TESIS

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Magister Teknik Sipil

Disusun Oleh :

RIZKI JULIANTI ILHAM

16914004

KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI

PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

Disusun oleh :

Rizki Julianti Ilham

16914004

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D., IP-U.
Dosen Pembimbing I

Tanggal : 20/08/2020

Albani Musyafa ST., MT., Ph.D.
Dosen Pembimbing II

Tanggal : 20/08/2020

HALAMAN PENGESAHAN

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

Disusun oleh :

Rizki Julianti Ilham

16914004

Telah diuji di depan Dosen Penguji

Pada Tanggal 12 Agustus 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Dosen Penguji

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II	Dosen Penguji
Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D., IP-U.	**Albani Musyafa ST., MT., Ph.D.**	**Ir. Faisol AM., MS**

Yogyakarta, 24 Agustus 2020

Universitas Islam Indonesia

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Program Studi Teknik Sipil Program Magister

Ketua Program,

Fitri Nugraheni, ST., MT. Ph.D

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program perangkat lunak komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi akademik dengan mencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sansi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 21 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Rizki Julianti Ilham

NIM: 16914004

ABSTRAK

Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang terdiri dari lima kabupaten/kota tidak luput mengalami bencana dan telah memiliki sejarah kebencanaan yang cukup panjang. Setiap daerah di DIY yang berupa Kabupaten/Kota memiliki potensi bencana yang berbeda-beda. Pada penelitian ini akan dilakukan Investigasi Terhadap Manajemen Risiko Bencana Di Daerah Istimewa Yogyakarta secara lebih mendalam dengan fokus pada Penyebaran Sistem Peringatan Dini.

Penelitian tentang sistem peringatan dini telah dilakukan oleh banyak penelitian sebelumnya dilokasi dan kasus yang berbeda. Meski obyek penelitiannya sama, namun morfologi dan karakteristik lokasi menyebabkan adanya perbedaan pada tujuan, metode dan hasil di setiap penelitian.

Metode penelitian ini menggunakan *purposive sampling* berupa survey dan wawancara dan kuesioner seta data statistic. Pemilihan informan dilakukan secara *purposive* (memiliki kriteria inklusi) dan *key person*. Pengambilaan data, wawancara dan kuesioner dilakukan di BPBD Kabupaten Kulonprogo, BPBD Kabupaten GunungKidul, BPBD Kabupaten Bantul, BPBD Kabupaten Sleman, BPBD Kota Yogyakarta, dan Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara dan kuesiner. Pedoman yang digunakan berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 3 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi.

Secara keseluruhan berdasarkan penilaian dari setiap aspek, upaya pengurangan risiko bencana di daerah istimewa yogyakarta telah mencapai 72% untuk bencana tanah longsor, 49,6% untuk bencana letusan gunung api, 68,9% untuk bencana banjir, 68,3% untuk bencana gempa bumi, serta 56,5% untuk bencana tsunami. Selain itu, Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk dalam daerah dengan jenis sistem peringatan dini yang lengkap karena memiliki sistem peringatan dini untuk 5 jenis bencana dari 7 jenis bencana yang paling sering terjadi di Indonesia menurut data yang dimiliki DIBI Tahun 2016 atau sebesar 71,42%.

Kata Kunci: manajemen risiko, sistem peringatan dini, kebencanaan

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Alhamdulillah wasyukurillah, segala puji dan syukur selalu tercurahkan kehadirat Allah SWT atas Kasih Sayang-Nya serta Rahmat dan Hidayah-Nya. Shalawat beserta salam selalu terucapkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Karena keridhaan Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul *Investigasi Terhadap Manajemen Risiko Bencana Di Daerah Istimewa Yogyakarta (Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)*. Tesis ini merupakan salah satu syarat akademik dalam memyelesaikan studi tingkat strata dua (S2) di Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil, Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, DI Yogyakarta.

Dalam penyusunan tesis ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat bimbingan, arahan, bantuan, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga dan sedalam-dalamnya kepada:

1. Keluarga tercinta, terutama kedua orangtua serta saudara-saudariku yang selalu memberikan segala dukungan, pengertian dan doanya sehingga penulis senantiasa mendapatkan kekuatan dan semangat dalam menghadapi berbagai permasalahan hidup hingga penelitian ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D., IP-U. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi bimbingan, nasihat, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Albani Musyafa ST., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan, nasihat, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Bapak Ir. Faisol AM., MS. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

5. Ibu Fitri Nugraheni, ST., MT. Ph.D. selaku Ketua Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
6. Seluruh staf pengajar Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil UII. Terima kasih atas segala dedikasi dan ilmu yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Seluruh staf pengelola Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil UII, Bapak Nur Iman Bashori, Pak Gandung, Mbak Fenska, dan Mbak Febri. Terima kasih atas segala bantuan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
8. Rekan-rekan Manajemen Konstruksi 2016 di Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil UII khususnya seluruh rekan-rekan. Terima kasih atas semangat, doa, dan perjuangan yang kita lalui bersama.
9. MZT. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dukungan, kesabaran, doa, dan perjuangan yang kita lalui bersama.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu terlaksana dan selesainya penelitian dan laporan penelitian yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Terima kasih.

Penulis menyadari atas segala keterbatasan yang penulis miliki, bahwa masih banyak kekurangan dalam tesis ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis mendapat imbalan dari Allah SWT sebagai suatu nilai ibadah. Akhirnya semoga bermanfaat bagi penyusun khususnya dan mahasiswa pada umumnya.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 21 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xvii
DAFTAR LAMPIRAN xviii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 LATAR BELAKANG 1
1.2 RUMUSAN MASALAH 5
1.3 TUJUAN PENELITIAN 5
1.4 MANFAAT PENELITIAN 5
1.5 BATASAN MASALAH 6
BAB II 7
TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 PENELITIAN YANG PERNAH DILAKUKAN 7
2.1.1 An Investigation Into The Disaster Risk Reduction (DRR) Efforts In Gutu District (Zimbabwe): A Focus On Drought Early Warning Systems 7
2.1.2 Disaster Management, Risk Reduction And Non-Governmental Organizations: A Case Study Of The Typhoon Haiyan Natural Disaster In The Philippines 2013 8
2.1.3 Konsep Sistem Peringatan Dini di Wilayah Bencana Banjir Sibalaya Kabupaten Donggala 9
2.1.4 Sistem Peringatan Bencana Dan Mobilisasi Sumber Daya Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami 10
2.1.5 Jurnalisme Sains dan Sistem Peringatan Dini Bencana di Indonesia 11

2.1.6 Sistem Peringatan Dini Banjir Secara *Real-Time* Berbasis *Web* Menggunakan Arduino dan Ethernet 12
2.1.7 Sistem Peringatan Dini Menghadapi Iklim Ekstrem 13
2.1.8 Sistem Peringatan Dini Banjir Lahar Dingin Dengan Indikator Signal Suara Dan Tinggi Muka Air 14
2.2 KEASLIAN PENELITIAN 15
BAB III 16
LANDASAN TEORI 16
3.1 MANAJEMEN RISIKO 16
3.1.1 Identifikasi Risiko (*Risk Identification*) 17
3.1.2 Analisis Risiko (*Risk Analysis*) 17
3.1.3 Respon Risiko (*Risk Response*) 19
3.2 MANAJEMEN RISIKO BENCANA 19
3.2.1 Analisis Ancaman/Bahaya Bencana 20
3.2.2 Analisis Kerentanan Bencana 31
3.2.3 Analisis Kapasitas Daerah 33
3.2.4 Analisis Risiko Bencana 35
3.3 SISTEM PERINGATAN DINI 37
3.3.1 Tujuan Sistem Peringatan Dini 38
3.3.2 Target dari Sistem Peringatan Dini 38
3.3.3 Pelaksanaan Sistem Peringatan Dini 39
3.3.4 Efektivitas Sistem Peringatan Dini 39
3.3.5 Pelaku Sistem Peringatan Dini 41
3.4 BENDUNGAN 44
3.4.1 Fungsi Bendungan 44
3.5 PENETAPAN BANJIR DESAIN DAN KAPASITAS PELIMPAH UNTUK BENDUNGAN 46
3.5.1 Konsekuensi Daerah Hilir 47
3.5.2 Metode Perhitungan Banjir 47
3.5.3 Kapasitas Pelimpah dan Tampungan Banjir 47
BAB IV 50
METODE PENELITIAN 50
4.1 LOKASI PENELITIAN 50

4.2 METODE PEMILIHAN INFORMAN 51
4.3 METODE PENGAMBILAN SAMPEL 52
4.4 PENENTUAN SUMBER DATA 53
4.4.1. Sumber Data Ancaman (Bahaya) Bencana 53
4.4.2. Sumber Data Kerentanan Bencana 53
4.4.3. Sumber Data Kapasitas Bencana 54
4.5 INSTRUMEN PENELITIAN 54
4.6 TAHAP PENELITIAN 55
4.7 SUMBER DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA 57
4.7.1 Data Primer 57
4.7.2 Data Sekunder 58
4.8 METODE PENGUMPULAN DATA 58
4.8.1 Observasi 58
4.8.2 Wawancara 59
4.8.3 Kuesioner 59
4.8.4 Dokumentasi 59
4.9 METODE PENILAIAN RESPONDEN 60
4.10 ALAT DAN INSTRUMEN PENELITIAN 61
4.11 PENGOLAHAN DATA STATISTIK 62
4.11.1. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian 62
4.12 ANALISIS DATA 64
4.13 BAGAN ALIR PENELITIAN 64
BAB V 66
PROFIL WILAYAH PENELITIAN 66
5.1 GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN 66
5.1.1 Kabupaten Sleman 67
5.1.2 Kota Yogyakarta 68
5.1.3 Kabupaten Bantul 70
5.1.4 Kabupaten Kulonprogo 71
5.1.5 Kabupaten Gunungkidul 73
5.2 DEMOGRAFI WILAYAH PENELITIAN 74
5.2.1 Kabupaten Sleman 75

5.2.2 Kota Yogyakarta 76
5.2.3 Kabupaten Bantul 76
5.2.4 Kabupaten Kulonprogo 77
5.2.5 Kabupaten Gunungkidul 78
5.3 TOPOGRAFI WILAYAH PENELITIAN 79
5.3.1 Kabupaten Sleman 79
5.3.2 Kota Yogyakarta 80
5.3.3 Kabupaten Bantul 80
5.3.4 Kabupaten Kulonprogo 80
5.3.5 Kabupaten Gunungkidul 81
5.4 PERTUMBUHAN EKONOMI WILAYAH PENELITIAN 81
5.4.1 Kabupaten Sleman 82
5.4.2 Kota Yogyakarta 82
5.4.3 Kabupaten Bantul 82
5.4.4 Kabupaten Kulonprogo 83
5.4.5 Kabupaten Gunungkidul 83
5.5 EKOREGION WILAYAH PENELITIAN 84
5.5.1 Kabupaten Sleman 84
5.5.2 Kota Yogyakarta 86
5.5.3 Kabupaten Bantul 89
5.5.4 Kabupaten Kulonprogo 93
5.5.5 Kabupaten Gunungkidul 94
5.6 KARAKTER KEBENCANAAN WILAYAH PENELITIAN 98
5.6.1 Kabupaten Sleman 98
5.6.2 Kota Yogyakarta 98
5.6.3 Kabupaten Bantul 99
5.6.4 Kabupaten Kulonprogo 99
5.6.5 Kabupaten Gunungkidul 99
5.7 SEJARAH KEJADIAN BENCANA WILAYAH PENELITIAN 99
5.7.1 Kabupaten Sleman 100
5.7.2 Kota Yogyakarta 101
5.7.3 Kabupaten Bantul 101

5.7.4 Kabupaten Kulonprogo 102
5.7.5 Kabupaten Gunungkidul 103
BAB VI 104
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 104
6.1 ANALISIS KARAKTERISTIK RESPONDEN 104
6.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin 104
6.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia 105
6.1.3 Karaketristik Responden Berdasarkan Jabatan 106
6.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan 106
6.1.5 Uji Validitas 107
6.1.6 Uji Reliabilitas 109
6.2 ANALISIS ANCAMAN/BAHAYA BENCANA 110
6.2.1 Kabupaten Sleman 110
6.2.2 Kota Yogyakarta 112
6.2.3 Kabupaten Bantul 114
6.2.4 Kabupaten Kulonprogo 116
6.2.5 Kabupaten Gunungkidul 117
6.3 ANALISIS KERENTANAN 120
6.3.1 Kabupaten Sleman 121
6.3.2 Kota Yogyakarta 123
6.3.3 Kabupaten Bantul 125
6.3.4 Kabupaten Kulonprogo 127
6.3.5 Kabupaten Gunungkidul 130
6.4 ANALISIS KAPASITAS 134
6.4.1 Kabupaten Sleman 134
6.4.2 Kota Yogyakarta 135
6.4.3 Kabupaten Bantul 135
6.4.4 Kabupaten Kulonprogo 136
6.4.5 Kabupaten Gunungkidul 136
6.5 ANALISIS RISIKO BENCANA 138
6.5.1 Kabupaten Sleman 139
6.5.2 Kota Yogyakarta 139

6.5.3 Kabupaten Bantul 140
6.5.4 Kabupaten Kulonprogo 140
6.5.5 Kabupaten Gunungkidul 141
6.6 UPAYA PENGURANGAN RISIKO BENCANA 143
6.6.1 Tanah Longsor 151
6.6.2 Letusan Gunung Api 153
6.6.3 Banjir 156
6.6.4 Gempa bumi 159
6.6.5 Tsunami 161
6.7 SISTEM PERINGATAN DINI 164
6.7.1 Kabupaten Sleman 164
6.7.2 Kota Yogyakarta 167
6.7.3 Kabupaten Bantul 170
6.7.4 Kabupaten Kulonprogo 172
6.7.5 Kabupaten Gunungkidul 174
6.8 BENDUNG Sapon 177
BAB VII 179
KESIMPULAN DAN SARAN 179
7.1 KESIMPULAN 179
7.2 SARAN 180
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Probabilitas 18
Tabel 3.2 Skala Dampak 18
Tabel 3.3 Parameter Bahaya Bencana 20
Tabel 3.4 Penilaian Kelas Ancaman/Bahaya Bencana 21
Tabel 3.5 Karaketeristik Bencana Tanah Longsor 22
Tabel 3.6 Karaketeristik Bencana Banjir 23
Tabel 3.7 Karaketeristik Bencana Tsunami 25
Tabel 3.8 Karaketeristik Bencana Gempa Bumi 27
Tabel 3.9 Indikator dan Bobot Penilaian Bahaya Letusan Gunungapi 29
Tabel 3.10 Karaketeristik Bencana Gunug Api 29
Tabel 3.11 Penilaian Kelas Kerentanan Bencana 33
Tabel 3.12 Parameter Kapasitas Daerah 34
Tabel 3.13 Penilaian Kelas Kapasitas Daerah 35
Tabel 3.14 Penilaian Kelas Tingkat Risiko Bencana 37
Tabel 3.15 Patokan Banjir Desain Dan Kapasitas Pelimpah Untuk Bendungan 48
Tabel 4.1 Ketegori Skor 60
Tabel 5.1 Luas Wilayah Kabupaten Sleman 67
Tabel 5.2 Luas Wilayah Kota Yogyakarta 69
Tabel 5.3 Luas Wilayah Kabupaten Bantul 70
Tabel 5.4 Luas Wilayah Kabupaten Kulon Progo 71
Tabel 5.5 Luas Wilayah Kabupaten Gunungkidul 73
Tabel 5.6 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kabupaten Sleman 75
Tabel 5.7 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kota Yogyakarta 76
Tabel 5.8 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kota Bantul 77
Tabel 5.9 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kabupaten Kulonprogo 78
Tabel 5.10 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kabupaten Gunungkidul 78
Tabel 5.11 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Sleman 84
Tabel 5.12 Karakteristik Ekoregion Kota Yogyakarta 86
Tabel 5.13 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Bantul 90

Tabel 5.14 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Kulonprogo 93
Tabel 5.15 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Gunungkidul 95
Tabel 5.16 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Sleman Tahun 1976-2019 100
Tabel 5.17 Sejarah Kejadian Bencana Kota Yogyakarta Tahun 1976-2019 101
Tabel 5.18 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Bantul Tahun 1976-2019 102
Tabel 5.19 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Kulonprogo Tahun 1976-2019 102
Tabel 5.20 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Gunungkidul Tahun 1976-2019 103
Tabel 6.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin 104
Tabel 6.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia 105
Tabel 6.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan 106
Tabel 6.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan 107
Tabel 6.5 Hasil Uji Validitas Data 108
Tabel 6.6 Hasil Uji Reliabilitas 109
Tabel 6.7 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Sleman 112
Tabel 6.8 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kota Yogyakarta 114
Tabel 6.9 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Bantul 115
Tabel 6.10 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Kulonprogo 117
Tabel 6.11 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Gunungkidul 119
Tabel 6.12 Tingkat Ancaman Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta 119
Tabel 6.13 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Sleman 123
Tabel 6.14 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kota Yogyakarta 125
Tabel 6.15 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Bantul 127
Tabel 6.16 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Kulonprogo ... 130
Tabel 6.17 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Gunungkidul . 132
Tabel 6.18 Tingkat Kerentanan Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta 133
Tabel 6.19 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Sleman 134
Tabel 6.20 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kota Yogyakarta 135
Tabel 6.21 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Bantul 135

Tabel 6.22 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Kulonprogo 136
Tabel 6.23 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Gunungkidul 137
Tabel 6.24 Tingkat Kapasitas di Daerah Istimewa Yogyakarta 137
Tabel 6.25 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Sleman 139
Tabel 6.26 Tingkat Risiko Bencana di Kota Yogyakarta 139
Tabel 6.27 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Bantul 140
Tabel 6.28 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Kulonprogo 140
Tabel 6.29 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Gunungkidul 141
Tabel 6.30 Tingkat Risiko Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta 141
Tabel 6.31 Kategori Nilai Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana 144
Tabel 6.32 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor 146
Tabel 6.33 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Letusan Gunung Api 147
Tabel 6.34 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Banjir 148
Tabel 6.35 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Gempa Bumi 149
Tabel 6.36 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Tsunami ... 150
Tabel 6.37 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor per Kabupaten/Kota di DIY 153
Tabel 6.38 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana Letusan Gunung Api per Kabupaten/Kota di DIY 155
Tabel 6.39 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana banjir per Kabupaten/Kota di DIY 158
Tabel 6.40 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana gempa bumi per Kabupaten/Kota di DIY 161
Tabel 6.41 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana tsunami per Kabupaten/Kota di DIY 163
Tabel 6.42 Data EWWS & CCTV Kota Yogyakarta 168
Tabel 6.43 EWS Longsor dan Titik Pasang Kabupaten Kulonprogo 172
Tabel 6.44 EWS Longsor dan Titik Pasang Kabupaten Gunung Kidul 175
Tabel 6.45 PerbandinganSistem Peringatan Dini Yang Dimiliki Tiap Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta 176

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bencana di Indonesia 1
Gambar 1.2 Peta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2
Gambar 3.1 Proses Manajemen Risiko 17
Gambar 3.2 Hubungan antara komponen ancaman, kerentanan dan kapasitas yang mengakibatkan terjadinya bencana 36
Gambar 3.3 Kerangka Alur Informasi Sistem Peringatan Dini 40
Gambar 3.4 Faktor Penentu Efektivitas dalam Sistem Peringatan Dini 41
Gambar 4.1 Peta Administrasi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 50
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian 64
Gambar 5.1 Peta Administrasi Kabupaten Sleman 67
Gambar 5.2 Peta Administrasi Kota Yogyakarta 68
Gambar 5.3 Peta Administrasi Kabupaten Bantul 70
Gambar 5.4 Peta Administrasi Kabupaten Kulon Progo 72
Gambar 5.5 Peta Administrasi Kabupaten Gunungkidul 74
Gambar 6.1 Alat EWS Banjir Lahar Acoustic Flow Monitor (AFM) 165
Gambar 6.2 Ilustrasi Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor 166
Gambar 6.3 Peta Penyebaran Sistem Peringatan Dini Kabupaten Sleman 167
Gambar 6.4 Peta Penyebaran Sistem Peringatan Dini Tsunami Kabupaten Bantul 171
Gambar 6.5 Pemasangan Sistem Peringatan Dini Bencana Tanah Longsor ... 175
Gambar 6.6 Tiang ukur muka air sungai di Bendung Sapon 177

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Hasil Kuesioner Penelitian L-1
Lampiran II. Peta Ancaman/Bahaya Bencana Wilayah Penelitian L-66
Lampiran III. Peta Kerentanan Bencana Wilayah Penelitian L-84
Lampiran IV. Peta Kapasitas Wilayah Penelitian L-99
Lampiran V. Peta Risiko Bencana Wilayah Penelitian L-109
Lampiran VI. Dokumentasi Penelitian.....L-127

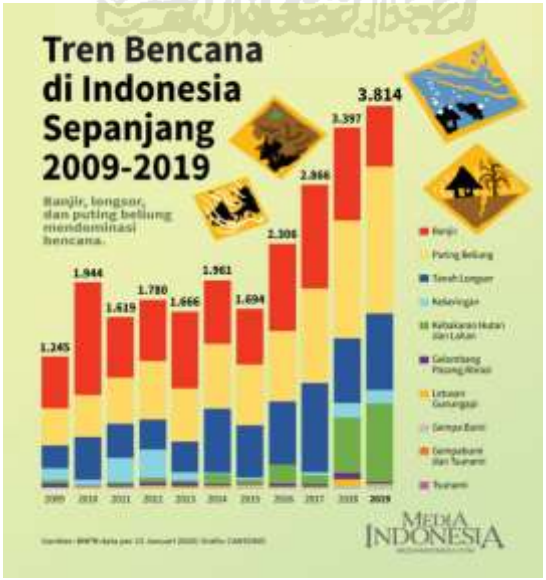
BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang hal-hal dasar yang meliputi latar belakang pemilihan permasalahan penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan-batasan penelitian yang telah ditentukan agar ruang lingkup penelitian lebih terarah dalam pelaksanaannya.

1.1 LATAR BELAKANG

Bencana merupakan sebuah peristiwa, dimana waktu kejadiannya tidak dapat diperkirakan dan dapat mengakibatkan jatuhnya korban luka maupun jiwa, serta menyebabkan kerusakan. Dilihat dari berbagai kondisi yang dimiliki Indonesia, memungkinkan terjadinya bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam dan faktor non alam yang dalam keadaan tertentu dapat menghambat pembangunan nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2011). Kejadian bencana yang pernah terjadi di Indonesia sepanjang tahun 2009 hingga tahun 2019 dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Bencana di Indonesia
(Media Indonesia, 2020)

Dapat dilihat pada Gambar 1.1 bahwa bencana yang paling sering terjadi di Indonesia yaitu banjir, kemudian puting beliung dan tanah longsor. Begitu pula dengan Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan salah satu daerah yang berada di Indonesia. Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang terdiri dari lima kabupaten/kota tidak luput mengalami bencana dan telah memiliki sejarah kebencanaan. Menurut kondisi geografis, geologis, serta hidrometeorologis, daerah ini memiliki karakteristik alam yang berpotensi bencana (Fitriawan, 2013). Untuk peta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Peta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
(Google Maps, 2019)

Setiap daerah di DIY yang berupa Kabupaten/Kota memiliki potensi bencana yang berbeda-beda. Kota Yogyakarta memiliki potensi bencana letusan gunungapi, banjir dan gempa bumi. Untuk Kabupaten Sleman potensi bencana terbesarnya adalah letusan gunung api dan banjir lahar dingin yang berasal dari Gunung Merapi. Kabupaten Bantul memiliki potensi bencana banjir, tsunami, tanah longsor dan gempa bumi. Kabupaten Kulon Progo selain berpotensi bencana gempa bumi, memiliki kerawanan terhadap beberapa bencana, seperti tanah longsor di bagian utara, kekeringan di bagian tengah dan banjir di bagian selatan (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016).

Hampir setiap kejadian bencana yang terjadi dapat menimbulkan korban yang merupakan masyarakat pada lapisan bawah, yaitu masyarakat dengan sumber daya yang sangat minim. Rencana untuk melakukan aksi penanggulangan memerlukan adanya sebuah manajemen bencana yang menyeluruh pada setiap lapisan masyarakat sehingga masyarakat diharapkan dapat menjadi lebih mandiri dalam menanggulangi risiko bencana yang berpotensi terjadi sesuai dengan karakter yang dimiliki wilayahnya.

Selanjutnya masyarakat harus mampu untuk berpartisipasi dan tidak hanya bergantung pada pemerintah. Penanggulangan bencana yang baik bukan hanya dilihat dari kemampuan wilayah untuk dapat mengembalikan keadaan seperti sebelum kejadian bencana, namun dilihat dari bagaimana suatu wilayah dapat menghasilkan keadaan dan kondisi yang lebih baik daripada sebelum terjadinya bencana tersebut. Dalam hal ini masyarakat yang terdampak dan telah memiliki pengalaman yang bernilai sebagai bagian dari upaya penanggulangan bencana tersebut (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012).

Untuk itulah diperlukan sebuah manajemen bencana yang didasarkan kepada komunitas maupun kelompok yang dapat menjadikan masyarakat sebagai subyek yang dilengkapi dengan kemampuan dan pemahaman terkait bencana yang berpotensi terjadi di wilayah mereka. Dengan pengelolaan yang baik dan tepat, masyarakat akan memiliki kapasitas untuk mengurangi kerawanan dan kerentanan yang ada terhadap potensi bencana di wilayahnya. Sebuah rencana yang dimulai, dibentuk dan dikembangkan dari masyarakat akan dapat lebih menjamin kebutuhan masyarakat itu sendiri sehingga upaya penganggulangan bencana yang dihasilkan diharapkan menjadi lebih optimal. Usaha inilah yang sering disebut manajemen bencana.

Manajemen penanggulangan bencana memiliki beberapa perbedaan dengan manajemen yang lain secara umum, yaitu nyawa dan kesehatan dari masyarakat merupakan permasalahan yang utama, waktu untuk melakukan tindakan saat bencana terjadi, risiko dan konsekuensi untuk kesalahan atau penundaan dalam mengambil keputusan dapat berakibat fatal, situasi dan kondisi yang tidak pasti saat

terjadinya bencana, petugas yang dapat mengalami stres yang tinggi, serta informasi yang selalu berubah (Asiyanto, 2008).

Manajemen penanggulangan bencana adalah sebuah bentuk pengelolaan dalam menggunakan sumber daya yang ada untuk menghadapi ancaman bencana yang dapat terjadi dengan cara melakukan perencanaan, penyiapan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi di setiap tahap dalam penanggulangan bencana yang terdiri dari pra, saat dan pasca bencana.

Pada dasarnya, dalam suatu upaya penanggulangan bencana terdapat tahap pra bencana, dimana tahapan ini terdiri dari situasi sebelum terjadinya bencana. Kegiatannya adalah pencegahan dan mitigasi, serta situasi potensi terjadinya bencana, yang kegiatannya yaitu kesiapsiagaan. Pada tahapan saat bencana terjadi, kegiatannya adalah tanggap darurat dan pemulihan darurat. Dan pada tahap pasca bencana, kegiatannya berupa rehabilitasi dan rekonstruksi. Setiap tahap dalam penanggulangan bencana tersebut tidak dapat diberi batasan dengan tegas. Dalam pengertian bahwa upaya pada tahapan pra bencana harus telah diselesaikan terlebih dulu sebelum dilanjutkan untuk tahap tanggap darurat dan kemudian berlanjut ke tahapan pemulihan (Darmawi, 1990).

Namun berdasarkan penjelasan diatas harus juga dipahami bahwa siklus tersebut pada setiap waktu untuk semua tahapan, dapat dilaksanakan secara bersamaan pada satu tahapan tertentu dengan porsi yang berbeda-beda. Misalnya, pada tahap pemulihan yang kegiatan utamanya berupa pemulihan tetapi pada saat bersamaan kegiatan untuk pencegahan dan mitigasi dapat juga dilakukan serentak dengan tujuan untuk mengantisipasi bencana yang akan datang.

Untuk itu, pada penelitian ini akan dilakukan Investigasi Terhadap Manajemen Risiko Bencana Di Daerah Istimewa Yogyakarta secara lebih mendalam dengan fokus pada Penyebaran Sistem Peringatan Dini sehingga kesiapan penanggulangan bencana dan penanganannya agar korban jiwa serta kerugian lainnya yang dapat ditimbulkan dari kejadian bencana diharapkan dapat diminimalisir.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat pengurangan risiko bencana yang dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta?
2. Apa saja sistem peringatan dini yang dimiliki oleh Kabupaten/Kota yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta?
3. Bagaimana bentuk sistem peringatan dini pada Bendung Sapon yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. tingkat pengurangan risiko bencana yang dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta,
2. perbandingan sistem peringatan dini antar Kabupaten/Kota yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta, dan
3. bentuk sistem peringatan dini pada Bendung Sapon yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian pada penelitian ini adalah untuk:

1. dijadikan masukan nantinya dalam menentukan atau bahan perbandingan tentang sistem peringatan dini terhadap manajemen risiko di Daerah Istimewa Yogyakarta,
2. memberikan sumbangan akademik untuk menjelaskan kompleksitas pemahaman tentang sistem peringatan dini terrhadap bencana alam yang terjadi di Daerah Istimewa Yogyakarta,
3. memberikan informasi bagi masyarakat dan pemerintah setempat yang terkait dalam upaya pengurangan risiko bencana yang dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta, dan

4. menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan menjadi informasi bagi pembaca mengenai sitem peringatan dini di Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.5 BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini dapat terfokus dan terarah pada permasalahan penelitian, maka dibuat 9 (sembilan) batasan sebagai berikut.

1 Metode yang digunakan berupa metode kualitatif deskriptif.

2 Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer berupa hasil dari survey yang dilakukan BPBD Kabupaten Sleman, BPBD Kabupaten Bantul, BPBD Kabupaten Gunungkidul, BPBD Kabupaten Kulonprogo, dan BPBD Kota Yogyakarta yang berupa data peta rawan bencana, historis bencana, dan penyebaran sistem peringatan dini yang dimiliki. Serta Dinas Pekerjaan Umum untuk data bendungannya. Pada data sekunder diperoleh dari media cetak, media elektronik dan dari instansi yang telah disebutkan yang berhubungan dengan penelitian yang dikumpulkan peneliti.

3 Pemilihan lokasi penelitian di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta.

4 Upaya-upaya pengurangan risiko bencana yang dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

5 Penelitian difokuskan pada sistem peringatan dini yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta.

6 Penelitian sistem peringatan dini pada bangunan dilakukan pada Bendungan Sapon.

7 Periode tahun pengamatan yaitu tahun 2014 hingga 2018.

8 Komponen pada risiko bencana mengikuti Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Mengkaji Risiko Bencana.

9 *Stakeholder* pengurangan risiko bencana dari sudut pandang: BPBD Kabupaten Sleman, BPBD Kota Yogyakarta, BPBD Kabupaten Kulonprogo, BPBD Kabupaten Bantul, dan BPBD Kabupaten Gunungkidul.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan beberapa penelitian sebelumnya yang ada kaitannya atau hampir sama dengan penelitian yang sedang dilaksanakan sehingga lebih terarah, sistematis dan penelitian yang dilakukan tidak bertentangan dengan maksud dan tujuan penelitian tersebut. Selain itu tinjauan pustaka diperlukan untuk menghindari duplikasi atau pengulangan penelitian yang sama, dan sekaligus menunjukkan keaslian penelitian.

2.1 PENELITIAN YANG PERNAH DILAKUKAN

Berikut ini terdapat uraian pustaka dan hasil-hasil peneliti terdahulu yang memiliki hubungan erat dengan penelitian yang akan dilakukan dipaparkan secara singkat dan dijadikan acuan pada penelitian ini.

2.1.1 An Investigation Into The Disaster Risk Reduction (DRR) Efforts In Gutu District (Zimbabwe): A Focus On Drought Early Warning Systems

Penelitian yang dilakukan oleh Shamano (2010) mengenai sifat dinamis dari kerentanan ditambah dengan peningkatan volatilitas iklim dan kondisi lingkungan, yang dicirikan oleh bahaya yang lebih sering dan ekstrim, praktisi manajemen bencana, pengambil keputusan dan masyarakat, terutama mereka yang berisiko, perlu mengambil tindakan untuk melindungi orang dan lingkungan yang rentan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan Pengurangan Risiko Bencana, khususnya Peringatan Dini, yang ada dan sedang dilaksanakan di Kabupaten Gutu. Dari temuan tersebut, penelitian kemudian memastikan apakah pemanfaatan *Early Warning* (EW) yang lebih banyak dan bervariasi dapat meningkatkan upaya *Disaster Risk Reduction* (DRR) di Gutu.

Penelitian ini berfokus pada daerah pedesaan dan di daerah rawan kekeringan. Selain meninjau literatur yang ada, penelitian juga mengumpulkan data primer. Ini

melibatkan penggunaan teknik Penilaian Pedesaan Partisipatif seperti Diskusi Kelompok Fokus, Wawancara mendalam dan observasi sederhana. Teknik-teknik ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan penjelasan mendalam tentang situasi, tren, proses dan keputusan yang berlaku yang terjadi dalam konteks penelitian. Berbagai metode pengumpulan data dan beberapa responden memungkinkan triangulasi temuan.

Menggabungkan tinjauan pustaka dan penelitian lapangan dengan proposisi skripsi bahwa lebih banyak upaya DRR, khususnya EW, dapat secara signifikan mengurangi risiko dan dampak bencana, ditemukan bahwa ada DRR dan EW yang dibentuk dan kegiatan yang sedang berlangsung di Gutu. Namun, ini tidak cukup dan lebih banyak inisiatif DRR, termasuk EW, diperlukan untuk secara signifikan mengurangi kerentanan masyarakat terhadap bahaya.

Studi ini menetapkan bahwa bahaya kekeringan tetap merupakan bahaya terbesar yang mengancam kehidupan dan mata pencaharian masyarakat Gutu. Bahaya penting lainnya termasuk HIV dan AIDS, serta banjir yang terkadang bergantian dengan kekeringan. Penyakit diare dan penyakit yang terbawa air, penyakit tanaman dan ternak serta degradasi lingkungan. Ada juga tantangan yang ditandai dalam upaya mengurangi kerentanan masyarakat. Ini perlu ditangani sementara, pada saat yang sama, upaya DRR dapat ditingkatkan. EW adalah salah satu strategi DRR utama yang dirasakan masyarakat dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien di *district*. Sejalan dengan ini, studi ini menawarkan rekomendasi untuk DRR dan Peringatan Dini untuk kebijakan dan praktek serta penelitian di masa depan.

2.1.2 Disaster Management, Risk Reduction And Non-Governmental Organizations: A Case Study Of The Typhoon Haiyan Natural Disaster In The Philippines 2013

Penelitian yang dilakukan oleh Anderson (2016) berisi tentang studi dalam fenomena alam dan bencana alam diikuti manajemen bencana dan minimalisasi risiko. Tesis berfokus pada sektor non-pemerintah dan memeriksa manajemen bencana dalam studi kasus dari perspektif organisasi non-pemerintah.

Jumlah orang yang terkena bencana alam telah meningkat sejak tahun 1950. Studi tesis dilakukan dengan bekerja sama dalam Jaringan LSM Finlandia yang bekerjasama dengan Gereja dan Misi Pantekosta Swedi. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan seperti "bagaimana bencana alam mempengaruhi masyarakat secara umum", "Apa peran dari sebuah LSM dalam manajemen bencana internasional", "bagaimana bisa sebuah operasi bantuan kemanusiaan internasional memperoleh keuntungan dari LSM "dan" apa pentingnya koordinasi dan kerja sama". Metode yang digunakan dalam penelitian adalah sebuah studi kasus tentang manajemen bencana topan Haiyan di Filipina pada tahun 2013, sebuah wawancara dan komunikasi pribadi dikombinasikan dengan survei yang dikirim ke 1502 orang yang bekerja dalam operasi bantuan Haiyan. Sebanyak 89 orang menanggapi survei.

Hasilnya menunjukkan bahwa dampak langsung pada masyarakat sangat jelas terlihat. Peran LSM sangat penting dalam manajemen bencana internasional, karena mereka adalah pemain kunci dalam distribusi, membantu orang yang membutuhkan.

Koordinasi dalam zona bencana dianggap perlu, tetapi hasilnya juga menunjukkan bahwa ada masalah dan tantangan dalam berbagi informasi. Hasil survei juga menunjukkan bahwa LSM dapat memiliki anggota personil yang berpengalaman di lapangan dan jaringan lokal mereka dapat memberikan informasi yang berharga untuk operasi bantuan internasional.

Sebagian besar (lebih dari 75%) responden survei merasa senang atau lebih senang dengan hasil operasi bantuan organisasi mereka sendiri, mencetak operasi dengan nilai 4 atau 5. Pada skala 1-5, 5 menjadi nilai tertinggi.

2.1.3 Konsep Sistem Peringatan Dini di Wilayah Bencana Banjir Sibalaya Kabupaten Donggala

Penelitian yang dilakukan oleh Arafat (2007) menyajikan konsep peringatan dini yang dapat diaplikasikan pada kawasan rawan bencana banjir di daerah Sibalaya, Kabupaten Donggala. Peringatan dini merupakan langkah awal kesiapsiagaan untuk mengurangi korban jiwa dan harta benda. Sistem Peringatan

Dini menjadi mata rantai yang spesifik (hubungan yang kritis) antara tindakan-tindakan dalam kesiapsiagaan dengan kegiatan tanggap darurat. Kegiatan sistem peringatan dini dimulai dengan identifikasi daerah rawan bencana kemudian merancang sistem alur penyampaian informasi mulai dari munculnya tanda-tanda akan terjadi bencana banjir kemudian penyebaran informasi kepada masyarakat yang terancam sehingga masyarakat menyiapkan diri untuk menghindari datangnya bencana tersebut.

2.1.4 Sistem Peringatan Bencana Dan Mobilisasi Sumber Daya Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami

Penelitian yang dilakukan Lestari, dkk (2017) berisi tentang penelitian terhadap asrama bidikmisi Universitas Syiah Kuala yang merupakan gedung bertingkat yang merupakan tempat yang sangat rentan terjadinya bencana gempa bumi dan tsunami, sehingga dapat menimbulkan korban jiwa. Oleh karena itu sangat diperlukannya sistem peringatan bencana dan mobilisasi sumber daya manusia untuk mengurangi korban jiwa.

Tujuan penelitian untuk mengetahui kesiapsiagaan mahasiswi di asrama berdasarkan dua parameter yaitu sistem peringatan dini dan mobilisasi sumberdaya manusia. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain cross sectional study. Teknik pengambilan sampel menggunakan *proportionate stratified random sampling* dengan populasi 610 orang dan sampel 304 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dikembangkan LIPI-UNESCO/ISDR (2006). Analisa data menggunakan analisa univariat.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh LIPI-UNESCO tahun 2006 menunjukkan bahwa sistem peringatan bencana berada pada kategori siap frekuensi 124 orang (40,8%) dan mobilisasi sumber daya berada dalam kategori sangat siap frekuensi 108 orang (35,5%). Kesimpulan penelitian adalah tingkat kesiapsiagaan mahasiswi dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami pada kategori sangat siap. Saran peneliti kepada pengelola asrama untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana dalam hal sarana berupa pembuatan jalur evakuasi,

penyediaan sirine bencana, peralatan evakuasi bencana dan informasi melalui buku/leaflet/poster tentang evakuasi bencana.

2.1.5 Jurnalisme Sains dan Sistem Peringatan Dini Bencana di Indonesia

Dalam penelitian Fitriawan (2013) bahwa Indonesia memiliki daratan dan lautan yang luas, Indonesia tidak hanya kaya dengan pesona alam yang menakjubkan, tapi sekaligus menyimpan ancaman bencana yang menakutkan. Pemerintah mencatat, antara Januari-November 2014 sudah terjadi bencana alam lebih dari 161 kali seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, tsunami, angin putting beliung, tanah longsor, dan banjir. Ini belum termasuk kebakaran hutan yang terjadi di hampir seluruh pulau besar di Indonesia. Kondisi ini membutuhkan peran semua pihak untuk mengatasinya, termasuk media massa. Ini seiring dengan fungsi nyata media antara lain mengawasi kepentingan masyarakat dengan memberi peringatan tentang bahaya yang mengancam seperti bencana alam, wabah penyakit, perang, dan sebagainya.

Metode yang digunakan adalah kajian kepustakaan dengan pendekatan kualitatif dipadukan dengan analisis isi terhadap beberapa contoh karya jurnalisme sains, terkait pengembangan jurnalisme sains dan sistem peringatan dini bencana di Indonesia. Sumber data yang digunakan mencakup berbagai tinjauan kepustakaan dari berbagai media massa tentang perlunya sistem peringatan dini bencana pada masyarakat Indonesia, tinjauan teori dan konsep tentang fungsi sosial media massa, serta pengembangan jurnalisme sains di Indonesia yang dilakukan melalui pembahasan terhadap contoh konten jurnalisme sains pada beberapa media di Indonesia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jurnalisme dapat mengambil peran penting dalam mendukung sistem peringatan dini bencana di Indonesia, yaitu dengan menerapkan metode jurnalisme sains cara untuk menjembatani para ilmuwan yang melakukan kajian ilmiah, dengan publik, terutama warga yang tinggal di daerah rawan bencana. Peran yang paling nyata dapat dilakukan dengan menyajikan pelaporan ilmiah yang diramu dengan bahasa populer. Pelaporan ini dapat mendukung sistem peringatan dini (*early warning system*), suatu hal penting

yang selama ini sering diabaikan baik oleh pemerintah sebagai institusi yang paling bertanggung jawab terhadap keamanan dan kenyamanan warga negaranya maupun oleh masyarakat sendiri. Dengan begitu, pemberitaan tentang bencana tidak hanya menyajikan peristiwa, namun pelaporan ilmiah, sehingga khalayak dapat menjadikannya sebagai pedoman saat mengambil keputusan yang tepat menghadapi bencana.

2.1.6 Sistem Peringatan Dini Banjir Secara *Real-Time* Berbasis *Web* Menggunakan Arduino dan Ethernet

Penelitian yang dilakukan Satria, dkk (2017) membahas tentang Pengembangan dan inovasi lain untuk sistem peringatan dini banjir berkonsep *internet of things* (IoTs). Maka oleh sebab itu tujuan penelitian ini adalah membangun system peringatan dini banjir yang dapat mengirimkan informasi ketinggian banjir via internet menggunakan modul ethernet sebagai *web server* dan mikrokontroler Arduino sebagai pemroses data ketinggian air. Teknologi *Internet of Things* (IoTs) telah memberikan pengaruh besar terhadap perkembangan sistem informasi peringatan dini.

Pada penelitian ini metodelogi penelitian yang digunakan adalah SDLC (*Software Development Life Cycle*) yaitu siklus pengembangan perangkat lunak yang didalamnya terdiri atas siklus dari analisis, desain, implementasi, testing dan pemeliharaan.

Sedangkan dalam perancangan prototipe sistem peringatan dini banjir berbasis *web* ini hanya menggunakan tahapan analisis, desain dan implementasi. Perancangan sistem di bangun menggunakan beberapa modul yaitu Arduino Uno, Sensor Ultrasonik dan Ethernet.

Berdasarkan hasil yang dirancang maka system peringatan dini banjir secara real time berbasis web telah bekerja seperti yang diharapkan. Dengan menggunakan sensor ultrasonic, Arduino Uno, ethernet shield dan wireless router telah dapat mengirimkan data ketinggian air ke pengguna berbasis browser internet. Informasi yang ditampilkan berupa data ketinggian air dan status banjir yang terdiri atas statsu kondisi aman, waspada dan bahaya. Dengan *prototipe* ini diharapkan dapat

membantu informasi kepada masyarakat berupa informasi ketinggian banjir dan statusnya.

2.1.7 Sistem Peringatan Dini Menghadapi Iklim Ekstrem

Penelitian yang dilakukan Aldrian (2016) mengulas tentang sistem peringatan dini iklim untuk sektor pertanian dengan evolusi sistem berbagi data, informasi, sistem informasi dan sistem informasi terkostumisasi. Tujuan akhir yang diupayakan adalah sebuah sistem online yang tanggap terhadap perubahan yang terjadi guna pemanfaatan yang maksimal di sektor pertanian.

Dalam membangun mekanisme sistem peringatan dini kejadian ekstrem perlu dilihat alur kerja dari data berdasarkan hasil pemantauan di lapangan menuju proses pengolahan dan analisa, kemudian dilanjutkan pada tampilan dan diseminasi kepada pengguna yang dalam hal ini adalah Kementerian Pertanian.

Sesuai dengan tugas dan fungsinya Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyediakan layanan data dan informasi perubahan iklim dari hasil pengamatan atau historis yang berasal dari stasiun pengamatan yang dimilikinya. Sesuai Gambar 1 saat ini BMKG memiliki 22 stasiun klimatologi, lebih dari 120 stasiun meteorologi dan 31 stasiun geofisika yang memberikan pasokan data iklim dan sekitar 5000 pos kerjasama (pos hujan, pos penguapan, pos iklim dan stasiun meteorologi pertanian khusus/SMPK). Pengamatan online terdiri dari *Automatic Weather Station* (AWS), *Automatic Rain Gauge* (ARG) dan *Agriculture Automatic Weather Station* (AAWS). Saat ini terpasang dan termonitor keseluruhan alat online sebanyak 697 stasiun yang terbagi dengan sekitar 120 AAWS dan sisanya terbagi hampir sama yaitu ARG atau AWS. AAWS memiliki tambahan pengamatan kondisi tanah selain pengamatan cuaca atmosfir. Selain itu BMKG juga memiliki 34 stasiun radar yang terus memantau kejadian cuaca ekstrem pada lokasi berdekatan dengan bandara utama.

Diluar stasiun pengamatan yang dimiliki oleh BMKG tersebut juga terdapat pemantauan memakai citra satelit dan juga pengamatan di laut berdasarkan data *buoy* di samudera Pasifik dan di Samudera Hindia. Data dari jaringan *buoy* tersebut dipakai untuk memantau kondisi terkini status regional dan global kondisi

fenomena iklim. Selain itu juga dapat dipakai data hasil reanalisa dan pengamatan yang dimiliki oleh BMKG dari negara lain. Pemanfaatan dari data tersebut saat ini belum optimal dimanfaatkan untuk pengguna diluar BMKG.

Hasil dari penelitian ini berupa kesimpulan bahwa perlu penguatan dari sistem data menjadi informasi kemudian sistem informasi dan kemudian sistem informasi terkostumisasi. Kendala utama yang mungkin dihadapi adalah sinergi dan koordinasi antar kelembagaan.

2.1.8 Sistem Peringatan Dini Banjir Lahar Dingin Dengan Indikator Signal Suara Dan Tinggi Muka Air

Penelitian yang dilakukan Riyanto (2012) bertujuan untuk meningkatkan sistem peringatan dini berbasis web dengan memanfaatkan hasil dari sensor IQRF, yang terdiri dari tiga bagian, yaitu *Input Data* Komputer Server dan Komputer *Client*.

Dengan hasil penelitian berupa kesimpulan bahwa perangkat peringatan dini banjir lahar dingin berbasis *web* telah mampu menampilkan hasil pembacaan volume gemuruh dan TMA dan merekam data, namun masih terdapat beberapa keterbatasan, yaitu pertama *input data* saat ini masih menggunakan *input* manual langsung kedatabase, dikarenakan penelitian ini bersifat time dan masih tahap dam pengembangan perangkat. Kedua dengan menggunakan dua metode *fuzzy* dapat dilihat bahwa hasilnya sudah bisa memberikan kesimpulan sebagai status banjir lahar dingin, dan ketiga perangkat lunak berbasis *web* masih berjalan pada komputer server. Hal ini juga masih fokus pengembangan yang masih berorientasi pada penyajian informasi dengan antarmuka pada komputer server.

Dengan adanya pengembangan penelitian pada perangkat keras yang berkelanjutan dan berkesinambungan dengan penelitian penyajian informasi banjir lahar dingin berbasis *web* yang menjadi penelitian ini maka diharapkan pengembangan sistem bisa memberikan informasi yang *up to date* kepada masyarakat khususnya sekitar DAS dan masyarakat umum.

2.2 KEASLIAN PENELITIAN

Ilmu tentang manajemen risiko sudah semakin berkembang dengan banyaknya penelitian yang telah dilakukan. Data histori kebencanaan seperti gempa, banjir, tsunami dan tanah longsor semakin bertambah setiap tahunnya. Dengan latar belakang Indonesia memiliki potensi terhadap kebencanaan yang beragam menjadikan adanya penelitian lebih lanjut terkait dengan topik manajemen risiko kebencanaan dengan fokus penelitian pada sistem peringatan dini. Keaslian penelitian menunjukkan beberapa penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai pembandingan, dalam merumuskan keaslian penelitian ini dengan penelitian terdahulu, adapun 5 (lima) butiran tersebut adalah:

1. Nama peneliti, tahun penelitian dan judul penelitian;
2. Tujuan penelitian;
3. Metode penelitian;
4. Teknik analisis dan bahan penelitian; serta
5. Hasil penelitian.

Penelitian tentang sistem peringatan dini telah dilakukan oleh banyak penelitian sebelumnya dilokasi dan kasus yang berbeda. Meski obyek penelitiannya sama, namun morfologi dan karakteristik lokasi menyebabkan adanya perbedaan pada tujuan, metode dan hasil di setiap penelitian (Arikuntoro, 2006). Penelitian ini dilakukan berdasarkan histori kebencanaan di daerah penelitian yang akan disimpulkan berdasarkan data yang didapat dengan beberapa aspek sehingga dapat dilihat manajemen risiko yang dilakukan dan penyebaran sistem peringatan dini yang ada di daerah penelitian saat penelitian ini dilakukan (Warto dan Pantyo, 2002).

BAB III

LANDASAN TEORI

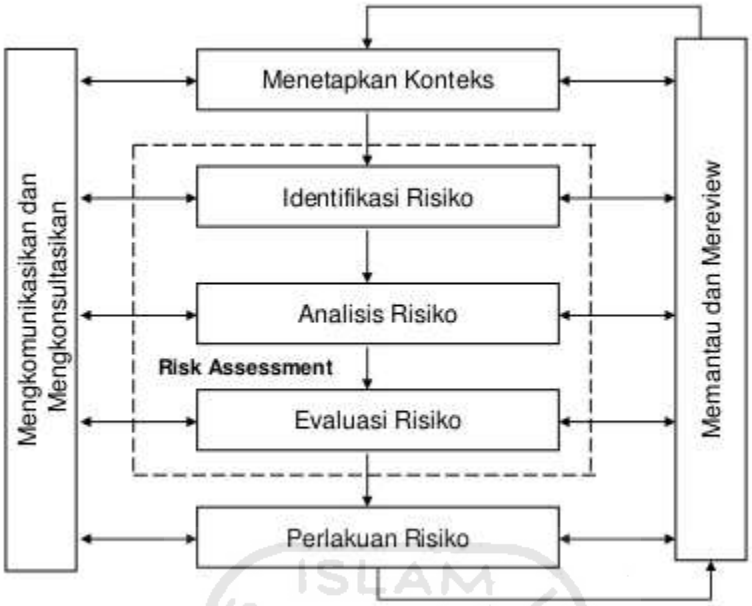
Untuk mendukung penelitian ini, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan yang diteliti sebagai landasan dalam pembuatan penelitian ini. Adapun hal-hal yang berkaitan dengan kajian pustaka tersebut akan diuraikan dibawah ini.

3.1 MANAJEMEN RISIKO

Manajemen risiko memiliki pengertian sebagai suatu perangkat kebijakan, prosedur yang lengkap, yang dipunyai organisasi untuk mengelola, memonitor, dan mengendalikan eksposur organisasi terhadap risiko (SBC Warburg, *The Practice of Risk Management*, Euromoney Book, 2004 dalam Hanafi & Mamduh: 2009).

Sasaran dari dilaksanakannya manajemen risiko yaitu untuk mengurangi risiko yang berkaitan dengan bidang tertentu yang dipilih pada tingkat yang dapat diterima oleh masyarakat secara luas. Di lain pihak manajemen risiko yang dilaksanakan melibatkan segala cara yang tersedia bagi manusia.

Secara ilmiah pengertian risiko dapat didefinisikan sebagai kombinasi atas fungsi dari jumlah kejadian, kemungkinan kejadian dan konsekuensi dari bahaya risiko yang terjadi. Frekuensi sebuah kejadian yang memiliki tingkat pengulangan tinggi dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kejadian serupa dengan asumsi frekuensi kejadian telah termasuk dalam probabilitas. Sedangkan nilai probabilitas adalah sebuah nilai dari suatu kemungkinan risiko yang akan terjadi yang didasarkan pada pengalaman yang sudah ada, menurut nilai kualitas dan kuantitasnya (Siahaan, 2015). Gambar 3.1 menjelaskan proses manajemen risiko dengan penanganan risiko maupun evaluasi serta kaji ulang.



Gambar 3.1 Proses Manajemen Risiko
(M. Shobrie Hardhi. W., 2012)

3.1.1 Identifikasi Risiko (*Risk Identification*)

Risiko senantiasa memiliki hubungan dengan ketidakpastian. Ketidakpastian ini disebabkan oleh kekurangan atau ketidaktersediaan informasi yang mencukupi tentang apa yang akan terjadi. Sesuatu yang tidak pasti (*uncertain*) dapat menghasilkan keuntungan atau kerugian. Ketidakpastian yang memiliki kemungkinan menghasilkan keuntungan disebut dengan istilah peluang (*Opportunity*), sedangkan ketidakpastian yang memiliki kemungkinan menghasilkan kerugian disebut dengan istilah risiko (Blaikie, Cannon, Davis, & Wisner, 2004).

3.1.2 Analisis Risiko (*Risk Analysis*)

Analisis risiko yaitu sebuah prosedur untuk dapat mengenali suatu ancaman dan kerentanan yang dimiliki, kemudian dianalisa untuk memastikan hasil pembongkaran dan menyoroti bagaimana dampak yang timbul dapat dihindari atau dikurangi. (ISO 1799, "*an Introduction to Risk Analysis*, 2012 dalam Mawdesley: 2003).

Semua identifikasi risiko yang telah ditemukan penyebabnya, perlu ditentukan peringkatnya untuk menentukan prioritas penanganannya.

Pada proses mengkaji suatu risiko untuk pengenalan bahaya atau ancaman di sebuah daerah bencana yang selanjutnya akan diinventarisasi dan diperkirakan kemungkinan terjadinya (probablitas) menurut apa yang tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 04 Tahun 2008 dapat dilihat pada Tabel 3.1 dengan modifikasi.

Tabel 3.1 Skala Probabilitas
(Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2008)

No	Rating		Kriteria
	Sebutan	Nilai	
1	Pasti	5	Hampir dipastikan 80 - 99%
2	Kemungkinan besar	4	60-80% terjadi tahun depan atau sekali dalam 10 tahun mendatang
3	Kemungkinan terjadi	3	40-60% terjadi tahun depan atau sekali dalam 100 tahun
4	Kemungkinan kecil	2	20-40% dalam 100 tahun
5	Kemungkinan sangat kecil	1	Hingga 20%

Jika probablitas kejadian diperkirakan dengan dampaknya berdasarkan bencana yang terjadi dengan faktor dampak yang menjadi pertimbangan, maka dampak diberi bobot sebagaimana pada Tabel 3.2 dengan modifikasi sebagai berikut.

Tabel 3.2 Skala Dampak
(Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2008)

No	Rating		Kriteria
	Sebutan	Nilai	
1	Sangat Parah	5	80 - 99% wilayah hancur dan lumpuh total
2	Parah	4	60-80% wilayah hancur
3	Sedang	3	40-60% wilayah terkena berusak
4	Ringan	2	20-40% wilayah yang rusah
5	Sangat ringan	1	Kurang dari 20% wilayah rusak

3.1.3 Respon Risiko (*Risk Response*)

Dalam Hardiyatmo (2006) dijelaskan bahwa setelah risiko yang mungkin terjadi telah diidentifikasi dan dianalisa, serta telah ditentukan tindakan penanganan risiko apa yang tepat. Selanjutnya tindakan ini didasarkan pada sifat dan dampak yang paling berpengaruh dari risiko itu sendiri. Tujuan dari dilakukannya tindakan ini adalah untuk menyalurkan atau memindahkan dampak kemungkinan risiko sebanyak mungkin dan meningkatkan kontrol terhadap risiko.

3.2 MANAJEMEN RISIKO BENCANA

Manajemen bencana merupakan sebuah proses yang dilakukan secara terus menerus oleh pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat sipil dengan perencanaan dan mengurangi dampak bencana, mengambil tindakan yang cepat setelah bencana terjadi, dan memutuskan langkah-langkah untuk pemulihan (Susanto, 2006).

Menurut Husen (2010) dalam Paidi (2012), manajemen risiko bencana adalah keseluruhan kegiatan yang berupa siklus yang meliputi aspek rencana dan penanggulangan pada sebelum, saat atau sesudah terjadinya bencana. Tujuan siklus tersebut adalah untuk:

1. mencegah kehilangan jiwa seseorang,
2. mengurangi penderitaan manusia,
3. memberikan informasi kepada masyarakat juga kepada pihak yang berwenang mengenai risiko, dan
4. mengurangi kerusakan infrastruktur utama, harta benda dan kehilangan sumber ekonomi lainnya.

Kajian risiko bencana perlu dilakukan dalam kegiatan manajemen risiko bencana untuk mengetahui tingkat risiko bencana pada suatu kawasan yang dapat digunakan untuk pengelolaan kawasan dengan upaya mitigasi bencana. Kajian risiko bencana adalah mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu daerah dengan menganalisis tingkat ancaman, tingkat kerugian dan kapasitas daerah (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012).

Pada setiap analisis bencana dilakukan dalam beberapa tahapan yang meliputi persiapan peta parameter, skoring peta parameter, perhitungan antara skor dan bobot, penggabungan peta parameter dan terakhir hasil dari analisis ancaman bencana berupa tingkat ancaman bencana tersebut.

3.2.1 Analisis Ancaman/Bahaya Bencana

Dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana per Kabupaten/Kota di Provinsi DIY, penilaian ancaman bencana (bahaya) merupakan dasar penentuan peta dan tingkat bahaya. Penilaian tersebut diperoleh dari besaran luas wilayah terpapar dari setiap jenis potensi bahaya. Jumlah dan besaran luas bahaya mengacu kepada data luas wilayah dengan sumber data dari Kecamatan Dalam Angka Tahun 2015 sesuai dengan kesepakatan penggunaan data dari daerah (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016).

Potensi luas bahaya tersebut dihitung berdasarkan pada parameter-parameter yang berbeda untuk setiap bahaya. Parameter tersebut mengacu kepada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 dan referensi pedoman lainnya dari kementerian/lembaga di tingkat nasional. Berdasarkan parameter tersebut, maka diketahui kelas bahaya dan luasan bahaya untuk masing-masing potensi bahaya. Adapun Parameter ukur dan sumber data dalam pengkajian bahaya bencana dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Parameter Bahaya Bencana

(Dokumen RPB Provinsi DIY dengan modifikasi, 2019)

Tanah Longsor			
Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
Kemiringan Lereng	DEM SRTM 30	USGS	2000
Zona kerentanan gerakan tanah	Peta-peta zona kerentanan gerakan tanah	PVMBG	2010
Letusan GunungApi			
Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
Zonal aliran	Peta KRB I, II, dan III (letusan gunungapi)	PVMBG	2010
Zonal jatuhan			
Banjir			

Tabel 3.3 Lanjutan

Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
Daerah rawan banjir	DEM SRTM 30	USGS	2000
Kemiringan lereng			
Jarak dari sungai	Jaringan sungai	BIG	2013
Curah hujan	Curah hujan wilayah	NOAA	1998-2015
Gempa Bumi			
Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
Kelas topografi	DEM SRTM 30	USGS	2000
Intensitas guncangan di batuan dasar	Peta zona gempabumi (s1 1.0" di SB untuk probabilitas terlampaui 10% dalam 50 tahun) (Redaman 5%)	JICA	2015
Intensitas guncangan di permukaan			
Tsunami			
Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
Kemiringan lereng	DEM SRTM 30	USGS	2000
Ketinggian gelombang	Ketinggian gelombang dari garis pantai	BNPB	2012

Indonesia memiliki potensi bahaya (*hazard potency*) yang sangat tinggi dan beragam. Beberapa potensi tersebut antara lain adalah gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, kekeringan, kebakaran lahan dan hutan, kebakaran perkotaan dan permukiman, angin badai, wabah penyakit, kegagalan teknologi, dan konflik sosial (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2008).

Seluruh indeks diperoleh berupa ancaman (bahaya) yaitu pada parameter memiliki skor ataupun nilai untuk menentukan tingkat ancaman menjadi rendah, sedang dan tinggi berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.4 dengan modifikasi.

Tabel 3.4 Penilaian Kelas Ancaman/Bahaya Bencana
(Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012)

Kelas	**Nilai**
Rendah	1
Sedang	2
Tinggi	3

3.2.1.1 Tingkat Bahaya (*Hazard*) Tanah Longsor

Tanah longsor merupakan ancaman yang cukup besar setiap tahunnya terhadap hunian manusia dan infrastruktur. Menurut UNDP (1992) pada Tabel 3.5. merupakakan karakteristik dari bencana tanah longsor.

Tabel 3.5 Karaketeristik Bencana Tanah Longsor (UNDP, 1992)

No	Perihal	Rangkuman
1	Fenomenan sebab akibat	Meluncurnya tanah pada lereng dan bebatuan sebagai akibat getaran-getaran yang terjadi secara alami, perubahan-perubahan secara langsung kandungan air, hilangnya dukungan yang berdekatan pengisian beban, pelapukan atau manipulasi manusia terhadap jalur-jalur air dan komposisi lereng.
2	Karakteristik Umum	Tanah longsor berbeda-beda dalam tipe gerakaannya (jatuh, meluncur, tumbang, menyambar ke samping, mengalir) dan mungkin pengaruh-pengaruh sekundernya dadalah badai yang kencang, gempa bumi dan letusan gunung api. Tanah longsor lebih menyebar dibandingkan dengan kejadian geologi lainnya.
3	Bisa diramalkan	Frekuensi kemunculannya, tingkat dan konsekuensi dari tanah longsor bisa diperkirakan dan daerah-daerah yang berisiko tinggi ditetapkan dengan penggunaan informasi pada area geologi, geomorphologi, hodrologi dan klimatologi dan vegetasi.
4	Faktor-faktor yang memberikan kontribusi terhadap kerentanan	a. Tempat tinggal yang dibangun pada lereng terjal, tanah yang lembek, puncak batu karang b. Tepat hunian yang dibangun pada dasar lereng yang terjal, pada mulut-mulut sungai dari lembah-lembah gunung c. Jalan-jalan, jalur-jalur komunikasi di daerah-daerah pegunungan d. Bangunan dengan pondasi lemah e. Jalur-jalur pipa yang di tanam, pipa-pipa yang mudah patah f. Kurang pemahaman akan bahaya tanah longsor
5	Pengaruh-pengaruh umum yang merugikan	Kerusakan fisik – Segala sesuatu yang berada diatas atau pada jalur tanah logsor akan menderita kerusakan. Puing-puing bisa menutup jalan-jalan jalur komunikasi atau jalan-jalan air. PEngaruh-pengaruh tidak langsung bisa mencangkup

Tabel 3.5 Lanjutan

		kerugian produktifitas pertanian atau lahan-lahan hutan, banjir, berkurangnya nilai property. Korban-Kematian yang terjadi karena runtuhnya lereng. Luncuran puing-puing yang hebat atau aliran lumpur telah membunuh ribuan orang.
6	Tindakan pengurangan risiko	a. Pemetaan bahaya b. Legislasi dan peraturaan penggunaan bahaya c. Asuransi
7	Tindakan kesiapan khusus	a. Pendidikan komunitas b. Monitoring c. Sistem Peringatan Dini d. Jalur evakuasi
8	Kebutuhan khusus pasca bencana	a. SAR (penggunaan peralatan untuk memindahkan tanah) b. Bantuan medis, emergensi tempat berlindung bagi yang tidak emmiliki tempat tinggal.
9	Alat-alat penilaian dampak	Formulir pengkajian kerusakan

3.2.1.2 Tingkat Bahaya (Hazard) Banjir

Dalam manajemen risiko banjir terdapat tiga komponen penting yaitu menentukan risiko dari bahaya, *vulnerability* dan *eksposur* dari banjir. Banjir tejadi ketika permukaan air menutupi daratan teluk-teluk kecil yang biasanya kering atau ketika air menggenangi pembatas-pembatas air yang normal. Banjir, yang merupakan bahaya yang paling luas menyebar, dapat terjadi karena curah hujan yang tinggi diatas normal, gelombang badai dari badai tropis, jebolnya bendungan, salju yang meleleh dengan cepat atau bahkan pipa-pipa air yan pecah. Sebagian besar banjir bersifat merugikan terhadap tempat hunian manusia (UNDP, Pengantar Tentang Bahaya, 1995).

Bahaya atau hazard merupakan salah satu komponen penyusun risiko (risk) bencana. Menurut UNDP (1992) pada Tabel 3.6 merupakakan karakteristik dari bencana banjir.

Tabel 3.6 Karaketeristik Bencana Banjir (UNDP, 1992)

No	Perihal	Rangkuman
1	Fenomenan sebab akibat	Banjir bandang yang terjadi secar alami, banjir sungai dan banjir pantai dari curah hujan yang tinggi atau banjir yang terkait dengan pola-pola cuaca musiman.

		Manipulasi manusia terhadap batas air, kolam-kolam drainase dan tanah daratan.
2	Karakteristik Umum	a. Banjir Bandang: peluncuran air bagian atas yang cepat, gagalnya bendungan, pecahnya hambatan es. b. Banjir Sungai: penguatan yang lambat, biasanya musiman dalam sistem sungai. c. Banjir Pantai: terkait dengan siklon tropis, ombak tsunami, gelombang badai. d. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat bahaya: kedalaman air, durasi, velositas, tingkat pasang, frekuensi kemunculannya, keteraturannya.
3	Bisa diramalkan	Ramalan banjir tergantung pada pola-pola musiman, kapasitas kolam drainase, pemetaan tanah dataran, survei lewat udara dan daratan. Peringatan mungkin akan baik dilakukan sebelumnya untuk banjir musiman, tetapi hanya beberapa menit sebelumnya dalam kasus gelombang badai, banjir bandang, atau tsunami.
4	Faktor-faktor yang memberikan kontribusi terhadap kerentanan	a. Lokasi tempat hunian ada pada tanah dataran (endapan) b. Kurangnya kesadaran akan bahaya banjir c. Pengurangan kapasitas serapan dari tanah (erosi, beton) d. Bangunan-bangunan dan pondasi yang tidak tahan terhadap banjir e. Elemen-elemen infrastruktur yang beresiko tinggi f. Stok pangan dan tanaman yang belum dipanen yang tidak terlindungi g. Kapal nelayan dan industri-industri kelautan
5	Pengaruh-pengaruh umum yang merugikan	a. *Kerusakan fisik*: Bangunan yang rusak karena hanyut, yang menjadi kebanjiran, runtuh, pengaruh dari puing yang mengapung. Tanah longsor karena tanah sudah jenuh. Kerusakan lebih banyak di bukit dari pada di daerah yang terbuka. b. *Korban dan kesehatan umum*: Kematian karena hanyut tetapi hanya sedikit yang cidera. Kemungkinan munculnya wabah malaria, diare dan infeksi karena virus. c. *Cadangan air*: Kontaminasi sumur dan mungkin air tanah. Air bersih mungkin tidak tersedia. d. *Tanaman pangan dan cadangan makanan*: Panen dan stok pangan mungkin hilang karena banjir. Binatang, alat-alat pertanian dan bibit mungkin hilang. Pemetaan tanah dataran, kontrol penggunaan tanah.

Tabel 3.6 Lanjutan

6	Tindakan pengurangan risiko yang memungkinkan	Kontrol banjir (kanal, tanggul, waduk, penahan banjir kontrol erosi)
7	Tindakan kesiapan khusus	Deteksi banjir dan sistem peringatan Partisipasi masyarakat dan pendidikan Pengembangan rencana induk untuk manajemen tanah dataran
8	Kebutuhan umum pasca bencana	SAR; bantuan medis; penilaian bencana; persediaan air dan makanan jangka pendek; purifikasi air; pengawasan epidemilogis; tempat berteduh sementara.
9	Alat-alat penilaian dampak	Formulir survei dampak, survei udara

3.2.1.3 Tingkat Bahaya (Hazard) Tsunami

Parameter ketinggian gelombang tsunami di garis pantai mengacu pada hasil kajian BNPB yang merupakan lampiran dari Perka No. 2 BNPB Tahun 2012 yaitu Panduan Nasional Pengkajian Risiko Bencana Tsunami. Parameter kemiringan lereng dihasilkan dari data raster DEM dan koefisien kekasaran permukaan dihasilkan dari data tutupan lahan (*landcover*). Indeks bahaya tsunami dihitung berdasarkan pengkelasan inundasi sesuai Perka No. 2 BNPB Tahun 2012 menggunakan metode fuzzy logic (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016). Menurut UNDP (1992) pada Tabel 3.7. merupakakan karakteristik dari bencana tsunami.

Tabel 3.7 Karaketeristik Bencana Tsunami (UNDP, 1992)

No	Perihal	Rangkuman
1	Fenomenan sebab akibat	Gerakan patahan di dasar laut, yang disertai dengan gempa tanah longsor yang muncul di bawah atau di atas laut, kemudian masuk kedalam air. Aktivitas volkanis baik yang berada di pantai atau di dekat pantai.
2	Karakteristik Umum	Gelombang tsunami jarang sekali kelihatan di air yang dalam dan banyak yang berukuran sampai 160 km di antara puncak gelombang. Banyak gelombang tsunami terdiri dari 10 atau lebih puncak gelombang bergerak pada kecepatan 800 km perjam dalam perairan dalam dari lautan,

Tabel 3.7 Lanjutan

		berkurang kecepatannya ketika gelombang mendekati pantai. Banyak gelombang tsunami menghantam pantai dalam bentuk gelombang yang pecah atau mungkin membanjiri daratan. Pengaruh banjir tergantung pada bentuk garis pantai dan air pasang.
3	Bisa diramalkan	Sistim peringatan tsunami di *pacific* memonitor aktivitas seismik dan menyatakan peringatan dan pengawasan. Ombak yang digerakkan oleh gempa lokal bisa menghantam pantai terdekat dalam hitungan menit sehingga tidak memungkinkan untuk memberi peringatan.
4	Faktor-faktor yang memberikan andil terhadap kerentanan	a. Lokasi hunian pada daerah pantai yang rendah. b. Kurangnya bangunan yang tahan terhadap tsunami. c. Kurangnya sistim peringatan yang tepat dan rencana evakuasi d. Ketidak sadaran umum akan kekuatan tsunami yang bisa merusak.
5	Pengaruh-pengaruh umum yang merugikan	a. *Kerusakan fisik*: Kekuatan air bisa meruntuhkan segala sesuatu yang berada pada jalurnya tetapi sebagian besar kerusakan terhadap bangunan dan infrastruktur akibat dari banjir. b. Berbaliknya gelombang dari pantai menghilangkan sedimen dan dapat meruntuhkan pelabuhan dan bangunan dan menyebabkan kapal saling bertabrakan. c. *Korban dan kesehatan umum*: Kematian muncul terutama karena hanyut dan luka-luka karena benturan dengan puing-puing. d. *Cadangan air*: Kontaminasi karena garam dan puing-puing atau sampah bisa membuat air bersih yang dapat diminum tidak tersedia. *e. Tanaman pangan dan cadangan makanan*: Panen, cadangan pangan, alat-alat pertanian dan ternak mungkin hilang. Lahan bisa menjadi tidak subur karena masuknya air garam.
6	Tindakan-tindakan pengurangan risiko	Perlindungan bangunan sepanjang pantai, rumah-rumah yang berada dalam jangkauan. Membangun penghalang seperti bendungan pemecah gelombang.
7	Tindakan kesiapan khusus	Pemetaan bahaya, perencanaan rute evakuasi Mendirikan sistim peringatan Pendidikan komunitas

8	Kebutuhan pasca bencana khusus	Peringatan dan evakuasi; SAR; bantuan medis; melakukan penilaian bencana, menyediakan makanan, air dan tempat berlindung.
9	Alat-alat penilaian dampak	Survei udara daerah pantai, survei kerusakan, evaluasi sistem peringatan dan rencana evakuasi.

3.2.1.4 Tingkat Bahaya (Hazard) Gempa Bumi

Berdasarkan pedoman risiko bencana Indonesia dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2016), bahaya Gempabumi dibuat dengan mengacu pada metodologi yang telah dikembangkan oleh JICA (2015) berdasarkan Analisa intensitas guncangan di permukaan. Intensitas guncangan di permukaan diperoleh dari hasil penggabungan data intensitas guncangan di batuan dasar dan data faktor amplifikasi tanah.

Data intensitas guncangan di batuan dasar (Peta Zona Gempa bumi respon spektra percepatan 1.0" di SB untuk probabilitas terlampaui 10% dalam 50 tahun) merupakan turunan dari Peta Hazard Gempabumi Indonesia (Kementerian Pekerjaan Umum, 2010), sedangkan data faktor amplifikasi tanah diperoleh dari hasil perhitungan AVS30 (*Average Shear-wave Velocity in the upper* 30m) yang diestimasi berdasarkan pendekatan kelas topografi dengan menggunakan data raster DEM (*Digital Elevation Model*). Menurut UNDP (1992) pada Tabel 3.8. merupakan karakteristik dari bencana gempa bumi.

Tabel 3.8 Karaketeristik Bencana Gempa Bumi (UNDP, 1992)

No	Perihal	Rangkuman
1	Fenomenan sebab akibat	Penurunan batu kerak bumi di sepanjang daerah patahan dan memantul kembali kedalam jajaran baru
2	Pengaruh dan Karakteristik Umum	Bergetarnya bumi yang disebabkan oleh gelombang pada bagian atas dan bagian bawah permukaan bumi yang menyebabkan keretakan permukaan; goncangan; tsunami; gempabumi, vibrasi; pencairan; dan tanah longsor.
3	Bisa diramalkan	Kemungkinan kemunculannya dapat ditentukan tetapi waktu yang tepat tidak dapat dipastikan. Peramalan didasarkan pada monitoring aktivitas seismik, pengaruh historis, dan observasi.

Tabel 3.8 Lanjutan

4	Faktor-faktor yang memberikan andil terhadap kerentanan	a.Lokasi hunian di daerah seismik. b.Bangunan-bangunan yang tidak tahan terhadap gerakan tanah. c.Kumpulan bangunan yang padat dengan tingkat hunian yang tinggi. d.Kurangnya akses terhadap informasi tentang risiko gempa.
5	Pengaruh-pengaruh khusus yang merugikan	a.*Kerusakan fisik*: Kerusakan atau hilangnya bangunan atau infrastruktur. Kebakaran, jebolnya bendungan, tanah longsor kemungkinan terjadi banjir. b.*Korban*: Seringkali, khususnya di dekat pusat gempa atau pada daerah-daerah yang berpenduduk tinggi atau dimana bangunan-bangunan tidak tahan terhadap gempa. c.*Kesehatan umum*: Luka karena retak tulang merupakan masalah yang menyebar secara luas. Ancaman kedua karena banjir, cadangan air yang terkontaminasi, rusaknya kondisi-kondisi sanitasi. d.*Cadangan air*: Kemungkinan munculnya masalah serius yang disebabkan karena rusaknya sistim-sitim air, polusi dari sumber mata air yang terbuka dan perubahan skema air.
6	Kemungkinan tindakan pengurangan resiko	a. Pemetaan bahaya b. Pelatihan dan program kesadaran umum c.Penilaian dan pengurangan kerentanan struktural d.Kontrol penggunaan lahan atau zonasi, peraturan e.Pembangunan dan asuransi
7	Tindakan-tindakan kesiapan khusus	Peringatan akan gempa dan program-program
8	Kebutuhan umum pasca bencana	a. Mencari dan menyelamatkan (SAR) b. Bantuan medis emergensi c. Kebutuhan-kebutuhan kerusakan dan survei penilaian d. Bantuan pemulihan e. Reparasi dan rekonstruksi f. Pemulihan ekonomi

9	Alat-alat penilaian dampak	Skala gempa (Mercalli yang dimodifikasi, MSK), formulir kegunaan dan kerusakan.

3.2.1.5 Tingkat Bahaya (Hazard) Gunung Api

Berdasarkan pedoman risiko bencana Indonesia dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2016), penentuan indeks bahaya letusan gunungapi dibuat dengan mengacu pada pedoman yang dikeluarkan oleh PVMBG (2011) menggunakan metode pembobotan zona KRB (Kawasan Rawan Bencana) gunungapi. Masing-masing zona KRB (zona I, II, dan III) terdiri dari zona aliran dan zona jatuhan diberi nilai bobot yang berbeda-beda berdasarkan tingkat kerawanannya. Penilaian bahaya Gunungapi dapat dilihat dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Indikator dan Bobot Penilaian Bahaya Letusan Gunungapi (BNPB, 2016)

Sub Elemen Bahaya	Indikator	Bobot Relatif	Indeks Bahaya
KRB III	Aliran Lava, Aliran proklastik, Gas beracun, Lahar erupsi, Surge	60	Bobot Relatif / Bobot Relatif Maksimum
	Jatuhan piroklastik	40	
KRB II	Aliran Lava, Aliran proklastik, Gas beracun, Surge	35	
	Jatuhan piroklastik	25	
KRB I	Aliran lahar	20	
	Jatuhan piroklastik	10	

Bahaya atau hazard merupakan salah satu komponen penyusun risiko (risk) bencana. Menurut UNDP (1992) pada Tabel 3.10. merupakakan karakteristik dari bencana gunungapi.

Tabel 3.10 Karaketeristik Bencana Gunug Api (UNDP, 1992)

No	Perihal	Rangkuman
1	Fenomenan sebab akibat	Magma yang didorong keluar lewat lubang volkanis oleh tekanan dan busa dari gas-gas yang larut.
2	Karakteristik Umum	Tipe gunungnya kerucut, gunung pelindung, gabungan gunung dan kubah lava.

		Magma yang mengalir keluar pada permukaan adalah lava dan semua partikel yang padat yang dikeluarkan adalah tephra. Kerusakan sebagai akibat dari jenis material yang dikeluarkan seperti misalnya abu, aliran abu panas (ledakan gas yang mengandung abu dan bagian-bagian kecil), lumpur, puing, dan aliran lava.
3	Bisa diramalkan	Studi sejarah geologis mengenai gunung berapi terutama sekali yang terletak pada jalur vulkanis yang dapat didefinisikan dengan jelas, seiring dengan aktivitas seismik dan observasi-observasi yang lain, bisa mengindikasikan satu gunung berapi yang akan muncul. Tidak ada indikator yang dapat dipertanggung jawabkan yang telah ditemukan dan tanda-tanda awal tidak selalu muncul.
4	Faktor-faktor yang memberikan kontribusi terhadap kerentanan	a.Tempat hunian yang berada di lereng gunung. b.Tempat hunian pada jalur lumpur atau jalur lava c.Bangunan dengan rancangn atap yang tidak tahan terhadap akumulasi abu. d.Adanya material yang dapat terbakar e.Tidak adanya rencana evakuasi atau sistem peringatan.
5	Pengaruh-pengaruh khusus yang merugikan	a.*Korban dan kesehatan*: Kematian yang disebabkan oleh aliran abu panas, aliran lumpur dan kemungkinan aliran lava dan gas-gas beracun. Luka-luka yang disebabkan oleh batu-batu yang berjatuhan, terbakar; kesulitan bernafas karena gas dan abu. b.*Hunian, infrastruktur dan pertanian*: Kerusakan total atas segala sesuatu yang berada pada jalur abu panas, lumpur atau aliran lava; runtuhnya bangunan karena beban lumpur basah, banjir, tertutupnya jalan atau sistem komunikasi. c.*Tanaman pangan dan cadangan makanan*: Rusaknya tanaman pangan yang berada pada jalur aliran, abu bisa mematahkan cabang-cabang pohon, ternak mungkin menghirup gas beracun atau abu; tanah penggembalaan bisa terkontaminasi.
6	Tindakan pengurangan risiko yang memungkinkan	Perencanaan penggunaan lahan untuk tempat tinggal disekitar gunung berapi. Tindakan-tindakan perlindungan struktural.

Tabel 3.10 Lanjutan

7	Tindakan-tindakan kesiapan khusus	a.Rencana-rencana *emergency* volkanis nasional. b.Pengawasan gunung dan sistim peringatan. c.Pelatihan pegawai pemerintah dan partisipasi komunitas dalam SAR, pemadaman api.
8	Kebutuhan-kebutuhan umum pasca bencana	Peringatan dan evakuasi; SAR; bantuan medis; pemberian makanan, air dan tempat perlindungan; relokasi korban; menyediakan bantuan finansial.
9	Alat-alat penilaian dampak	Survei udara dan daratan untuk menilai kerusakan; evaluasi rencana evakuasi dan respon darurat.

3.2.2 Analisis Kerentanan Bencana

Dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana per Kabupaten/Kota di Provinsi DIY berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2012), pengkajian kerentanan diperoleh dari komponen sosial budaya, fisik, ekonomi, dan lingkungan. Kajian komponen sosial budaya menjadi dasar penilaian untuk menentukan potensi penduduk terpapar, sedangkan kajian komponen fisik, ekonomi, dan lingkungan menjadi dasar penilaian untuk menentukan potensi kerugian bencana.

Penghitungan masing- masing komponen tersebut didasarkan pada parameter yang berbeda, seperti berikut.

1. Komponen Fisik, menggunakan parameter sebagai berikut.
   a. Rumah, dengan bobot 40%
   b. Fasilitas Umum, dengan bobot 30%
   c. Fasilitas Kritis, dengan bobot 30%

   Dengan perhitungan sebagai berikut.

   Kerentanan Fisik = (0,4 x skor rumah) + (0,3 x skor fasilitas umum) + (0,3 x skor fasilitas kritis) (3.1)

   Parameter kerentanan fisik untuk seluruh potensi bencana hampir sama, kecuali untuk bencana kebakaran hutan dan lahan dan kekeringan, karena bencana ini tidak merusak bangunan dan infrastruktur di wilayah terdampak.
2. Komponen Ekonomi, menggunakan parameter sebagai berikut.
   a. Lahan produktif, dengan bobot 60%

b. PDRB, dengan bobot 40%

Parameter ekonomi berlaku sama untuk seluruh potensi bencana.

Dengan perhitungan sebagai berikut.

Kerentanan Ekonomi = (0,6 x skor lahan produktif) + (0,4 x skor PDRB) (3.2)

3. Komponen Lingkungan, menggunakan parameter sebagai berikut.
   a. Hutan Lindung. Parameter hutan lindung digunakan untuk kajian tanah longsor, letusan gunungapi, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, banjir, banjir bandang, gelombang ekstrim dan abrasi, tsunami dengan bobot 40%.
   b. Hutan Alam. Parameter hutan alam digunakan untuk kajian tanah longsor, letusan gunungapi, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, banjir, banjir bandang, gelombang ekstrim dan abrasi, tsunami dengan bobot 40%.
   c. Hutan Bakau/Mangrove. Parameter hutan bakau/mangrove digunakan untuk kajian tanah longsor, letusan gunungapi, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, banjir, banjir bandang, gelombang ekstrim dan abrasi, tsunami dengan bobot 10%
   d. Semak Belukar. Parameter semak belukar digunakan untuk kajian tanah longsor, letusan gunungapi, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, banjir, banjir bandang, gelombang ekstrim dan abrasi dengan bobot 10%

   Dengan perhitungan sebagai berikut.

   Kerentanan Lingkungan = (0,4 x skor hutan lindung) + (0,4 x skor hutan alam) + (0,1 x skor hutan bakau) + (0,1 x skor semak belukar) (3.3)

Khusus untuk bencana gempabumi dan cuaca ekstrim tidak memiliki parameter lingkungan, dikarenakan 2 (dua) bencana tersebut tidak merusak fungsi lahan maupun lingkungan.

Selanjutnya seluruh kerentanan dengan bobotnya masing-masing dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

Kerentanan Bencana = (0,4 x skor kerentanan sosial) + (0,25 x skor kerentanan alam) + (0,25 x skor kerentanan fisik) + (0,1 x skor kerentanan lingkungan) (3.4)

Seluruh indeks diperoleh pada parameter memiliki skor ataupun nilai untuk menentukan tingkat kerentanan menjadi rendah, sedang dan tinggi berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2012), selanjutnya kelas kerentanan memiki nilai yang dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Penilaian Kelas Kerentanan Bencana
(Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dengan modifikasi)

Kelas	Nilai
Rendah	1
Sedang	2
Tinggi	3

3.2.3 Analisis Kapasitas Daerah

Kapasitas daerah merupakan bagian penting dalam peningkatan upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana melalui upaya pengurangan risiko bencana di daerah. Penilaian kapasitas daerah diharapkan dapat digunakan untuk menilai, merencanakan, mengimplementasikan, memonitoring dan mengembangkan lebih lanjut kapasitas daerah yang dimiliki untuk mengurangi risiko bencana (Badan Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah Badan Perencanaan, 2019).

Kajian kapasitas ini dilakukan hingga tingkat desa/kelurahan berdasarkan komponen ketahanan daerah dan komponen kesiapsiagaan desa/kelurahan. Komponen ketahanan daerah berfungsi untuk mengukur kapasitas pemerintah dalam penanggulangan bencana, sedangkan komponen kesiapsiagaan desa/kelurahan berfungsi untuk mengukur kapasitas masyarakat dalam

penanggulangan bencana. Aspek kemampuan antara lain kebijakan, kesiapsiagaan, dan partisipasi masyarakat (Jefrizal, 2010).

Dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana per Kabupaten/Kota di Provinsi DIY berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012, kajian ketahanan daerah diperoleh berdasarkan pada Indikator Ketahanan Daerah (IKD) yang ditujukan untuk seluruh institusi terkait penanggulangan bencana pada tingkat pusat atau pun daerah, pemerintah mau pun non pemerintah. Penilaian kapasitas daerah ditentukan berdasarkan 2 (dua) komponen, yaitu ketahanan daerah dan kesiapsiagaan kelurahan.

1. Komponen Ketahanan Daerah

   Komponen ini ditujukan untuk mengukur kemampuan pemerintah daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Penilaian komponen ini berpedoman pada Indikator Ketahanan Daerah (IKD). Hasil kajian IKD diperoleh dari hasil *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pemangku kebijakan di setiap institusi/instansi pemerintah terkait penanggulangan bencana.

2. Komponen Kesiapsiagaan Kelurahan

   Komponen ini ditujukan untuk mengukur kemampuan masyarakan kelurahan dalam upaya pengurangan risiko bencana dan penanggulangan bencana. Komponen kesiapsiagaan diperoleh dari survey lapangan dan interview langsung (*Deep Interview*) dengan pihak masyarakat kelurahan.

Detail perhitungan kapasitas daerah berdasarkan komponen ketahanan daerah dan kesiapsiagaan desa/kelurahan dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Parameter Kapasitas Daerah

(BNPB Kabupaten Bantul, 2016)

Parameter Kapasitas	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Kesiapsiagaan Masyarakat Spesifik Bencana (Level Desa/Kelurahan)	60	≤ 0,333	0,334 – 0,666	> 0,666
Ketahanan Daerah Kabupaten/Kota (Level Pemerintah Daerah)	40	0,4	0,4 – 0,8	0,8 - 1

Perhitungan kapasitas daerah dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut.

Kapasitas = (0,6 * Kesiapsiagaan) + (0,4 * Ketahanan Daerah) (3.5)

Berdasarkan parameter dan perhitungan tersebut, maka diketahui kapasitas suatu daerah dalam menghadapi seluruh potensi bencana. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, penilaian kelas kapasitas daerah dapat dilihat pada Tabel 3.13 dengan modifikasi.

Tabel 3.13 Penilaian Kelas Kapasitas Daerah
(Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012 dengan modifikasi)

Kelas	Nilai
Rendah	1
Sedang	2
Tinggi	3

3.2.4 Analisis Risiko Bencana

Analisis risiko adalah suatu metodologi untuk menentukan sifat dan besarnya risiko dengan menganalisa bahaya potensial dan mengevaluasi kondisi kerentanan yang ada dan dapat menyebabkan bahaya atau membahayakan orang, harta benda, mata pencarian, dan lingkungan tempat mereka bergantung. Hal ini penting dilakukan dalam rangka penyusunan rencana Pengurangan Risiko Bencana (PRB), serta untuk mengetahui kerusakan/kebutuhan bila terjadi bencana, dalam rangka penyusunan rencana tindak tanggap darurat, rehabilitasi, dan rekonstruksi (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012).

Kajian risiko bencana dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya dan kerentanan dari suatu daerah yang kemudian menganalisa dan mengestimasi kemungkinan timbulnya potensi bahaya bencana. Selain itu juga untuk mempelajari kelemahan dan celah dalam mekanisme perlindungan dan strategi adaptasi yang ada terhadap bencana, serta untuk memformulasikan rekomendasi realistis langkah-

langkah mengatasi kelemahan dan mengurangi risiko bencana yang telah diidentifikasi (UU RI Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana).

Penyusunan kajian risiko bencana membutuhkan perangkat tambahan setelah diperoleh indeks-indeks yang dipersyaratkan. Kajian risiko bencana memberikan gambaran umum daerah terkait tingkat risiko suatu bencana pada suatu daerah. Proses kajian harus dilaksanakan untuk seluruh bencana yang ada pada setiap daerah.



Gambar 3.2 Hubungan antara komponen ancaman, kerentanan dan kapasitas yang mengakibatkan terjadinya bencana
(Renee, 2004)

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 4 Tahun 2008, penilaian risiko bencana dapat dilakukan dengan pendekatan ekologi dan pendekatan keruangan berdasarkan atas analisa ancaman, kerentanan dan kapasitas sehingga dapat dibuat hubungannya untuk menilai risiko bencana dengan rumus:

$$\boldsymbol{RB = H \text{ x } \frac{V}{C}} \tag{3.6}$$

Dimana,

RB = Risiko Bencana

H = Hazard (bahaya)

V = Vulnerability (kerentanan)

C = Capacity (kemampuan)

Dari formula diatas, dapat dipahami bahwa semakin besar nilai *C*, maka risiko akan menjadi lebih rendah. Apabila nilai *C* besar, maka kearawanan menjadi lebih kecil.

Nilai *RB* yang diperoleh kemudian dibagi dalam 3 tingkatan yaitu, rendah, sedang dan tinggi sesuai dengan kelas skoring pada Tabel 3.14 berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, dengan modifikasi.

Tabel 3.14 Penilaian Kelas Tingkat Risiko Bencana
(Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dengan modifikasi)

Nilai RB	Kelas
≤ 3	Rendah
3,1 – 6,5	Sedang
≥ 6,6	Tinggi

3.3 SISTEM PERINGATAN DINI

Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) merupakan serangkaian sistem untuk memberitahukan akan timbulnya kejadian alam, dapat berupa bencana maupun tanda-tanda alam lainnya. Peringatan dini pada masyarakat atas bencana merupakan tindakan memberikan informasi dengan bahasa yang mudah dicerna oleh masyarakat (Arafat, 2007).

Dalam keadaan kritis, secara umum peringatan dini yang merupakan penyampaian informasi tersebut diwujudkan dalam bentuk sirine, kentongan dan lain sebagainya. Namun demikian membunyikan sirine hanyalah bagian dari bentuk penyampaian informasi yang perlu dilakukan karena tidak ada cara lain yang lebih cepat untuk mengantarkan informasi ke masyarakat. Harapannya adalah agar masyarakat dapat merespon informasi tersebut dengan cepat dan tepat. Kesigapan dan kecepatan reaksi masyarakat diperlukan karena waktu yang sempit dari saat dikeluarkannya informasi dengan saat (dugaan) datangnya bencana. Kondisi kritis,

waktu sempit, bencana besar dan penyelamatan penduduk merupakan faktor-faktor yang membutuhkan peringatan dini.

3.3.1 Tujuan Sistem Peringatan Dini

Bagi masyarakat Indonesia, Sistem Peringatan Dini sangatlah penting mengingat Negara kita merupaka negara yang memiliki ancaman bencana alam cukup tinggi. dengan adanya sistem peringatan dini ini di harapkan akan dapat dikembangkan upaya-upaya yang tepat untuk mencegah atau paling tidak mengurangi terjadinya dampak bencana alam bagi masyarakat. Keterlambatan dalam menangani bencana dapat menimbulkan kerugian yang semakin besar bagi masyarakat (BPBD Jakarta, 2013).

Tujuan akhir dari peringatan dini adalah masyarakat dapat tinggal dan beraktivitas dengan aman pada suatu daerah serta tertatanya suatu kawasan. Untuk mencapai tujuan akhir tersebut maka empat hal ini perlu dicapai, yaitu:

a. diketahuinya daerah-daerah rawan bencana di indonesia;
b. meningkatkan *knowledge*, *attitude* dan *practice* dari masyarakat dan aparat terhadap fenomena bencana, gejala-gejala awal dan mitigasinya;
c. tertatanya suatu kawasan dengan mempertimbangkan potensi bencana; dan
d. pemahaman secara umum terhadap sumber bencana.

3.3.2 Target dari Sistem Peringatan Dini

Target yang akan diberi peringatan dini adalah masyarakat dan aparat, terutama yang tinggal di daerah rawan bencana. Target ini seharusnya mencakup beberapa generasi dan beberapa kelas sosial masyarakat. Keterlibatan masyarakat, aparat dan akademisi (peneliti dari multi disiplin, misal geografi, geologi, pertanian, teknik sipil, ilmu sosial, dll) sangat penting dalam sistem peringatan dini. Sistem peringatan dini akan lebih tepat apabila dirumuskan oleh ketiga komponen ini. Apabila salah satu komponen saja yang dominan dikhawatirkan sistem ini tidak akan berjalan efektif (Karnawati, 2001).

3.3.3 Pelaksanaan Sistem Peringatan Dini

Dalam Mauliddah (2013) dijelaskan informasi dini terhadap bencana didapatkan dengan dua macam cara, yakni cara konvensional dan cara modern.

a. Konvensional

Secara konvensional, pengenalan bencana dilakukan dengan pengenalan terhadap gejala-gejala alam yang muncul sebelum terjadinya bencana, yang disesuaikan dengan karakteristik bencananya.

b. Modern

Secara modern, pengenalan bencana dilakukan dengan pemantauan aktivitas di atmosfer secara periodik dengan satelit maupun peralatan berteknologi tinggi. Pengenalan gejala bencana merupakan hal yang penting dalam *Early Warning System*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar sistem peringatan dini bencana alam sulit untuk diaplikasikan. Biaya instansi perangkat keras, perangkat lunak, jaringan telekomunikasi dan operasionalnya memerlukan pendanaan yang sangat mahal. Dalam kondisi seperti ini, maka kesiapsiagaan dan mengenali gejala alam akan munculnya bencana merupakan jawaban yang paling memungkinkan. Masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana harus diberdayakan dan merespons sistem tersebut agar pengurangan jumlah korban bencana alam dapat dihindari.

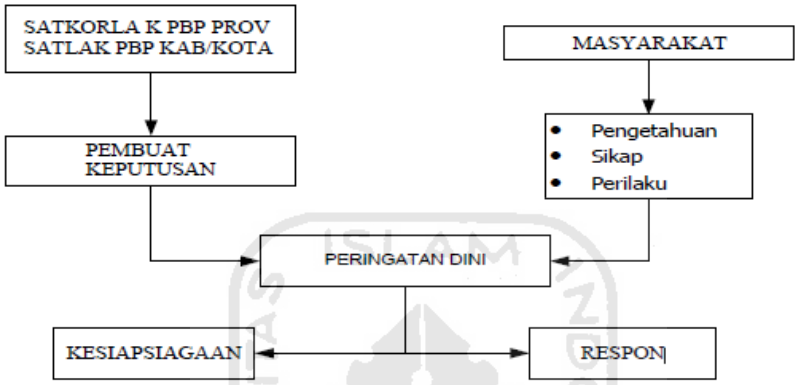
Oleh karena itu, perlu peningkatan pemahaman kesadaran masyarakat dan aparat terhadap kondisi daerahnya yang rawan, serta terhadap gejala-gejala awal terjadinya bencana, tindakan darurat dan mitigasinya.

3.3.4 Efektivitas Sistem Peringatan Dini

Sasaran suatu sistem peringatan dini adalah bagaimana kewaspadaan dan antisipasi penanggulangan masalah akibat kedaruratan dan bencana dapat dilaksanakan dengan baik. Evakuasi dapat dianggap sebagai akhir pemberlakuan sistem peringatan dini. Ada 3 (tiga) faktor sistem peringatan dini yang sangat menentukan efektivitas evakuasi dengan penjelasan berikut ini (Arafat, 2007).

1) Tenggang waktu peringatan

Tenggang waktu peringatan adalah interval antara terdeteksinya bahaya (*hazard*) sampai dengan terjadinya bencana. Makin lama waktu yang tersedia makin banyak kegiatan yang dapat dilakukan, makin besar kemungkinan korban yang diselamatkan. Ketersediaan tenggang waktu peringatan dini ini sangat erat kaitannya dengan bagaimana Sistem Peringatan Dini dilaksanakan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Kerangka Alur Informasi Sistem Peringatan Dini (Arafat, 2007)

2) Metode transmisi informasi

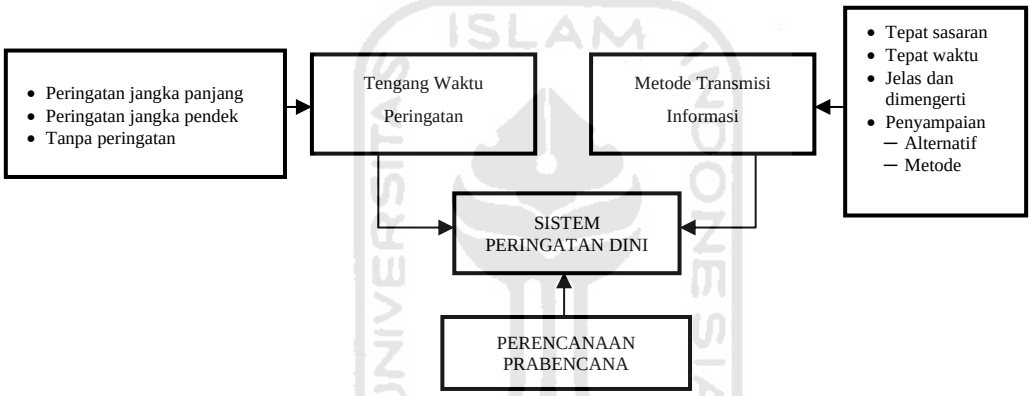
Metode Transmisi informasi dimaksudkan agar informasi sampai pada sasaran yang tepat, pada waktu yang tepat secara jelas dan dapat dimengerti. Sasaran yang tepat adalah para petugas yang ditunjuk untuk tugas tersebut.

Informasi yang disampaikan harus segera di analisis sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Tepat waktu dimaksudkan agar pengumpulan informasi dapat disampaikan secepat mungkin dengan memanfaatkan fasilitas komunikasi yang tersedia. Bila dikarenakan suatu hal fasilitas yang tersedia tidak dapat diaktifkan maka penyampaian informasi harus dapat dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas alternatif yaitu dengan mengubah cara dan mekanisme kerja.

3) Perencanaan pra bencana

Struktur maupun prosedur Kegiatan dalam Sistem Peringatan Dini harus tertuang dalam perencanaan pra bencana. Kegiatan-kegiatan tersebut mengikuti tahap–tahap perkembangan bahaya yang terdeteksi melalui sistem peringatan dini.

Dengan demikian Perencanaan Pra bencana ini harus dapat disusun secara sistematis sampai pada suatu tahap di mana para pengambil keputusan mengumumkan perlunya evakuasi (Departemen Kesehatan, 2001). Gangguan pada waktu peringatan, seperti tidak tersedianya tenggang waktu peringatan atau tenggang waktu peringatan yang terlalu singkat dan mengakibatkan kegiatan dalam perencanaan pra bencana tidak dapat dilaksanakan secara baik. Kegagalan pada metode kerja dapat mengakibatkan terlambatnya informasi yang diterima masyarakat (Arafat, 2007). Hubungan tenggang waktu dalam sistem peringatan dini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Faktor Penentu Efektivitas dalam Sistem Peringatan Dini (Arafat, 2007)

3.3.5 Pelaku Sistem Peringatan Dini

Mengembangkan dan menerapkan sistem peringatan dini yang efektif memerlukan kontribusi dan koordinasi dari berbagai individu dan kelompok yang berbeda. Daftar berikut ini memberikan penjelasan singkat tentang 7 (tujuh) jenis organisasi dan kelompok yang harus dilibatkan di dalam sistem peringatan dini serta fungsi dan tanggung jawab mereka (Riyanto, 2012).

1. Masyarakat, khususnya mereka yang paling rentan, merupakan kelompok terpenting pada sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat. Mereka harus dilibatkan secara aktif di semua aspek pembentukan dan pengoperasian sistem peringatan dini; mereka harus menyadari adanya bahaya dan dampak

potensial yang dihadapi; dan harus mampu mengambil tindakan untuk meminimalkan ancaman kehilangan atau kerusakan.

2. Pemerintah daerah, seperti halnya masyarakat dan individu, kelompok ini merupakan titik pusat dari sistem peringatan dini yang efektif. Mereka harus diberdayakan oleh pemerintah pusat, dan harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang bahaya yang dihadapi oleh masyarakatnya, sehingga mereka harus terlibat aktif di dalam perancangan dan pemeliharaan sistem peringatan dini. Mereka harus mengerti tentang saran informasi yang diterima dan selanjutnya mampu memberikan saran dan petunjuk, serta mendorong masyarakat setempat untuk meningkatkan keselamatan publik dan mengurangi kemungkinan hilangnya atau rusaknya sumberdaya tumpuan hidup masyarakat.
3. Pemerintah pusat bertanggung jawab atas kebijakan tingkat tinggi dan kerangka yang memfasilitasi peringatan dini dan juga bertanggung jawab atas sistem teknis yang memprediksi dan mengeluarkan peringatan bahaya nasional. Pemerintah pusat harus berinteraksi dengan pemerintah negara lain secara regional dan internasional serta lembaga-lembaga untuk meningkatkan kemampuan peringatan dini dan untuk menjamin bahwa peringatan dan penanganannya yang terkait sudah diberikan ke penduduk yang paling terancam bencana. Penyediaan dukungan terhadap masyarakat setempat dan pemerintah daerah untuk membangun kemampuan operasional juga merupakan fungsi yang penting.
4. Lembaga dan organisasi regional memainkan peranan dalam menyediakan pengetahuan khusus dan memberikan saran guna mendukung upaya nasional untuk mengembangkan dan mempertahankan kemampuan peringatan dini di negara-negara yang memiliki kesamaan lingkungan geografis. Selain itu, lembaga ini berfungsi mendorong hubungan dengan lembaga internasional dan memfasilitasi pelaksanaan peringatan dini yang efektif di negara-negara terdekat.
5. Badan internasional dapat menyediakan koordinasi internasional, standardisasi, dan dukungan bagi kegiatan peringatan dini tingkat nasional

serta menggalang pertukaran data dan pengetahuan antara negara-negara dan wilayah. Dukungan ini dapat berupa penyediaan informasi advisori, bantuan teknis, dan dukungan kebijakan dan organisasi yang diperlukan untuk membantu pengembangan dan kemampuan operasional dari otoritas atau lembaga di tingkat pusat.

6. Lembaga non-pemerintah memainkan peranan di dalam memunculkan kesadaran di antara orang-orang, kelompok, dan organisasi yang terlibat di dalam peringatan dini, khususnya pada tingkat masyarakat. Mereka juga dapat membantu menerapkan sistem peringatan dini dan menyiapkan masyarakat dalam menghadapi bencana alam. Lagi pula, mereka dapat memainkan peranan penting dalam memberi advokasi yang menjamin bahwa peringatan dini akan tetap menjadi agenda bagi pengambil kebijakan di tingkat pemerintahan.
7. Sektor swasta memiliki peranan yang luas di dalam peringatan dini, termasuk pengembangan kemampuan peringatan dini di dalam organisasi mereka sendiri. Media memainkan peranan penting dalam meningkatkan kesadaran terhadap adanya bahaya kepada masyarakat umum, dan dalam menyebarluaskan peringatan dini. Sektor swasta juga memiliki potensi yang belum tergali untuk membantu menyediakan layanan keahlian dalam bentuk tenaga teknis, pengetahuan, atau donasi barang dan uang.

Masyarakat ilmiah dan akademik memiliki peranan penting dalam menyediakan masukan ilmiah dan teknis khusus untuk membantu pemerintah dan masyarakat dalam mengembangkan sistem peringatan dini. Keahlian mereka sangat penting dalam menganalisis risiko bencana alam yang dihadapi masyarakat, mendukung perancangan pemantauan dan layanan peringatan yang ilmiah dan sistematis, mendukung pertukaran data, menerjemahkan informasi ilmiah atau teknis ke dalam bentuk pesan yang komprehensif, dan untuk menyebarluaskan peringatan yang mudah dimengerti kepada mereka yang terancam bahaya.

3.4 BENDUNGAN

Bendungan atau dam adalah konstruksi yang dibangun untuk menahan laju air menjadi waduk, danau, atau tempat rekreasi. Seringkali bendungan juga digunakan untuk mengalirkan air ke sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Air. Kebanyakan dam juga memiliki bagian yang disebut pintu air untuk membuang air yang tidak diinginkan secara bertahap atau berkelanjutan (Puslitbang Kebijakan dan Penerapan Teknologi, 2019).

Pengertian lain dari bendungan adalah bangunan yang berupa urukan tanah, urukan batu, beton, dan/atau pasangan batu yang dibangun selain untuk menahan dan menampung air, dapat pula dibangun untuk menahan dan menampung limbah tambang (tailing), atau menampung lumpur sehingga terbentuk waduk (Setiyoko, 2015).

Kementerian Pekerjaan Umum (2010) mendefinisikan bendungan sebagai bangunan yang berupa tanah, batu, beton, atau pasangan batu yang dibangun selain untuk menahan dan menampung air, dapat juga dibangun untuk menampung limbah tambang atau lumpur.

3.4.1 Fungsi Bendungan

Dalam Satria, dkk (2017) bendungan (*dam*) dan bendung (*weir*) sebenarnya merupakan struktur yang berbeda. Bendung (*weir*) adalah struktur bendungan berkepala rendah (*lowhead dam*), yang berfungsi untuk menaikkan muka air, biasanya terdapat di sungai. Air sungai yang permukaannya dinaikkan akan melimpas melalui puncak / mercu bendung (*overflow*). Dapat digunakan sebagai pengukur kecepatan aliran air di saluran / sungai dan bisa juga sebagai penggerak pengilingan tradisional di negara-negara Eropa. Di negara dengan sungai yang cukup besar dan deras alirannya, serangkaian bendung dapat dioperasikan membentuk suatu sistem transportasi air. Di Indonesia, bendungan menurut fungsinya terbagi menjadi 6 (enam) jenis, yaitu:

1. bendungan untuk persediaan air dan irigasi, menampung air dalam waduk. Air ini kemudian dialirkan ke kota-kota atau pertanian dengan menggunakan pipa atau saluran besar;

2. bendungan *Hydropower*, menggunakan air untuk menggerakkan turbin untuk membangkitkan listrik. Setelah melewati turbin air kemudian dilepaskan kembali ke sungai yang terletak di bawah bendungan;
3. bendungan pengendali banjir, menampung air selama hujan deras untuk mengurangi banjir pada hilir sungai;
4. bendungan Navigasi, menampung air dan melepaskannya saat air dalam sungai sedang rendah. Bendungan ini biasanya digunakan untuk memindahkan kapal-kapal yang sedang berlayar yang melewati bendungan;
5. bendungan pembagi aliran air, membagi air ke saluran – saluran lain; dan
6. bendungan untuk rekreasi, bendungan dibuat sebagai tempat rekreasi untuk menikmati keindahan alam.

c. Bagian-Bagian Bendungan

Bendungan terdiri dari 9 (sembilan) komponen, yaitu:

1. badan bendungan (*body of dams*), adalah tubuh bendungan yang berfungsi sebagai penghalang air. Bendungan umumnya memiliki tujuan untuk menahan air, sedangkan struktur lain seperti pintu air atau tanggul digunakan untuk mengelola atau mencegah aliran air ke dalam daerah tanah yang spesifik;
2. pondasi (*foundation*), adalah bagian dari bendungan yang berfungsi untuk menjaga kokohnya bendungan;
3. pintu air (*gates*), digunakan untuk mengatur, membuka dan menutup aliran air di saluran baik yang terbuka maupun tertutup;
4. bangunan pelimpah (*spill way*), adalah bangunan beserta intalasinya untuk mengalirkan air banjir yang masuk ke dalam waduk agar tidak membahayakan keamanan bendungan. Bagian-bagian penting dari bangunan pelimpah :
   a. saluran pengarah dan pengatur aliran (*controle structures*), digunakan untuk mengarahkan dan mengatur aliran air agar kecepatan alirannya kecil tetapi debit airnya besar;

b. saluran pengangkut debit air (saluran peluncur, *chute*, *discharge carrier*, *flood way*). Makin tinggi bendungan, makin besar perbedaan antara permukaan air tertinggi di dalam waduk dengan permukaan air sungai di sebelah hilir bendungan. Apabila kemiringan saluran pengangkut debit air dibuat kecil, maka ukurannya akan sangat panjang dan berakibat bangunan menjadi mahal. Oleh karena itu, kemiringannya terpaksa dibuat besar, dengan sendirinya disesuaikan dengan keadaan topografi setempat; dan
c. bangunan peredam energi (*energi dissipator*), digunakan untuk menghilangkan atau setidak-tidaknya mengurangi energi air agar tidak merusak tebing, jembatan, jalan, bangunan dan instalasi lain di sebelah hilir bangunan pelimpah.

5. kanal (*canal*), digunakan untuk menampung limpahan air ketika curah hujan tinggi;
6. *reservoir,* digunakan untuk menampung/menerima limpahan air dari bendungan;
7. *stilling basin*, memiliki fungsi yang sama dengan *energi dissipater*;
8. katup (kelep, *valves*), fungsinya sama dengan pintu air biasa, hanya dapat menahan tekanan yang lebih tinggi (pipa air, pipa pesat dan terowongan tekan). Merupakan alat untuk membuka, mengatur dan menutup aliran air dengan cara memutar, menggerakkan kea rah melintang atau memenjang di dalam saluran airnya; dan
9. *drainage gallery,* digunakan sebagai alat pembangkit listrik pada bendungan.

3.5 PENETAPAN BANJIR DESAIN DAN KAPASITAS PELIMPAH UNTUK BENDUNGAN

Penetapan Banjir Desain untuk Bendungan dan Kapasitas Pelimpah dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan di dalam menetapkan banjir desain, tampungan banjir pada bendungan, dan menetapkan kapasias pelimpah yang diperlukan. Hal ini bertujuan untuk menetapkan debit banjir desain suatu

bendungan untuk menjamin keamanan bendungan, tepi waduk, dan bangunan lainnya terhadap banjir (SNI 03-3432-1994, 1994).

3.5.1 Konsekuensi Daerah Hilir

Terdapat dua hal harus dipertimbangkan tentang konsekuensi di daerah hilir bendungan adalah:

1. konsekuensi daerah hilir yang kemungkinan dapat terkena banjir apabila bendungan runtuh, dan
2. apabila di daerah hilir terdapat cagar budaya dan atau cagar alam yang dapat terkena banjir, maka kelas konsekuensi harus ditentukan bersama oleh pihak- pihak terkait.

3.5.2 Metode Perhitungan Banjir

Dalam metode perhitungan debit banjir desain pada bendungan terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan untuk salah satu atau lebih dari tiga cara yang dapat digunakan, yaitu:

1. metode empiris. Contoh: hidrograf satuan, "*soil conservation service*-USA";
2. metode statistik. Contoh: *Institute of Hydrology Wallingford* (IOH), GAMA I; dan
3. model matematika.

3.5.3 Kapasitas Pelimpah dan Tampungan Banjir

Dalam SNI 03-3432 (1994) tercantum bahwa terdapat empat faktor yang perlu diperhatikan dalam penentuan kapasitas pelimpah dan tampungan banjir pada bendungan, yaitu:

1. banjir desain harus dapat dialirkan melalui pelimpah dan ditampung dalam waduk;
2. kapasitas pelimpah dan tampungan banjir pada bendungan urugan ditetapkan dengan melakukan analisis penelusuran banjir desain yang dimulai pada muka air waduk normal.

Besarnya banjir desain ditetapkan sesuai dengan ketentuan dalam Tabel 3.15. Tinggi muka air waduk maksimum yang diperoleh dari hasil analisis tersebut ditetapkan dengan kendala:

a. adanya kemungkinan, daerah usaha maupun industri, cagar budaya dan alam di sekeliling tepi waduk yang tidak dapat dipindahkan;
b. kondisi geologi yang mempunyai potensi longsoran; dan
c. tinggi jagaan yang diijinkan, menurut standar yang berlaku;

3. kapasitas pelimpah untuk bendungan beton ditetapkan tanpa penelusuran banjir, dan diambil sesuai ketentuan dalam tabel; serta
4. debit melalui bangunan pengeluaran (contoh pembangkit tenaga listrik, atau sarana produksi lain), dan bangunan pengeluaran bawah tidak boleh diperhitungkan dalam menentukan atau memeriksa kapasitas pelimpah, dan tampungan banjir.

Tabel 3.15 Patokan Banjir Desain Dan Kapasitas Pelimpah Untuk Bendungan (SNI 03-3432-1994, 1994)

Jenis dan Kelas Bendungan	**Konsekuensi Besar**		**Konsekuensi Kecil**	
	Banjir Desain	**Kapasitas Pelimpah**	**Banjir Desain**	**Kapasitas Pelimpah**
Bendungan URUGAN (1) < 40 m (rendah)	Q1000* dan BMB* masing-masing dengan tinggi jagaan sesuai standar yang berlaku	a. Ditentukan dengan penelusuran banjir b. Minimal 15% debit puncak BMP	Pilih yang besar antar Q1000 dan 0,5 BMB	a. Ditentukan dengan penelusuran banjir b. Minimal 15% debit puncak banjir desain
(2) 40 – 80 m (sedang)	Sda	a. Ditentukan dengan penelusuran banjir b. Minimal 25% debit puncak BMP	SDA	a. Ditentukan dengan penelusuran banjir b. Minimal 25% debit puncak banjir desain

(3) > 80 m (tinggi)	Sda	a. Ditentukan dengan penelusuran banjir b. Minimal 35% debit puncak BMP	Sda	a. Ditentukan dengan penelusuran banjir b. Minimal 35% debit puncak banjir desain
Bendungan BETON	Q100***	Minimal 125% Q100	0.5 Q100	Min 125% x 0.5 Q100

Ket: *Q1000 = banjir dengan kala ulang 1000 tahun
**BMB = banjir maksimum boleh jadi
***Q100 = debit puncak banjir dengan kala ulang 100 tahun

BAB IV

METODE PENELITIAN

Bab ini mengandung uraian tentang bahan atau materi penelitian, alat, jalan penelitian, dan data yang dikumpulkan dan dianalisis dalam penelitian yang dikemukakan dengan jelas dan terperinci.

4.1 LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah tempat yang berkaitan dengan sasaran atau permasalahan penelitian dan juga merupakan sumber data yang dapat dimanfaatkan oleh peneliti (Sugiyono, 2017). Lokasi penelitian seperti yang telah dikemukakan dalam judul yakni berada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Letak lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1. Posisi Daerah Istimewa Yogyakarta yang terletak antara 7º.33-8º.12 Lintang Selatan dan 110º.00-110º.50 Bujur Timur, D.I. Yogyakarta tercatat memiliki luas 3.185,80 km² atau 0,17 % dari luas Negara Kesatuan Republik Indonesia yakni 1.860.359,67 km² (Badan Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah Badan Perencanaan, 2019).



Gambar 4.1 Peta Administrasi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (BPBD Provinsi DIY, 2019)

Pemilihan lokasi penelitian ditentukan dengan metode *purposive*, yaitu teknik penentuan lokasi penelitian secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang meliputi sifat-sifat, karaketeristik, ciri dan kriteria sample tertentu dimana sampel tersebut mencerminkan populasi dari sampel itu sendiri (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, 2018). Terdapat empat hal yang menjadi dasar pemilihan lokasi penelitian yang perlu dipertimbangkan, yaitu:

1. secara geologis DIY merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang rawan terhadap bencana alam;
2. Daerah Istimewa Yogyakarta telah mengalami beberapa bencana alam besar;
3. kondisi bentang alam DIY yang beragam, dan aspek filosofi kebudayaan memengaruhi pengembangan tata ruang/wilayah, dan pembangunan infrastruktur di DIY; dan
4. banyak penelitian mengenai manajemen risiko tetapi belum pernah dilakukan penelitian mengenai perbandingan manajemen risiko bencana dengan fokus pada sistem peringatan dini yang telah ada.

Metode penelitian ini menggunakan *purposive sampling* berupa survey dan wawancara dan kuesioner serta data statistic. *Purposive sampling* berupa teknik pengumpulan data dengan teknik gabungan/triangulasi. Dalam teknik pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Tujuan dari triangulasi bukan untuk mencari kebenaran tentang beberapa fenomena, tetapi lebih pada peningkatan pemahaman peneliti terhadap apa yang telah ditemukan. Tujuan penelitian kualitatif bukan semata-mata mencari kebenaran, tetapi lebih kepada pemahaman subyek terhadap dunia sekitarnya (Sugiyono, 2017).

4.2 METODE PEMILIHAN INFORMAN

Pemilihan informan dilakukan secara *purposive* (memiliki kriteria inklusi) dan *key person*. *Purposive* adalah teknik yang digunakan untuk menentukan informan penelitian secara sengaja berdasarkan atas pertimbangan-pertimbangan

tertentu (Sulistyanto & Sri, 2009). Sedangkan *key person* di gunakan apabila peneliti sudah memahami informasi awal tentang objek penelitian maupun informan penelitian, sehingga dibutuhkan untuk wawancara mendalam. Kriteria informan dalam penelitian ini adalah:

1. memiliki pengetahuan dan informasi mengenai manajemen risiko bencana dan sistem peringatan dini di Daerah Istimewa Yogyakarta,
2. bersedia di wawancarai, dan
3. informan utama dalam adalah perwakilan dari instansi terkait dan dapat dilihat pada lampiran.

Wawancara dilaksanakan dengan menemui *stakeholder* dan *key person* yang dianggap memiliki potensi sebagai sumber dengan tema yang sedang diteliti dan diharapkan memberikan masukan terhadap bahan penelitian, yaitu:

1. BPBD Kabupaten Kulonprogo,
2. BPBD Kabupaten GunungKidul,
3. BPBD Kabupaten Bantul,
4. BPBD Kabupaten Sleman,
5. BPBD Kota Yogyakarta, dan
6. Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

4.3 METODE PENGAMBILAN SAMPEL

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Penelitian yang dilakukan hanya menggunakan sebagian atau wakil dari populasi. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *purposive sampling*. Metode ini dipilih karena peneliti memilih informan berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu pada informan. Kriteria-kriteria tersebut di antaranya adalah memiliki pengetahuan dan informasi mengenai manajemen risiko bencana dan sistem peringatan dini di Daerah Istimewa Yogyakarta, dianggap memiliki potensi sebagai sumber dengan tema yang sedang diteliti dan diharapkan memberikan masukan terhadap bahan penelitian (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 2015).

Dengan berdasarkan pada kriteria tersebut, peneliti memutuskan untuk memilih 3 (tiga) narasumber sebagai informan penelitian di masing-masing instansi yang terkait. Ketiga informan tersebut telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Adapun alasan peneliti memilih ketiga informan tersebut, di samping telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan di atas. Dilihat dari posisi jabatan, tanggungjawab dan kewenangannya, ketiga informan tersebut memiliki keberagaman. Dengan demikian, dari pernyataan tersebut diharapkan ketiga informan terpilih tersebut dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk membantu peneliti membahas permasalahan dalam penelitian.

4.4 PENENTUAN SUMBER DATA

Komponen pengkajian risiko bencana terdiri dari ancaman/bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*). Komponen ini digunakan untuk memperoleh tingkat risiko bencana suatu kawasan (Warto, Sunit, & Nugroho P, Pantyo, 2002). Dalam penelitian ini, proses analisis risiko bencana memerlukan sumber data yang beragam, diantaranya sebagai berikut.

4.4.1. Sumber Data Ancaman (Bahaya) Bencana

Komponen ancaman disusun berdasarkan parameter intensitas dan probabilitas kejadian. Komponen kerentanan disusun berdasarkan parameter sosial budaya, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Komponen kapasitas disusun berdasarkan parameter kapasitas regulasi, kelembagaan, sistem peringatan, pendidikan, pelatihan dan keterampilan, serta mitigasi dan sistem kesiapsiagaan. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa batas administrasi, peta risiko bencana yang terjadi di daerah penelitian dan dokumen kajian risiko bencana yang diperoleh dari BPBD Kabupaten yang diteliti.

4.4.2. Sumber Data Kerentanan Bencana

Analisis kerentanan merupakan komponen dari analisis risiko bencana yang memungkinkan para pemangku kepentingan penanggulangan bencana mengelola

risiko bencana, dengan salah satu tujuannya untuk perencanaan sebagai dasar penetapan prioritas kegiatan. Penetapan indikator kerentanan memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerentanan, di tingat individu, masyarakat, wilayah dan institusi (Djuraidah, 2009). Pada penelitian ini, data yang digunakan berupa batas administrasi dan jumlah penduduk yang diperoleh dari BPBD Kabupaten yang diteliti.

4.4.3. Sumber Data Kapasitas Bencana

Pengkajian kapasitas dilakukan dengan mengidentifikasikan status kemampuan individu, masyarakat, lembaga pemerintah atau non pemerintah dan aktor lain dalam menangani ancaman dengan sumber daya yang tersedia untuk melakukan tindakan pencegahan, mitigasi, dan mempersiapkan penanganan darurat, serta menangani kerentanan yang ada dengan kapasitas yang dimiliki oleh masyarakat tersebut (Undang Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, 2007). Data kapasitas bencana diperoleh dari BPBD Kabupaten yang diteliti yang dilanjutkan dengan proses wawancara.

4.5 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya menjadi lebih mudah dan dapat diperoleh hasil yang lebih baik, lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah untuk diolah (Arikuntoro, 2006). Terdapat 3 (tiga) instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. *software* perhitungan hasil scoring menggunakan *Microsoft Excel* 2010;
2. data untuk kajian risiko dan sistem peringatan dini, diantaranya adalah:
    a. BPBD Kabupaten Kulonprogo: Dokumen PRB, data historis kejadian bencana, peta ancaman bencana, data sistem peringatan dini;
    b. BPBD Kabupaten GunungKidul: Dokumen PRB, data historis kejadian bencana, peta ancaman bencana, data sistem peringatan dini;
    c. BPBD Kabupaten Bantul: Dokumen PRB, data historis kejadian bencana, peta ancaman bencana, data sistem peringatan dini;

d. BPBD Kabupaten Sleman: Dokumen PRB, data historis kejadian bencana, peta ancaman bencana, data sistem peringatan dini;
e. BPBD Kota Yogyakarta: Dokumen PRB, data historis kejadian bencana, peta ancaman bencana, data sistem peringatan dini; dan
f. Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta: Data bendungan dan sistem peringatan dini yang dimiliki;

3. dokumen penentuan dalam kajian risiko dan sistem peringatan dini, diantaranya adalah:
   a. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
   b. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (Perka BNPB) No. 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana;
   c. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (Perka BNPB) No. 3 Tahun 2012 Tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana; dan
   d. dokumen rancangan penanggulangan bencana di Kabupaten penelitian.

4.6 TAHAP PENELITIAN

Pada penulisan ini terdapat beberapa tahap yang perlu dipelajari dan dianalisis dalam penelitian. Berikut adalah penjabaran tahap penelitian yang terbagi atas 5 kelompok sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

   Tahap ini dilakukan untuk merumuskan kerangka pemikiran yang meliputi pendekatan dan metode yang digunakan;

2. Tahap Pengumpulan Data

   Tahapan ini dimaksudkan untuk pengumpulan data, baik data primer maupun sekunder yaitu dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi kepada responden yaitu pihak-pihak yang terkait dan telah ditentukan. Tahapan-tahapannya adalah:

a. melakukan observasi pasif terseleksi dengan menguraikan fokus dan melakukan analisis komponensial dengan menemukan karakteristik fokus penelitian;
b. mengumpulkan data yang diperoleh dari wawancara dan kuesioner dengan instansi terkait. Adapun wawancara yang akan dilakukan menyesuaikan dengan panduan wawancara terlampir tentang upaya penanggulangan risiko dan sistem peringatan dini untuk mendapatkan data kualitatif yang mendalam, serta kuesioner yang menggunakan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi;
c. mengumpulkan data dengan dokumen, bisa berbentuk tulisan dan gambar. Data diperoleh dari instansi terkait dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penelitian; dan
d. mengidentifikasi risiko bencana, langkah-langkah pengurangan risiko bencana serta penyebaran sistem peringatan dini yang dimiliki, data yang digunakan diperoleh dari observasi, wawancara, kuesioner dan dokumentasi dengan instansi-instansi yang terkait dan skor dengan Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 yang telah dimodifikasi.

3. Tahap Analisis

Berdasarkan fokus masalah penelitian, tujuan penelitian, subjek penelitian dan karakteristik data yang akan dikumpulkan maka desain yang tepat untuk penelitian adalah menggunakan analisis kualitatif deskriptif. Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain, sehingga dapat dengan mudah dipahami dan dapat diinformasikan kepada orang lain (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 2015).

Data yang didapat berdasarkan hasil pengamatan serta wawancara dan data sekunder dengan data kejadian bencana dari instansi-instansi terkait yang berupa data statistik selanjutnya dihitung berdasarkan rumus dan dikelompokkan dan diolah menggunakan metode Likert;

4. Tahap Pembahasan

   Tahapan pembahasan dilakukan setelah proses pengambilan data dan analisis data selesai dilakukan. Tahapan ini memuat seluruh uraian mengenai informasi dan data yang telah dikumpulkan dan dikaitkan dengan cara berpikir (bagan alur penelitian) dikombinasikan dengan teori-teori yang telah ada sehingga data-data hasil penelitian sesuai dengan tujuan penelitian; dan

5. Tahap Pengambilan Kesimpulan

   Dari seluruh tahapan sebelumnya, bagian kesimpulan berisi jawaban atas rumusan masalah yang dikemukakan, atau pencapaian tujuan penelitian. kesimpulan juga dapat dikatakan sebagai intisari dari pembahasan. Tujuan akhir dari proses penelitian adalah mendapatkan kesimpulan yang tepat sebagai dasar untuk memberikan rekomendasi.

4.7 SUMBER DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur yaitu melakukan telaah berbagai buku-buku, jurnal ilmiah, dan publikasi yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan. Terdapat dua sumber dalam penelitian ini yang akan dijabarkan sebagai berikut.

4.7.1 Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber data penelitian atau responden dan tidak melalui perantara. Data primer dapat berupa data yang berifat kuantitatif dan kualitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari observasi dan wawancara mendalam (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 2015). Wawancara dilakukan kepada pemangku kepentingan atau stakeholder dari BPBD Kabupaten Sleman, BPBD Kabupaten Bantul, BPBD Kabupaten Gunungkidul, BPBD Kabupaten Kulonprogo, BPBD Kota Yogyakarta, dan Dinas Pekerjaan Umum Provinsi D.I. Yogyakarta. Adapun wawancara yang akan dilakukan menyesuaikan dengan panduan wawancara terlampir untuk mendapatkan kualitatif yang mendalam.

4.7.2 Data Sekunder

Data Sekunder adalah informasi yang didapat tidak secara langsung dari narasumber tetapi melalui media perantara. Data sekunder umumnya berupa laporan historis yang tersusun rapi ataupun catatan baik yang dipublikasi maupun tidak dipublikasi untuk mengetahui lingkup yang menjadi perhatian pada pengelolaan serta pokok pelaksanaan penelitian (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 2015). Data sekunder pada penilitian ini didapat dari BPBD Kabupaten Sleman, BPBD Kabupaten Bantul, BPBD Kabupaten Gunungkidul, BPBD Kabupaten Kulonprogo, BPBD Kota Yogyakarta, dan Dinas Pekerjaan Umum Provinsi D.I. Yogyakarta melalui internet atau sumber lainnya. Data yang didapat berfokus kepada Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Data sekunder diperlukan untuk lebih melengkapi data primer yang diperoleh melalui penelitian lapangan.

4.8 METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Secara sederhana, pengumpulan data diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjaring berbagai fenomena, informasi atau kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, 2018). Berikut ini akan dijelaskan teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

4.8.1 Observasi

Dalam penelitian ini akan dilakukan observasi pastisipasi pasif terseleksi. Dimana peneliti datang di tempat kegiatan tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut, observasi dilakukan dengan mendatangi instansi-instansi terkait untuk melihat dan mempelajari cara kerja dan bentuk dari sistem peringatan dini yang dimiliki.

4.8.2 Wawancara

Teknik wawancara diperoleh langsung dari responden melalui tanya jawab dengan pihak yang terkait langsung dengan pokok permasalahan yang ada. Dimana telah disiapkan pedoman wawancara yang kemudian dikembangkan sesuai dengan kondisi di lapangan dan hasil yang didapat dibantu dengan menggunakan alat bantu seperti gambar, recorder, brosur ataupun material lain yang dapat membantu pelaksaan wawancara menjadi lancar. Kemudian hasil yang telah di kumpulkan yang berupa pandangan dan opini dihasilkan suatu pendapat akhir yang mewakili pendapat utama dari masing-masing responden. Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara dan kuesiner. Pedoman yang digunakan berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 3 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi.

4.8.3 Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk pengumpulan informasi dengan responden yang telah ditetapkan, analis berupaya mengukur apa yang ditemukan dalam wawancara, selain itu juga untuk menentukan seberapa luas atau terbatasnya sentimen yang diekspresikan dalam suatu wawancara (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 2015).

Pada penelitian ini telah disiapkan daftar kuesioner yang kemudian akan dibagikan untuk diisi oleh responden terpilih. Penilaian kuesioner yang digunakan mengacu pada parameter skala likert.

4.8.4 Dokumentasi

Dokumentasi berupa data-data atau informasi, foto-foto serta berkas laporan-laporan yang telah disusun oleh pihak terkait tentang manajemen risiko bencana, upaya-upaya pengurangan risiko, serta penyebaran sistem peringatan dini yang terdapat pada lokasi penelitian. Dokumetasi ini digunakan untuk memperoleh data primer maupun data sekunder.

4.9 METODE PENILAIAN RESPONDEN

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tengan fenomena sosial (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, 2018). Dalam penelitian kali ini skala likert digunakan sebagai pengukuran variabel pada kuesioner. Pada skala likert, variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Setiap item memiliki 5 kemungkinan jawaban yang telah disesuaikan dengan bentuk pertanyaannya yaitu **Sudah Sepenuhnya, Baru Sebagian Besar, Baru Sebagian, Baru Sebagian Kecil**, dan **Belum**. Masing-masing jawaban akan diberi skor antara 1 sampai 5 sesuai dengan skala penilaiannya.

Tabel 4.1 Ketegori Skor (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, 2018)

Jawaban	**Sudah Sepenuhnya**	**Baru Sebagian Besar**	**Baru Sebagian**	**Baru Sebagian Kecil**	**Belum**
Skor	5	4	3	2	1

Berdasarkan jawaban responden akan diperoleh kecenderungan atasa jawaban dari responden tersebut. Maka perhitungan indeks jawaban responden dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\textbf{Nilai indeks} = \frac{(F1\ x\ 1)+(F2\ x\ 2)+(F3\ x\ 3)+(F4\ x\ 4)+(F5\ x\ 5)}{5} \quad (4.1)$$

Dimana:

*F*1 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 1 (Belum)

*F*2 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 2 (Baru Sebgaian Kecil)

*F*3 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 3 (Baru Sebagian)

*F*4 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 4 (Baru Sebagian Besar)

*F*5 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 5 (Sudah Sepenuhnya)

Jumlah skor tersebut kemudian dimasukkan ke dalam garis kontinum, yang pengukurannya ditentukan dengan cara sebagai berikut.

Nilai Indeks Maks = Skor tertinggi x Jumlah soal x Jumlah sampel (4.2)

Nilai Indeks Min = Skor terendah x Jumlah Soal x Jumlah Sampel (4.3)

$$\textbf{Indeks Persen (\%)} = \frac{Total\ Skor}{Skor\ Tertinggi\ atau\ Skor\ Terendah} \textbf{ x 100} \quad (4.4)$$

Jarak Interval = (Nilai Maksimal – Nilai Minimum) / 5 (4.5)

Persentasi Skor = (Total skor / Nilai Maksimal) x 100 (4.6)

4.10 ALAT DAN INSTRUMEN PENELITIAN

Menurut Moleong (2007), ciri-ciri umum manusia sebagai instrument mencakup 7 (tujuh) hal, yaitu:

1. responsif;
2. dapat menyesuaikan diri;
3. menekankan keutuhan, manusia memanfaatkan imajinasi dan kreativitasnya dan memandang dunia ini sebagai suatu keutuhan, jadi sebagai konteks yang berkesinambungan dimana mereka memandang dirinya sendiri dan kehidupannya sebagai sesuatu yang real, benar, dan mempunyai arti;
4. mendasarkan diri atas perluasan pengetahuan;
5. memproses data secepatnya;
6. memanfaatkan kesempatan untuk mengklarifikasi dan mengikhtisarkan; dan
7. memanfaatkan kesempatan untuk mencari respons yang tidak lazim dan disinkratik.

Selain itu, masih dalam Moleong (2007) disebutkan bahwa untuk melakukan penelitian digunakan alat untuk mendukung proses pengambilan data, diantaranya:

1. pedoman wawancara, digunakan pada saat melakukan wawancara kepada narasumber yang terkait;
2. lembar kuesioner, digunakan untuk mendapatkan informasi yang melengkapi penelitian dan berisi variabel-variabel penelitian dengan pengisian berupa poin untuk setiap pertanyaan;

3. alat rekam, digunakan untuk menyimpan hasil wawancara dengan narasumber. alat rekam juga bisa menjadi bukti untuk hasil wawancara;
4. *flashdisk*, digunakan untuk mengambil data berupa *softcopy* kepada instansi-instansi yang terkait yang berupa data yang diperlukan dalam penelitian; dan
5. kamera, digunakan sebagai alat dokumentasi segala hal dalam pengelolaan obyek wisata. Foto ataupun video merupakan hasil dari dokumentasi.

4.11 PENGOLAHAN DATA STATISTIK

Analisis dilakukan dengan pengolahan data statistik. Pengolahan data secara sederhana diartikan sebagai proses mengartikan data-data lapangan sesuai dengan tujuan, rancangan, dan sifat penelitian serta kebutuhan pengambilan kesimpulan. Analisis data pengujian menggunakan *software* Microsoft Excel, *Software* ini digunakan untuk membuat analisis statistik yang di dapat dari skoring hasil kuesioner pada Lampiran.

4.11.1. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

Uji validitas dan reabilitas dilakukan pada alat penelitian yakni kuesioner yang merupakan set variabel yang dibuat oleh peneliti untuk mengambil data dari sumber data.

a. Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukan tingkat kevalidan atau keabsahana dari suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur. (Arikunto, 2002). Uji validitas yang digunakan adalah uji validitas item, validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total), perhitungan dilakukan dengan mengkorelasikan anatara skor item dengan skor total item, sehingga diperoleh suatu korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan untuk menentukan apakah suatu item dalam isntrumen atau kuesioner layak digunakan atau tidak (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, 2018).

Rumus validitas yang digunkan adalah Product Moment.

$$rxy = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (4.7)$$

Dimana,

rxy adalah koefisien korelasi antara variable *X* dan variable *Y*,

X adalah nilai data untuk kelompok variable *X*,

Y adalah nilai data untuk kelompok variable *Y*, dan

N adalah banyak data.

Cara menghitung validitas dengan Microsoft Excel 2016 adalah dengan nmenggunakan rumus = *Pearson (array 1, array 2)*. Selanjutnya, kriteria penilaian uji validitas adalah apabila *r* hitung > *r* tabel, maka instrumen dari kuesioner tersebut dikatakan valid. Untuk nilai *R* tabel uji 2 sisi dapat dilihat pada lampiran tabel *r* dengan signifikansi 5% dan nilai derajat bebas *N*-2.

b. Uji Reabilitas Instrumen

Pengujian reabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa seusatu instrument cukup dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Realibitas sendiri merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Realibitas menujukkan konsistensi hasil dari pengukuran, sehingga dikatakan konsisten apabila untuk mengukur sesuatu berulang kali, alat pengukur itu menunjukkan hasil yang sama dalam kondisi yang sama (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 2015). Untuk reliabilitas item pernyataan pada skala menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} s_i^2}{s_t^2}\right) \quad (4.8)$$

Dimana,

r_{11} adalah koefisien reliabilitas

n adalah banyaknya butir soal

s_i^2 adalah varians skor soal ke-i

s_t^2 adalah varians skor total.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel 2016

4.12 ANALISIS DATA

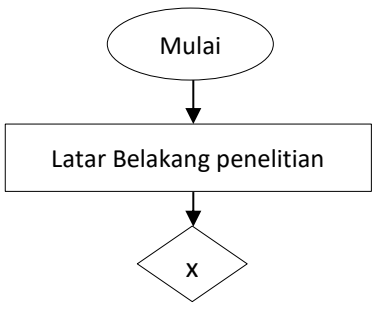
Penelitian ini difokuskan untuk mengidentifikasi langkah-langkah pengurangan risiko bencana berdasarkan manajemen risiko bencana pada daerah penelitian, mengidentifikasi penyebaran sistem peringatan dini serta pemanfaatannya.

Desain pada penelitian ini berupa metode kualitatif deskriptif. Moleong (2007) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif yaitu penelitian yang menggambarkan dan melukiskan keadaan obyek penelitian pada saat sekarang sebagaimana adanya berdasarkan fakta-fakta. Penelitian ini merupakan usaha untuk mengungkapkan masalah atau keadaan atau peristiwa sebagaimana adanya sehingga hanya bersifat sebagai pengungkap fakta..

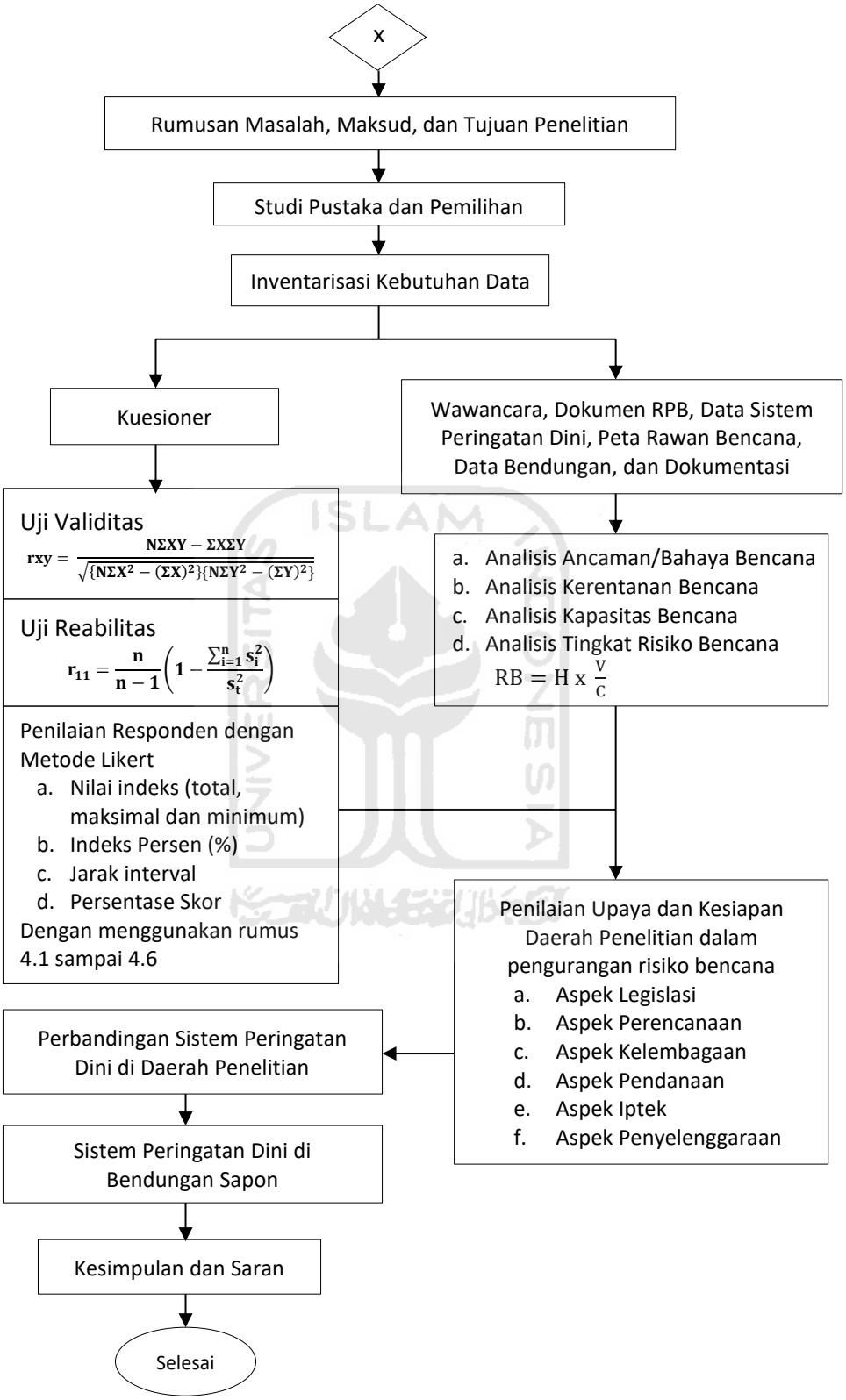
Selanjutnya Susan Stainback (2003) menyatakan dalam Sugiyono (2018) bahwa temuan dalam penelitian kualitatif bisa yang sederhana sampai yang kompleks, terjadi pada peristiwa tunggal maupun majemuk, kecil atau besar. Bila dilihat dari *level of explanation*, penelitian kualitatif bisa menghasilkan informasi yang deskriptif yaitu memberikan gambaran yang menyeluruh dan jelas terhadap situasi yang diteliti.

4.13 BAGAN ALIR PENELITIAN

Bagan alir penelitian menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penelitian sehingga memberikan solusi dalam penyelesaian masalah pada penelitian. Diagram alur proses pemilihan lokasi hingga kesimpulan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian



Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian (Lanjutan)

BAB V

PROFIL WILAYAH PENELITIAN

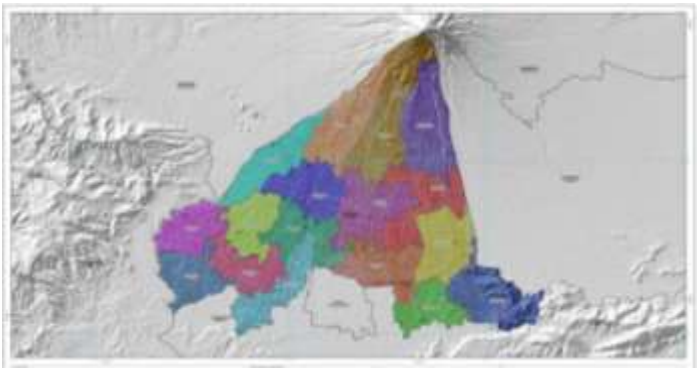
Bab ini berisi informasi yang dibutuhkan dalam penelitian sehingga dapat memberikan hasil yang optimal. Profil wilayah penelitian dapat memperlihatkan arah penelitian dan hal-hal yang menjadi permasalahan pada wilayah yang diteliti dengan lebih jelas dan terperinci.

5.1 GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

Secara astronomis, DIY terletak diantara 7^{o}33'-8^{o}12' Lintang Selatan dan 110^{o}00'-110^{o}50' Bujur Timur sedangkan secara geografis, DIY berada di bagian tengah Pulau Jawa sisi selatan dan berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah, yaitu sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Magelang dan Kabupaten Boyolali, di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Klaten, Kabupaten Sukoharjo dan Kabupaten Wonogiri, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Purworejo dan sebelah selatan dengan Samudra Hindia. Luas wilayah DIY adalah 3.185,80 km^2 atau 0,17% dari total luas Indonesia (1.860.359,67 km^2) dan merupakan provinsi dengan luas terkecil setelah Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta.

Secara administratif, pembagian tingkat pemerintahan dari atas ke bawah yang meliputi 5 kabupaten/kota, 78 kecamatan, 438 desa/kelurahan, 4.508 pedukuhan, 7.102 RW, dan 26.896 RT.

5.1.1 Kabupaten Sleman



Gambar 5.1 Peta Administrasi Kabupaten Sleman
(Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Sleman, 2019)

Dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Sleman (BPBD Kab.Sleman, 2018) tertulis bahwa secara geografis Kabupaten Sleman terletak pada koordinat 110º13’00"-110º33’00" Bujur Timur dan 7º34’51”-7º47’03" Lintang Selatan. Dilihat dari batas wilayah Kabupaten Sleman, sebelah utara berbatasan Klaten dengan Kabupaten Bayolali dan Provinsi Jawa Tengah, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Klaten dan Provinsi Jawa Tengah, sebelah selatan berbatasan dengan Gunung Kidul, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Kota Yogyakarta, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Kabupaten Magelang, dan Provinsi Jawa Tengah.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sleman tahun 2015, luas wilayah secara keseluruhan sebesar 57.387 Ha (BPS, 2018). Gambaran wilayah Kabupaten Sleman secara umum dapat dilihat pada Gambar 5.1, sedangkan luas wilayah per kecamatan dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Luas Wilayah Kabupaten Sleman
(Dokumen RPB BPBD Kab. Sleman, 2018)

KECAMATAN		LUAS WILAYAH (Ha)
1.	Berbah	2.229
2.	Cangkringan	4.799
3.	Depok	3.555
4.	Gamping	2.925

Tabel 5.1 Lanjutan

5.	Godean	2.684
6.	Kalasan	3.584
7.	Minggir	2.727
8.	Mlati	2.852
9.	Moyudan	2.762
10.	Ngaglik	3.852
11.	Ngemplak	3.571
12.	Pakem	4.384
13.	Prambanan	4.128
14.	Seyegan	2.663
15.	Sleman	3.044
16.	Tempel	3.249
17.	Turi	4.309
KABUPATEN SLEMAN		**57.387**

Luas wilayah berkaitan dengan analisa wilayah terpapar suatu bencana dalam pengkajian risiko bencana. Beberapa bencana terjadi dapat berkemungkinan memberikan dampak atau dirasakan pada hampir seluruh wilayah pada satu kecamatan. Namun demikian untuk bencana yang terjadi pada suatu daerah tertentu juga akan terlihat sesuai dengan kondisi dan parameter yang dikaji.

5.1.2 Kota Yogyakarta



Gambar 5.2 Peta Administrasi Kota Yogyakarta
(Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta, 2019)

Kota Yogyakarta terletak antara $110^0$24’19’-$110^0$28’53’ Bujur Timur dan antara $07^0$15’24’-$07^0$49’26’ Lintang Selatan, dengan luas sekitar 32,5 Km^2 atau

1,02% dari luas wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara administratif Kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan dan 45 kelurahan (BPBD Kota Yogyakarta, 2017). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.2. Sedangkan gambaran wilayah administrasi Kota Yogyakarta secara umum dapat dilihat pada Gambar 5.2.

Tabel 5.2 Luas Wilayah Kota Yogyakarta

(Dokumen RPB BPBD Kota Yogyakarta, 2017)

KECAMATAN		LUAS WILAYAH (Ha)
1.	Mantrijeron	261
2.	Kraton	140
3.	Mergangsan	231
4.	Umbulharjo	812
5.	Kotagede	307
6.	Gondokusuman	520
7.	Danurejan	110,31
8.	Pakualaman	63
9.	Gondomanan	112
10.	Ngampilan	82
11.	Wirobrajan	176
12.	Gedongtenge	96
13.	Jetis	170
14.	Tegalrejo	291
KOTA YOGYAKARTA		**3.371,3**

Berdasarkan Tabel 5.2 dapat dilihat bahwa luas wilayah Kota Yogyakata beragam. Masing-masing wilayah bagian Kota Yogyakarta memiliki kerentanan yang berbeda-beda untuk setiap bencana. Adapun batas-batas wilayah Kota Yogyakarta adalah sebagai berikut, sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Sleman, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman, dan sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Bantul.

5.1.3 Kabupaten Bantul



Gambar 5.3 Peta Administrasi Kabupaten Bantul
(Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bantul, 2019)

Kabupaten Bantul berdasarkan pada dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Bantul (BPBD Kab.Bantul, 2016) terletak antara 07°44`04`` – 08°00`27`` Lintang Selatan dan 110°12`34`` – 110°31`08`` Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Bantul 508,85 km^2 (15,905 dari Luas wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta) dengan topografi sebagai dataran rendah 40% dan lebih dari separuhnya (60%) adalah daerah perbukitan yang kurang subur.

Kabupaten Bantul secara administratif terdiri dari 17 kecamatan, 75 desa, dan 933 dusun (di Kabupaten Bantul disebut dengan pedukuhan). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Luas Wilayah Kabupaten Bantul
(Dokumen RPB BPBD Kab. Bantul, 2016)

KECAMATAN		LUAS WILAYAH (Ha)
1.	Srandakan	1.832
2.	Sanden	2.316
3.	Kretek	2.677
4.	Pundong	2.430
5.	Bambanglipuro	2.270
6.	Pandak	2.430
7.	Pajangan	3.325

Tabel 5.3 Lanjutan

8.	Bantul	2.195
9.	Jetis	2.147
10.	Imogiri	5.449
11.	Dlingo	5.587
12.	Banguntapan	2.848
13.	Pleret	2.297
14.	Piyungan	3.254
15.	Sewon	2.716
16.	Kasihan	3.238
17.	Sedayu	3.436
KABUPATEN BANTUL		**50.447**

Secara administratif, Kabupaten Bantul sebelah utara berbatasan dengan Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Gunungkidul dan Kabupaten Sleman, sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kulonprogo. Untuk lebih jelas tentang batas wilayah Kabupaten Bantul dapat dilihat pada Gambar 5.3.

5.1.4 Kabupaten Kulonprogo

Kabupaten Kulon Progo terletak antara Utara: 7º Lintang Selatan 38' 42", Barat: 110º Bujur Timur 1' 37", Selatan: 7º Lintang Selatan 59' 3", Timur: 110º Bujur Timur 16' 37". Kabupaten Kulon Progo dengan ibu kota Wates memiliki luas wilayah 58.627,512 ha (586,28 km2), terdiri dari 12 kecamatan, 87 desa, 1 kelurahan dan 917 dukuh (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Luas Wilayah Kabupaten Kulon Progo

(SIAPDES Kabupaten Kulon Progo, 2019)

KECAMATAN		LUAS WILAYAH (Ha)
1.	Temon	3.629,89
2.	Wates	3.200,24
3.	Panjatan	4.459,23
4.	Galur	3.291,23
5.	Lendah	3.559,19
6.	Sentolo	5.265,34
7.	Pengasih	6.166,47

Tabel 5.4 Lanjutan

8.	Kokap	7.379,95
9.	Girimulyo	5.490,42
10.	Nanggulan	3.960,67
11.	Kalibawang	5.296,37
12.	Samigaluh	6.929,31
KABUPATEN KUNLONPROGO		**58.627,51**

Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu dari lima kabupaten/kota di D.I Yogyakarta yang terletak paling barat, dengan batas wilayah sebelah barat dengan Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah, sebelah timur dengan Kabupaten Sleman dan Bantul, Prop. D.I. Yogyakarta, sebelah utara dengan Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah dan sebelah selatan dengan Samudera Hindia.

Dalam dokumen Rencana Penanggulangan (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014) menyebutkan bahwa hamparan wilayah kabupaten Kulon Progo menurut ketinggian tanahnya adalah 17,58 % berada pada ketinggian <7 meter di atas permukaan laut (mdpl), 15,20 % berada pada ketinggian 8-25 mdpl, 22,84 % berada pada ketinggian 26-100 mdpl , 33,0 % berada pada ketinggian 101-500 mdpl , dan 11,37 % berada pada ketinggian >500 mdpl.

Wilayah administrasi Kabupaten Kulon Progo dan batas-batasnya dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Peta Administrasi Kabupaten Kulon Progo
(Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Kulonprogo, 2019)

5.1.5 Kabupaten Gunungkidul

Dalam Dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014) menyebutkan bahwa secara geografis Kabupaten Gunungkidul berada pada $7^0$46' LS -$8^0$09' LS dan $110^0$21' BT-$110^0$50' BT, dengan luas wilayah 1.485,36 km^2 atau sekitar 46,63% dari luas wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagian besar wilayah Kabupaten Gunungkidul yaitu seluas 1.485,36 km^2 atau 90,33% berada pada ketinggian 100-500 m di atas permukaan laut (dpl). Sedangkan sisanya 7,75% terletak pada ketinggian kurang dari 100 m dpl, dan 1,92 % terletak pada ketinggian lebih dari 500-1000 m dpl.

Pusat pemerintahan Kabupaten Gunungkidul berada di Kapanewon Wonosari. Dengan luas sekitar satu per tiga dari luas daerah induknya, kabupaten ini relatif rendah kepadatan penduduknya daripada kabupaten-kabupaten lain, secara administratif terdiri dari 18 kecamatan, 144 desa, dan 1441 dusun (di Kabupaten Gunungkidul disebut dengan pedukuhan). Secara umum jumlah desa yang termasuk dalam wilayah perkotaan sebanyak 41 desa, sedangkan desa yang termasuk dalam kawasan perdesaan sebanyak 34 desa. Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada Tabel 5.5.

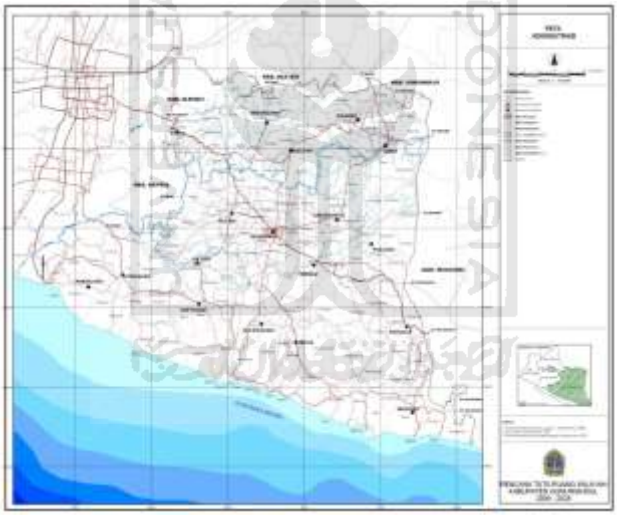
Tabel 5.5 Luas Wilayah Kabupaten Gunungkidul
(Dokumen RPB BPBD Kab. Gunungkidul, 2014)

KECAMATAN		LUAS WILAYAH (Ha)
1	Panggang	9.980
2	Purwosari	7.176
3	Paliyan	5.807
4	Saptosari	8.783
5	Tepus	10.491
6	Tanjungsari	7.163
7	Rongkop	8.346
8	Girisubo	9.457
9	Semanu	10.839
10	Ponjong	10.449
11	Karangmojo	8.012
12	Wonosari	7.551
13	Playen	10.526

Tabel 5.5 Lanjutan

14	Patuk	7.204
15	Gedangsari	6.814
16	Nglipar	7.387
17	Ngawen	4.659
18	Semin	7.892
KABUPATEN GUNUNGKIDUL		**148.536**

Secara administratif, Kabupaten Gunungkidul sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Klaten dan Sukoharjo Jawa Tengah, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Wonogiri Jawa Tengah, sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bantul dan Sleman D.I Yogyakarta. Untuk lebih jelas tentang batas wilayah Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Peta Administrasi Kabupaten Gunungkidul
(Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gunungkidul, 2019)

5.2 DEMOGRAFI WILAYAH PENELITIAN

Demografi atau ilmu kependudukan adalah ilmu yang mempelajari dinamika kependudukan manusia. Demografi meliputi ukuran, struktur, dan distribusi penduduk, serta bagaimana jumlah penduduk berubah setiap waktu akibat kelahiran, kematian, migrasi, serta penuaan. Setiap kejadian bencana memberikan dampak berupa jiwa terpapar bencana. Jiwa terpapar dilihat berdasarkan jumlah

penduduk yang mendiami suatu wilayah rentan terhadap bencana (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016).

5.2.1 Kabupaten Sleman

Kajian terhadap jiwa terpapar digunakan berdasarkan data penduduk Kabupaten Sleman. Jumlah penduduk secara keseluruhan di Kabupaten Sleman menurut data BPS tahun 2015 dalam (BPS, 2018) dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kabupaten Sleman (BPBD Kab.Sleman, 2018)

KECAMATAN		JUMLAH PENDUDUK
1.	Berbah	50.296
2.	Cangkringan	29.698
3.	Depok	126.959
4.	Gamping	90.471
5.	Godean	65.824
6.	Kalasan	82.903
7.	Minggir	30.969
8.	Mlati	91.098
9.	Moyudan	37.445
10.	Ngaglik	113.009
11.	Ngemplak	58.953
12.	Pakem	37.185
13.	Prambanan	49.160
14.	Seyegan	47.322
15.	Sleman	67.681
16.	Tempel	51.276
17.	Turi	34.897
KABUPATEN SLEMAN		**1.065.146**

Dari data jumlah penduduk tersebut, terlihat besaran potensi jiwa terpapar karena melihat wilayah rentan. Kerentanan wilayah yang tinggi membuat semakin besar potensi terhadap jiwa terpapar akibat terjadinya bencana.

5.2.2 Kota Yogyakarta

Jumlah penduduk Kota Yogyakarta pada tahun 2014 sebanyak 417.656 jiwa dengan rincian sebanyak 204.242 jiwa penduduk laki-laki dan 213.414 jiwa penduduk penduduk perempuan. Adapun rasio jenis kelamin atau perbandingan antara banyaknya penduduk laki-laki dengan penduduk perempuan sebesar 94,74%. Berikut Tabel 5.7 adalah tabel jumlah penduduk di Kota Yogyakarta.

Tabel 5.7 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kota Yogyakarta

(BPBD Kota Yogyakarta, 2017)

KECAMATAN		JUMLAH PENDUDUK
1.	Mantrijeron	35.619
2.	Kraton	22.502
3.	Mergangsan	13.364
4.	Umbulharjo	67.632
5.	Kotagede	31.987
6.	Gondokusuman	42.993
7.	Danurejan	21.538
8.	Pakualaman	10.848
9.	Gondomanan	15.408
10.	Ngampilan	18.841
11.	Wirobrajan	27.761
12.	Gedongtenge	21.258
13.	Jetis	27.939
14.	Tegalrejo	36.966
KOTA YOGYAKARTA		**417.656**

Tabel 5.7 memperlihatkan bahwa sebaran penduduk di Kota Yogyakarta tidak merata. Jumlah penduduk terpadat dengan perbedaan nilai yang cukup signifikan berada pada Kecamatan Umbulharjo, sedangkan Kecamatan Pakualaman memiliki jumlah penduduk yang paling sedikit. Sebaran jumlah penduduk di setiap wilayah administrasi berpengaruh pada dampak dari kejadian bencana.

5.2.3 Kabupaten Bantul

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bantul dalam (BPBD Kab.Bantul, 2016), penduduk di Kabupaten Bantul berjumlah 968.632 jiwa,

dengan penyebarannya di seluruh kecamatan. Untuk lebih jelasnya dijabarkan dalam Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kota Bantul

(BPBD Kab.Bantul, 2016)

KECAMATAN		JUMLAH PENDUDUK
1	Srandakan	29.022
2	Sanden	29.995
3	Kretek	30.014
4	Pundong	32.201
5	Bambanglipuro	38.071
6	Pandak	48.796
7	Bantul	61.960
8	Jetis	54.083
9	Imogiri	57.901
10	Dlingo	36.342
11	Pleret	45.949
12	Piyungan	53.282
13	Banguntapan	135.420
14	Sewon	112.245
15	Kasihan	121.995
16	Pajangan	34.968
17	Sedayu	46.398
KABUPATEN BANTUL		**968.632**

Dalam tabel tersebut terlihat daerah yang mempunyai kepadatan penduduk geografis tinggi terletak di Kecamatan Sewon, Banguntapan, dan Kasihan. Sedangkan kepadatan penduduk geografis rendah terletak di Kecamatan Dlingo, Pajangan, dan Imogiri.

5.2.4 Kabupaten Kulonprogo

Jumlah penduduk Kabupaten Kulon Progo menurut hasil sensus penduduk tahun 2016 berdasarkan data dalam (SIAPDES Kabupaten Kulon Progo, 2019) yang menempati daerah di 12 kecamatan yang ada dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kabupaten Kulonprogo (SIAPDES Kabupaten Kulon Progo, 2019)

KECAMATAN		JUMLAH PENDUDUK
1	Temon	33.387
2	Wates	49.972
3	Panjatan	42.411
4	Galur	34.507
5	Lendah	40.091
6	Sentolo	47.926
7	Pengasih	53.185
8	Kokap	39.793
9	Girimulyo	25.156
10	Nanggulan	32.036
11	Kalibawang	30.839
12	Samigaluh	33.408
KABUPATEN KULONPROGO		**462.711**

Dari tabel 5.9 tersebut dapat telihat penyebaran jumlah penduduk di Kabupaten Kulonprogo cukup merata. Jumlah penduduk terbanyak berada di Kecamatan Pengasih, sedangkan Kecamatan Girimulyo memiliki jumlah penduduk paling sedikit.

5.2.5 Kabupaten Gunungkidul

Berdasarkan data Kabupaten Gunungkidul dalam (BPS, 2018), tingkat kepadatan penduduk Kabupaten Gunungkidul adalah di setiap kecamatan dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Jumlah Penduduk Per Kecamatan Kabupaten Gunungkidul (BPS, 2018)

KECAMATAN		JUMLAH PENDUDUK
1	Panggang	28.630
2	Purwosari	20.911
3	Paliyan	31.406
4	Saptosari	37.007
5	Tepus	34.435
6	Tanjungsari	27.750
7	Rongkop	29.047

Tabel 5.10 Lanjutan

8	Girisubo	23.958
9	Semanu	55.869
10	Ponjong	53.779
11	Karangmojo	52.659
12	Wonosari	85.063
13	Playen	58.855
14	Patuk	32.771
15	Gedangsari	38.078
16	Nglipar	32.058
17	Ngawen	34.150
18	Semin	52.938
KABUPATEN GUNUNGKIDUL		**729.364**

5.3 TOPOGRAFI WILAYAH PENELITIAN

Topografi DIY dibagi menjadi kemiringan lahan dan ketinggian lahan. Kemiringan lahan dikelompokkan menjadi empat kategori kemiringan, yaitu lahan dengan kemiringan 0-2% seluas 1.223,47 km2, lahan dengan kemiringan 3-15% seluas 767,46 km2, lahan dengan kemiringan 16-40% seluas 806,17 km2, dan lahan dengan kemiringan lebih dari 40% seluas 388,21 km2 (BPBD Provinsi DIY, 2019).

Wilayah DIY dibagi menjadi empat kategori ketinggian lahan, yaitu wilayah dengan ketinggian kurang dari 100 mdpl sebesar 28,84%, wilayah dengan ketinggian 100-499 mdpl sebesar 65,65%, wilayah dengan ketinggian 500-999 mdpl sebesar 5,04%, dan wilayah dengan ketinggian di atas 1000 mdpl sebesar 0,47%. Wilayah DIY terdiri dari ekosistem gunung api, karst, dataran aluvial, dan samudra Hindia yang kesemuanya memiliki potensi sumber daya alam (BPBD Provinsi DIY, 2019).

5.3.1 Kabupaten Sleman

Dari segi topografi, wilayah Kabupaten Sleman terletak mulai dari 100 meter sampai 2.500 meter dari permukaan air laut. Kondisi geologi di Kabupaten Sleman didominasi dari keberadaan gunungapi. Formasi geologi dibedakan menjadi endapan vulkanik, sendimen, dan batuan terobosan, dengan endapan vulkanik mewakili lebih dari 90% luas wilayah. Wilayah Kabupaten Sleman yang didominasi oleh keberadaan gunungapi yang aktif. Selain itu, wilayah Kabupaten

Sleman juga memiliki 4 (empat) jalur mata air (springbelt) yaitu: jalur mata air Bebeng, jalur mata air Sleman-Cangkringan, jalur mata air Ngaglik dan jalur mata air Yogyakarta. Mata air ini telah banyak dimanfaatkan untuk sumber air maupun irigasi. Kabupaten Sleman juga memiliki 54 sumber mata air, yang airnya mengalir ke arah selatan dan bermuara di Samudera Indonesia (BPBD Kab.Sleman, 2018).

5.3.2 Kota Yogyakarta

Kota Yogyakarta yang terletak di daratan lereng aliran Gunung Merapi memiliki kemiringan lahan yang relatif datar antara 0-2% dan berada pada ketinggian rata-rata 114 meter dari permukaan air laut (dpa). Sebagian wilayah dengan luas 1.657 hektar terletak pada ketinggian kurang dari 100 meter dan sisanya (1.593 hektar) berada pada ketinggian antara 100-199 meter dpa (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

5.3.3 Kabupaten Bantul

Kabupaten Bantul terdiri dari 40% dataran rendah dan lebih dari separuhnya (60%) adalah daerah perbukitan yang kurang subur, secara garis besar terdiri dari bagian barat yang merupakan daerah landai yang kurang serta perbukitan yang membujur dari utara ke selatan seluas 89,86 km^2 (17,73% dari seluruh wilayah), bagian tengah yang merupakan daerah datar dan landai difungsikan sebagai daerah pertanian yang subur seluas 210.94 km^2 (41,62%), bagian timur yang merupakan daerah yang landai, miring, dan terjal yang keadaannya masih lebih baik dari daerah bagian barat, seluas 206,05 km^2 (40,65%), dan bagian selatan yang sebenarnya merupakan bagian dari daerah bagian tengah dengan keadaan alamnya yang berpasir dan sedikit berlaguna, terbentang di Pantai Selatan dari Kecamatan Srandakan, Sanden,dan Kretek (BPBD Kab.Bantul, 2016).

5.3.4 Kabupaten Kulonprogo

Secara umum gambaran dari hamparan wilayah Kabupaten Kulon Progo adalah daerah datar yang dikelilingi oleh pegunungan yang sebagian besar terletak di wilayah utara. Hamparan wilayah tersebut menurut ketinggian tanahnya adalah

17,58% berada pada ketinggian < 7m diatas permukaan air laut (dpal), 15,20% berada pada ketinggian 8- 25m dpal, 22,84% berada pada ketinggian 26-100m dpal, 330% berada pada ketinggian 101-500 m dpal, dan 11,37% berada pada ketinggian > 500 m dpal. Masing-masing kecamatan di wilayah Kabupaten Kulon Progo memiliki beberapa tingkat ketinggian medan yang bervariasi (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

5.3.5 Kabupaten Gunungkidul

Topografi Kabupaten Gunungkidul dibagi dalam 3 zona yang berbeda yaitu Zona Utara disebut wilayah Batur Agung dengan ketinggian 200m - 700m di atas permukaan laut, Zona Tengah disebut wilayah pengembangan Ledok Wonosari, dengan ketinggian 150m – 200m di atas permukaan laut, dan Zona Selatan disebut wilayah pengembangan Gunung Seribu (Duizon gebergton atau Zuider gebergton), dengan ketinggian 0m – 300m di atas permukaan laut (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

5.4 PERTUMBUHAN EKONOMI WILAYAH PENELITIAN

Pertumbuhan ekonomi adalah kondisi meningkatnya pendapatan masyarakat yang dipicu oleh peningkatan produksi barang dan jasa. Bagi pelaksanaan pemerintahan suatu daerah, pertumbuhan ekonomi merupakan faktor penting karena menjadi salah satu indikasi keberhasilan pembangunan (Badan Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah Badan Perencanaan, 2019).

Dalam (Badan Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah Badan Perencanaan, 2019), perekonomian DIY diukur dari nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga berlaku tahun 2018, mencapai Rp 33,691 triliun dan atas dasar harga konstan 2010 mencapai Rp 25,338 triliun. Secara keseluruhan, selama tahun 2018 perekonomian DIY tumbuh sebesar 6,20%, meningkat signifikan dibanding tahun sebelumnya yang berada pada angka 5,26%. Pertumbuhan ekonomi DIY tahun 2018 lebih tinggi dari target yang ditentukan sebesar 5,24%, serta melampaui pertumbuhan ekonomi nasional yang tercatat

sebesar 5,18% dan merupakan capaian tertinggi dalam kurun waktu delapan tahun terakhir.

5.4.1 Kabupaten Sleman

Dalam Dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) (BPBD Kab.Sleman, 2018) dijelaskan bahwa Perekonomian penduduk di Kabupaten Sleman dapat dilihat dengan menggunakan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) yang menggambarkan kinerja perekonomian suatu wilayah. Sektor yang paling dominan dalam perekonomian Kabupaten Sleman adalah sektor industri pengolahan dengan peran sebesar 13,26 persen, disusul kategori konstruksi sebesar 10,71 persen, kategori penyediaan akomodasi makan minum sebesar 10,28 persen, kategori jasa pendidikan sebesar 9,67 persen, serta kategori pertanian, kehutanan dan perikanan sebesar 8,06 persen. Stabilitas setiap sektor pertumbuhan ekonomi diperlukan di Kabupaten Sleman. Perlindungan terhadap sektor tersebut dilakukan dengan memfokuskan upaya pengurangan risiko bencana terhadap kawasan-kawasan utama serta aksesibilitas antar kawasan.

5.4.2 Kota Yogyakarta

Dilihat dari sektor pertumbuhan ekonomi wilayah, pada tahun 2016 berdasarkan data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dalam dokumen RPB (BPBD Kota Yogyakarta, 2017), pertumbuhan ekonomi Kota Yogyakarta 5,11%, sedikit mengalami percepatan dibanding tahun 2015 dimana pertumbuhannya mencapai 5,09%. Salah satu indikator yang dapat menunjukkan hal tersebut adalah dari peningkatan nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

5.4.3 Kabupaten Bantul

Secara garis besar, arah pengembangan dan pembangunan daerah mengacu pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bantul yang terbagi menjadi 6 (enam) Satuan Wilayah Pengembangan (SWP). Sebagai upaya mendukung program kecamatan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi baru, tiga

kecamatan telah dijadikan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi baru, yaitu Kecamatan Piyungan, Pundong, dan Srandakan (BPBD Kab.Bantul, 2016).

Pembagian pemanfaatan ruang di Kabupaten Bantul secara garis besar dibedakan menjadi dua yaitu budidaya pertanian, terdiri dari kawasan lahan basah non irigasi, kawasan lahan basah irigasi, dan kawasan pertanian lahan kering dan budidaya non pertanian, terdiri dari kawasan industri, kawasan perumahan baru, kawasan perkotaan, dan kawasan pariwisata.

5.4.4 Kabupaten Kulonprogo

Kabupaten Kulon Progo dibagi dalam beberapa peruntukan penggunaan lahan. Secara umum penggunaan lahan di Kabupaten Kulon Progo digunakan untuk Kampung/Pekarangan, Sawah, Kebun/Tegalan, Hutan dan lain- lain. Penggunaan lahan yang paling luas di Kabupaten Kulon Progo adalah untuk tegal/kebun/ladang/huma yaitu sebesar 21.981 ha (37,49%) dari keseluruhan luas lahan yang ada. Kabupaten Kulonprogo masih mengandalkan sektor pertanian dalam menopang pertumbuhan ekonominya (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

Dalam Laporan Akhir Analisis Makro Ekonomi Daerah Istimewa Yogyakarta yang dikeluarkan (Badan Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah Badan Perencanaan, 2019), Kulonprogo diharapkan perkembangan ekonominya akan meningkat seiring dengan pembangunan bandara, di tahun 2018 Kulonprogo mencapai pertumbuhan ekonomi sebesar 10,62%.

5.4.5 Kabupaten Gunungkidul

Sebagai upaya mendukung program kecamatan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi baru, tiga kecamatan telah dijadikan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi baru, yaitu Kecamatan Piyungan, Pundong, dan Srandakan.

Selain penataan wilayah seperti di atas, pembangunan di Kabupaten Gunungkidul juga mengacu pada Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 1994 tentang Rencana Umum Tata Ruang Daerah Kabupaten Gunungkidul yang menunjukkan pemanfaatan ruang wilayah. Pembagian pemanfaatan ruang di Kabupaten Gunungkidul secara garis besar dibedakan menjadi dua yaitu budidaya pertanian,

terdiri dari kawasan lahan basah non irigasi, kawasan lahan basah irigasi, dan kawasan pertanian lahan kering, serta budidaya non pertanian, terdiri dari kawasan industri, kawasan perumahan baru, kawasan perkotaan, dan kawasan pariwisata (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

Menurut (BPS, 2018), laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Gunungkidul adalah 5%.

5.5 EKOREGION WILAYAH PENELITIAN

Ekoregion menurut (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, 2009), didefinisikan sebagai wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan lingkungan hidup.

Ditengah pembangunan industri yang sangat pesat dan pertumbuhan serta mobilitas penduduk yang sangat cepat. Kesadaran mengenai lingkungan serta konservasinya sangat penting. Memahami dan mengetahui ekoregion sebagai bagian dari klasifikasi persebaran makhluk hidup merupakan bagian dari memahami lingkungan agar pemerintah dan masyarakat dapat lebih menjaganya.

5.5.1 Kabupaten Sleman

Ekoregion Kabupaten Sleman diklasifikasikan menjadi 2 (dua) kelas yaitu Pegunungan Vulkanik dan Perbukitan Vulkanik. Untuk lebih jelasnya karakteristik Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Sleman
(BPBD Kab.Sleman, 2018)

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	
	PARAMETER	DESKRIPSI SATUAN EKOREGION
1.Pegunungan Vulkanik	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 16-200C. Curah hujan tahunan mm 3.000-4.500 mm.
	Geologi	Batuan vulkanik dan piroklastik.

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA		
	PARAMETER	DESKRIPSI SATUAN EKOREGION	
	Geomorfologi	Topografi bergelombang yang terdiri dari gunungapi, perbukitan lereng merapi, perbukitan menorah, dan perbukitan prambanan yang masuk di kawasan pegunungan selatan	
	Hidrologi	Air tanah melimpah. Banyak ditemukan mata air, pola aliran sungai radial atau semi radial.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Tanah dominan Latosol dan Andosol. Penggunaan lahan sebagian besar masih berhutan lebat.	
	Hayati (Flora – fauna)	Tipe vegetasi : Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah, dan Vegetasi Monsun Pegunungan Atas, Vegetasi Monsun Pegunungan subAlpin dan Alpin, Vegetasi Pegunungan Atas, dan Vegetasi Pegunungan subAlpin dan Alpin .	
	Kultural (Sosial Budaya)	Pola petani tanaman hortikultara.	
	Kerawanan Lingkungan	Awan panas letusan gunung berapi dan aliran lahar panas/dingin, kebakaran hutan, deplesi cadangan air.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Makanan dan air.
		Pengaturan	Kualitas udara, iklim, air dan perlindungan erosi.
		Budaya	Rekreasi, estetika dan pendidikan.
		Pendukung	Habitat berkembang biak dan perlindungan plasma nutfah.
2. Perbukitan Vulkanik	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 20-240C. Curah hujan tahunan mm 2.000-4.000 mm.	
	Geologi	Batuan beku vulkanik dan piroklastik.	
	Geomorfologi	Topografi berbukit, amplitudo relief 0-300 m, lereng curam (25-45%).	
	Hidrologi	Air tanah agak dalam-dalam (15-25 m), air tawar, pola aliran radial, aliran air sungai parenial.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Tanah dominan Podsolik, Latosol, dan Andosol. Penggunaan lahan didominasi hutan sekunder (hutan jati dan karet).	
	Hayati (Flora – fauna)	Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah, dan Vegetasi Pegunungan Atas.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Pola hidup petani lahan sawah.	
	Kerawanan Lingkungan	Tanah longsor.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Makanan dan air.
		Pengaturan	Kualitas udara, iklim, air, perlindungan erosi.
		Budaya	Estetika dan rekreasi, serta pendidikan.

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA		
	PARAMETER	DESKRIPSI SATUAN EKOREGION	
		Pendukung	Habitat berkembang biak dan perlindungan plasma nutfah

5.5.2 Kota Yogyakarta

Karakteristik ekoregion Kota Yogyakarta terdiri dari 4 (empat) kelas yaitu: perbukitan struktural, pegunungan struktural, dataran vulkanik dan dataran fluvial. Untuk lebih jelasnya karakteristik ekoregion di Kota Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Karakteristik Ekoregion Kota Yogyakarta
(BPBD Kota Yogyakarta, 2017)

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA		
	PARAMETER	DESKRIPSI SATUAN EKOREGION	
1. Perbukitan Struktural	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 20-22^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-3500 mm.	
	Geologi	Batuan vulkanik dan sedimen (batugamping)	
	Geomorfologi	Topografi berbukit dengan kemiringan lereng curam (25-45%). Proses tektonik aktif.	
	Hidrologi	Kedalam air tanah agak dalam (>15 m), air tawar, pola aliran air regtangular atau trellis.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Tanah dominan: Latosol (Alfisol) dan Podsolik (Ultisol). Penggunaan lahan: permukiman, ladang, semak belukar dan hutan.	
	Hayati (Flora – fauna)	Tipe vegetasi : Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Pola hidup berladang.	
	Kerawanan Lingkungan	Gerakan tanah (longsor).	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Makanan, air, serat dan fiber.
		Pengaturan	Kualitas udara, iklim, dan air.
		Budaya	Estetika dan rekreasi.
		Pendukung	Habitat berkembang biak dan perlindungan plasma nutfah.
2. Pegunungan Struktural	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 20-24^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-3.500 mm.	
	Geologi	Batuan vulkanik intrusif.	
	Geomorfologi	Topografi bergunung, kemiringan lereng terjal (> 45%), proses tektonik aktif.	

Tabel 5.12 Lanjutan

	Hidrologi	Kedalam air tanah agak dalam (>25 m). Banyak dijumpai mata air pada tekuk lereng, pola aliran sungai rektangular.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Tanah dominan: Latosol , Podsolik, Litosol. Penggunaan lahan: hutan primer.	
	Hayati (Flora – fauna)	Berbagai flora, seperti tanaman anggrek, Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah, Vegetasi Pegunungan Atas.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Pola bertani ladang.	
	Kerawanan Lingkungan	Gempabumi dan gerakan tanah	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Air, serat, dan fiber, bahan obat-obatan, species hias.
		Pengaturan	Kualitas udara, air, pencegahan bencana alam
		Budaya	Estetika, rekreasi, pendidikan
		Pendukung	Habitat berkembang biak, perlindungan plasma nutfah.
3. Dataran Vulkanik	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 22-26^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-4.000 mm.	
	Geologi	Material penyusun umumnya berasal dari hasil erupsi gunung berapi berupa bahan-bahan piroklastik berukuran halus (pasir halus), sedang (kerikil), hingga kasar (kerikil), dengan sortasi (pemilahan) yang baik, dengan proses pengendapan dibantu oleh aktivitas aliran sungai atau material jatuhan.	
	Geomorfologi	Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar hingga landai dan kemiringan lereng (8-15%), berombak (3- 8%), hingga bergelombang (8-15%). Terbentuk sebagai hasil proses erupsi (letusan) gunung berapi yang penyebarannya dibantu oleh proses aliran sungai (fluvial), yang membentuk struktur berlapis horisontal dan tersortasi baik.	
	Hidrologi	Daerah cadangan atau ketersediaan air tanah sangat potensial, merupakan lokasi pemunculan mata air yang disebut dengan sabuk mata air. Sungai membentuk pola aliran semi paralel hingga paralel. Aliran sungai bersifat mengalir sepanjang tahun dengan debit aliran relatif besar dan fluktuasi tahunan kecil.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Jenis tanah Alluvial dan Andosol. Kedua tanah ini merupakan tanah-tanah yang subur dengan kandungan hara tinggi, solum tebal. Pemanfaatan lahan secara umum berupa lahan perkebunanan tanaman tahunan, serta permukiman dapat berkembang dengan pesat.	
	Hayati (Flora – fauna)	Flora dominan berupa tanaman budidaya perkebunan, tanaman semusim (pertanian), dan kebun campur (tanaman pekarangan), Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah.	
	Kultural	Dominan masyarakat sebagai petani, pedagang, pengusaha, dan pegawai perkantoran, pertumbuhan	

Tabel 5.12 Lanjutan

	(Sosial Budaya)	penduduk pesat, dan kepadatan tinggi dengan penyebaran merata. Didukung lagi oleh arus migrasi masuk yang tinggi, karena aspek urbanisasi ulang-alik.	
	Kerawanan Lingkungan	Alih fungsi lahan pertanian menjadi permukaan, pencemaran lingkungan, dan daerah ancaman aliran lahar dan hujan abu vulkanik. Lingkungan secara sosial rentan terhadap eksploitasi bahan galian pasir dan batu (di lembah sungai maupun pekarangan), rentan terhadap penyakit endemik, hama dan penyakit tanaman.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyediaan lahan pertanian, sumberdaya air bersih, dan bahan dasar lainnya.
		Pengaturan	Pengaturan sistem pemanfaatan air, kualitas udara, dan limbah.
		Budaya	Pengembangan budaya, agama, dan pendidikan, dan infrastruktur lainnya.
		Pendukung	Perlindungan sumberdaya alam dan plasma nutfah.
4. Dataran Fluvial	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 26-28 0C. curah hujan tahunan 1.000-2.500 mm di marin utara dan 2.000-3.500 mm di marin selatan. Di selatan Jawa curah hujan semakin ke timur semakin berkurang.	
	Geologi	Material penyusun umumnya berupa alluvium, dengan komposisi pasir, debu, dan lempung relative seimbang. Potensi sumberdaya mineral yang mungkin dijumpai berupa tanah urug (galian golongan C).	
	Geomorfologi	Topografi berupa daratan, dengan morfologi atau relief datar, dan kemiringan lereng secara umum 0-2%, pada beberapa lokasi berombak hingga bergelombang (3-8%). Terbentuk oleh proses pengendapan fluvial (aliran sungai), yang membentuk struktur berlapis horizontal dan tersortasibaik (lapisan dengan material kasar di bagian bawah, dan semakin ke atas semakin halus), serta lapisan umumnya tebal.	
	Hidrologi	Material alluvium mampu membentuk akulfier yang potensial, dengan dukungan morfologi yang datar, maka menyebabkan cadangan atau ketersediaan air tanah dangkal sangat potensial. Material alluvium merupakan material yang mudah untuk mengalami pengikisan oleh aliran sungai, sehingga pada umumnya satuan ini dicirikan oleh pola aliran seperti cabang pohon (dendritik). Aliran sungai bersifat mengalir sepanjang tahun (perrenial) dengan debit air relative besar, karena mendapat input dari air hujan dan aliran air tanah yang masuk ke dalam badan atau lembah sungai (effeluent).	

Tabel 5.12 Lanjutan

	Tanah dan Penggunaan Lahan	Material alluvium akan berkembang menjadi tanah dengan tekstur geluhan. Struktur remah dan solum sangat tebal, sehingga dengan tersedianya air yang melimpah menjadikan tanah ini sangat subur, yang disebut tanah *Alluvial*. Tanah ini potensial untuk pengembangan lahan-lahan pertanian tanaman semusim dengan irigasi intensif. Pemanfaatan lahan secara umum berupa lahan pertanian tanaman semusim yang potensial dan produktif, serta permukiman dapat berkembang dengan pesat, sehingga membentuk wilayah perkotaan yang semakin padat.	
	Hayati (Flora – fauna)	Flora dominan berupa tanaman budidaya semusim (pertanian), Vegetasi Monsun Rawa Air Tawar, Vegetasi Rawa Air Tawar Pamah.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Dominan petani, pedagang dan pegawai perkantoran, dengan komposisi penduduk membentuk pola piramida (jumlah usia produktif mampu menopang usia muda dan tua), pertumbuhan penduduk pesat, dan kepadatan tinggi. Didukung lagi oleh migrasi masuk yang tinggi, karena aspek urbannisasi.	
	Kerawanan Lingkungan	Alih fungsi lahan pertanian menjadi permukiman. Pencemaran lingkungan semakin tinggi (udara, air dan tanah), yang dalam jangka panjang menyebabkan degradasi lingkungan global, seperti efek rumah kaca, hujan asam, penurunan kualitas air, banjir koa dan sebagainya. Ancaman bencana alam dapat berupa angin puting beliung, potensi luapan aliran sungai (penggenangan), dan amplifikasi terhadap getaran gempa bumi.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyedian lahan pertanian, sumberdaya air bersih dan bahan dasar lainnya.
		Pengaturan	Pengaturan sistem pemanfaatan air, kualitas udara dan limbah
		Budaya	Pengaturan sistem pemanfaatan air, kualitas udara dan limbah
		Pendukung	Perlindungan sumberdaya alam dan plasma nutfah.

5.5.3 Kabupaten Bantul

Karakteristik ekoregion Kabupaten Bantul terdiri dari 4 (empat) kelas yaitu: perbukitan struktural, perbukitan karst, dataran pantai dan dataran vulkanik. Untuk lebih jelasnya karakteristik ekoregion di Kabupaten Bantul dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Bantul

(Pedoman Status Lingkungan Hidup, 2013)

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA		
	PARAMETER	DESKRIPSI SATUAN EKOREGION	
1. Perbukitan Struktural	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 20-22^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-3500 mm.	
	Geologi	Batuan vulkanik dan sedimen batugamping)	
	Geomorfologi	Topografi berbukit dengan kemiringan lereng curam (25-45%). Proses tektonik aktif.	
	Hidrologi	Kedalam air tanah agak dalam (>15 m), air tawar, pola aliran air regtangular atau trellis.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Tanah dominan: Latosol (Alfisol) dan Podsolik (Ultisol). Penggunaan lahan: permukiman, ladang, semak belukar dan hutan.	
	Hayati (Flora – fauna)	Tipe vegetasi : Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Pola hidup berladang.	
	Kerawanan Lingkungan	Gerakan tanah (longsor).	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Makanan, air, serat dan fiber.
		Pengaturan	Kualitas udara, iklim, dan air.
		Budaya	Estetika dan rekreasi.
		Pendukung	Habitat berkembang biak dan perlindungan plasma nutfah.
2. Perbukitan Karst	Klimatologi	Satuan ini berada di daerah dengan iklim basah bercurah hujan tinggi.	
	Geologi	Material dominan adalah batuan sedimen organik atau non klastik.	
	Geomorfologi	Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar (0-3%), berombak (3-8%), hingga bergelombang (8-15%), dengan potensi gua-gua karst.	
	Hidrologi	Hidrologi permukaan berupa telaga-telaga karst (logva), dan sungai bawah tanah dengan potensi aliran yang besar.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Material batugamping dengan proses pelarutan dan pelapukan intensif menyebabkan pembentukan tanah yang spesifik berupa tanah merah (terrarosa atau mediteran).	

	Hayati (Flora – fauna)	Hayati asli yang tumbuh baik pada satuan ini berupa tanaman jati dan mahoni, yang mampu adabtasi pada tanah marginal dengan pH tinggi, dan perbedaan musim kemarau dengan penghujan cukup atau sangat tegas. Fauna asli yang berkembang berupa burung pemakan biji dan pemakan serangga, kelompok reptil dan melata lahan kering (ular, landak, tikus, dan biawak), kera ekor panjang, dan fauna gua karst (burung walet dan kelelawar atau kalong), dan berbagai jenis serangga.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Kondisi sosial ekonomi yang rentan terhadap kemiskinan (pendapatan perkapita rendah), struktur kependudukan tua dan muda sehingga kekurangan tenaga kerja produktif akibat usia produktif melakukan migrasi ke kota-kota besar.	
	Kerawanan Lingkungan	Rentan terhadap aktivitas penambangan batugamping secara liar, alih fungsi lahan dan konflik kepemilikan lahan.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyediaan bahan dasar industri (kalsit) dan air (potensi sungai bawah tanah).
		Pengaturan	Pengaturan tata air dan biologis (konservasi hayati) dan siklus karbon.
		Budaya	Pengembangan wisata alam minat khusus, dan budaya kehidupan sejarah dalam gua-gua karst.
		Pendukung	Pengembangan wisata alam minat khusus, dan budaya kehidupan sejarah dalam gua-gua karst.
3. Dataran Vulkanik	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 22-26^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-4.000 mm.	
	Geologi	Material penyusun umumnya berasal dari hasil erupsi gunung berapi berupa bahan-bahan piroklastik berukuran halus (pasir halus), sedang (kerikil), hingga kasar (kerakal), dengan sortasi (pemilahan) yang baik, dengan proses pengendapan dibantu oleh aktivitas aliran sungai atau material jatuhan.	
	Geomorfologi	Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar hingga landai dan kemiringan lereng (8-15%), berombak (3- 8%), hingga bergelombang (8-15%). Terbentuk sebagai hasil proses erupsi (letusan) gunung berapi yang penyebarannya dibantu oleh proses aliran sungai (fluvial), yang membentuk struktur berlapis horisontal dan tersortasi baik.	
	Hidrologi	Daerah cadangan atau ketersediaan air tanah sangat potensial, merupakan lokasi pemunculan mata air yang disebut dengan sabuk mata air. Sungai membentuk pola aliran semi paralel hingga paralel. Aliran sungai bersifat mengalir sepanjang tahun dengan debit aliran relatif besar dan fluktuasi tahunan kecil.	

Tabel 5.13 Lanjutan

	Tanah dan Penggunaan Lahan	Jenis tanah Alluvial dan Andosol. Kedua tanah ini merupakan tanah-tanah yang subur dengan kandungan hara tinggi, solum tebal. Pemanfaatan lahan secara umum berupa lahan perkebunanan tanaman tahunan, serta permukiman dapat berkembang dengan pesat.	
	Hayati (Flora – fauna)	Flora dominan berupa tanaman budidaya perkebunan, tanaman semusim (pertanian), dan kebun campur (tanaman pekarangan), Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Dominan masyarakat sebagai petani, pedagang, pengusaha, dan pegawai perkantoran, pertumbuhan penduduk pesat, dan kepadatan tinggi dengan penyebaran merata.	
	Kerawanan Lingkungan	Alih fungsi lahan pertanian menjadi permukaan, pencemaran lingkungan, dan daerah ancaman aliran lahar dan hujan abu vulkanik. Lingkungan secara sosial rentan terhadap eksploitasi bahan galian pasir dan batu, rentan terhadap penyakit endemik, hama dan penyakit tanaman.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyediaan lahan pertanian, sumberdaya air bersih, dan bahan dasar lainnya.
		Pengaturan	Pengaturan sistem pemanfaatan air, kualitas udara, dan limbah.
		Budaya	Pengembangan budaya, agama, dan pendidikan, dan infrastruktur lainnya.
		Pendukung	Perlindungan sumberdaya alam dan plasma nutfah.
4. Dataran Pantai	Klimatologi	Relatif beriklim basah dengan variasi curah hujan mulai rendah hingga tinggi.	
	Geologi	Secara umum tersusun atas batuan sedimen, baik berupa sedimen lepas (pasir) maupun sedimen organik (batugamping terumbu), dan batuan beku vulkanik.	
	Geomorfologi	Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar, dan kemiringan lereng secara umum 0-3%, pada beberapa lokasi agak miring (3-8%). Terjadi kerjasama antara aktivitas gelombang dengan angin (eolian), yang membentuk kompleks bentuklahan gisik pantai, beting gisik, dan gumuk pasir	
	Hidrologi	Kondisi hidrologi lebih bervariasi. Pada pantai berpasir vulkanis, dikontrol oleh aktivitas aliran sungai dan input air hujan, yang membentuk akuifer lokal dengan kandungan airtanah tawar yang potensial.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Dengan material pasir vulkanis maupun pasir terumbu belum, umumnya didominasi oleh tanah 'Regosol' yang kurang subur. Pada pantai berbatuan beku dan batugamping, tanah kurang berkembang dengan potensi topografi dapat dikembangkan sebagai kawasan wisata alam.	

	Hayati (Flora – fauna)	Ekosistem Lahan Kering Pesisir, pertanian lahan kering, pandanus, rumput-rumputan, kaktus, cemara udang, dan ketapang laut.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Sebagian besar masyarakat nelayan dan petani, dengan pertumbuhan penduduk relatif rendah, dan kebanyakan usia tua	
	Kerawanan Lingkungan	Kedudukan pantai selatan Jawa yang berhadapan dengan zona penunjaman samudra (subduction zone, mempunyai ancaman kerawanan bahaya gempabumi dan tsunami.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Pengembangan lahan pertanian semusim dan pariwisata
		Pengaturan	Pemelihara keseimbangan air tanah dan air laut, dan fungsi peredam gelombang tsunami
		Budaya	Pengembangan wisata, spiritual, dam pendidikan
		Pendukung	Perlindungan ekosistem lahan kering pantai berpasir

5.5.4 Kabupaten Kulonprogo

Karakteristik ekoregion Kabupaten Kulonprogo adalah dataran vulkanik. Untuk lebih jelasnya karakteristik ekoregion di Kabupaten Kulonprogo dapat dilihat pada Tabel 5.14.

Tabel 5.14 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Kulonprogo

(Pedoman Status Lingkungan Hidup, 2013)

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	
	PARAMETER	**DESKRIPSI SATUAN EKOREGION**
1. Dataran Vulkanik	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 22-26^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-4.000 mm.
	Geologi	Material penyusun umumnya berasal dari hasil erupsi gunung berapi berupa bahan-bahan piroklastik berukuran halus (pasir halus), sedang (kerikil), hingga kasar (kerakal), dengan sortasi (pemilahan) yang baik, dengan proses pengendapan dibantu oleh aktivitas aliran sungai atau material jatuhan.
	Geomorfologi	Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar hingga landai dan kemiringan lereng (8-15%), berombak (3- 8%), hingga bergelombang (8-15%). Terbentuk sebagai hasil proses erupsi (letusan) gunung berapi yang penyebarannya dibantu oleh proses aliran sungai (fluvial), yang membentuk struktur berlapis horisontal dan tersortasi baik.
	Hidrologi	Daerah cadangan atau ketersediaan air tanah sangat potensial, merupakan lokasi pemunculan mata air yang disebut dengan sabuk mata air. Sungai

Tabel 5.14 Lanjutan

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA		
	PARAMETER	**DESKRIPSI SATUAN EKOREGION**	
		membentuk pola aliran semi paralel hingga paralel. Aliran sungai bersifat mengalir sepanjang tahun.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Jenis tanah Alluvial dan Andosol. Kedua tanah ini merupakan tanah-tanah yang subur dengan kandungan hara tinggi, solum tebal. Pemanfaatan lahan secara umum berupa lahan perkebunanan tanaman tahunan, serta permukiman dapat berkembang dengan pesat.	
	Hayati (Flora – fauna)	Flora dominan berupa tanaman budidaya perkebunan, tanaman semusim (pertanian), dan kebun campur (tanaman pekarangan), Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Dominan masyarakat sebagai petani, pedagang, pengusaha, dan pegawai perkantoran, pertumbuhan penduduk pesat, dan kepadatan tinggi dengan penyebaran merata. Didukung lagi oleh arus migrasi masuk yang tinggi, karena aspek urbanisasi ulang-alik.	
	Kerawanan Lingkungan	Alih fungsi lahan pertanian menjadi permukaan, pencemaran lingkungan, dan daerah ancaman aliran lahar dan hujan abu vulkanik. Lingkungan secara sosial rentan terhadap eksploitasi bahan galian pasir dan batu, rentan terhadap penyakit endemik, hama dan penyakit tanaman.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyediaan lahan pertanian, sumberdaya air bersih, dan bahan dasar lainnya.
		Pengaturan	Pengaturan sistem pemanfaatan air, kualitas udara, dan limbah.
		Budaya	Pengembangan budaya, agama, dan pendidikan, dan infrastruktur lainnya.
		Pendukung	Perlindungan sumberdaya alam dan plasma nutfah.

5.5.5 Kabupaten Gunungkidul

Karakteristik ekoregion Kabupaten Gunungkidul terdiri dari 4 (empat) kelas yaitu: perbukitan struktural, perbukitan karst, dataran organik/koral dan dataran vulkanik. Untuk lebih jelasnya karakteristik ekoregion di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15 Karakteristik Ekoregion Kabupaten Gunungkidul

(Pedoman Status Lingkungan Hidup, 2013)

SATUAN EKOREGION PULAU JAWA	KARAKTERISTIK SATUAN EKOREGION PULAU JAWA		
	PARAMETER	DESKRIPSI SATUAN EKOREGION	
1. Perbukitan Struktural	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 20-22^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-3500 mm.	
	Geologi	Batuan vulkanik dan sedimen (batugamping)	
	Geomorfologi	Topografi berbukit dengan kemiringan lereng curam (25-45%). Proses tektonik aktif.	
	Hidrologi	Kedalam air tanah agak dalam (>15 m), air tawar, pola aliran air regtangular atau trellis.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Tanah dominan: Latosol (Alfisol) dan Podsolik (Ultisol). Penggunaan lahan: permukiman, ladang, semak belukar dan hutan.	
	Hayati (Flora – fauna)	Tipe vegetasi : Vegetasi Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Pola hidup berladang.	
	Kerawanan Lingkungan	Gerakan tanah (longsor).	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Makanan, air, serat dan fiber.
		Pengaturan	Kualitas udara, iklim, dan air.
		Budaya	Estetika dan rekreasi.
		Pendukung	Habitat berkembang biak dan perlindungan plasma nutfah.
2. Perbukitan Karst	Klimatologi	Satuan ini berada di daerah dengan iklim basah bercurah hujan tinggi.	
	Geologi	Material dominan adalah batuan sedimen organik atau non klastik.	
	Geomorfologi	Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar (0-3%), berombak (3-8%), hingga bergelombang (8-15%), dengan potensi gua-gua karst.	
	Hidrologi	Hidrologi permukaan berupa telaga-telaga karst (logva), dan sungai bawah tanah dengan potensi aliran yang besar.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Material batugamping dengan proses pelarutan dan pelapukan intensif menyebabkan pembentukan tanah yang spesifik berupa tanah merah (terrarosa atau mediteran).	
	Hayati (Flora – fauna)	Hayati asli yang tumbuh baik pada satuan ini berupa tanaman jati dan mahoni, yang mampu adabtasi pada tanah marginal dengan pH tinggi, dan perbedaan musim kemarau dengan penghujan cukup atau sangat tegas.	
		Fauna asli yang berkembang berupa burung pemakan biji dan pemakan serangga, kelompok reptil dan melata lahan kering (ular, landak, tikus, dan biawak), kera ekor panjang, dan	

Tabel 5.15 Lanjutan

		fauna gua karst (burung walet dan kelelawar atau kalong), dan berbagai jenis serangga.	
	Kultural (Sosial Budaya)	Kondisi sosial ekonomi yang rentan terhadap kemiskinan (pendapatan perkapita rendah), struktur kependudukan tua dan muda sehingga kekurangan tenaga kerja produktif akibat usia produktif melakukan migrasi ke kota-kota besar.	
	Kerawanan Lingkungan	Rentan terhadap aktivitas penambangan batugamping secara liar, alih fungsi lahan dan konflik kepemilikan lahan.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyediaan bahan dasar industri (kalsit) dan air (potensi sungai bawah tanah).
		Pengaturan	Pengaturan tata air dan biologis (konservasi hayati) dan siklus karbon.
		Budaya	Pengembangan wisata alam minat khusus, dan budaya kehidupan sejarah dalam gua-gua karst.
		Pendukung	Pengembangan wisata alam minat khusus, dan budaya kehidupan sejarah dalam gua-gua karst.
3. Dataran Vulkanik	Klimatologi	Beriklim tropika basah, suhu udara rata-rata 22-26^{0}C. Curah hujan tahunan mm 2.000-4.000 mm.	
	Geologi	Material penyusun umumnya berasal dari hasil erupsi gunung berapi berupa bahan-bahan piroklastik berukuran halus (pasir halus), sedang (kerikil), hingga kasar (kerakal), dengan sortasi (pemilahan) yang baik, dengan proses pengendapan dibantu oleh aktivitas aliran sungai atau material jatuhan.	
	Geomorfologi	Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar hingga landai dan kemiringan lereng (8-15%), berombak (3- 8%), hingga bergelombang (8-15%). Terbentuk sebagai hasil proses erupsi (letusan) gunung berapi yang penyebarannya dibantu oleh proses aliran sungai (fluvial), yang membentuk struktur berlapis horisontal dan tersortasi baik.	
	Hidrologi	Daerah cadangan atau ketersediaan air tanah sangat potensial, merupakan lokasi pemunculan mata air yang disebut dengan sabuk mata air. Sungai membentuk pola aliran semi paralel hingga paralel. Aliran sungai bersifat mengalir sepanjang tahun dengan debit aliran relatif besar dan fluktuasi tahunan kecil.	
	Tanah dan Penggunaan Lahan	Jenis tanah Alluvial dan Andosol. Kedua tanah ini merupakan tanah-tanah yang subur dengan	
		kandungan hara tinggi, solum tebal. Pemanfaatan lahan secara umum berupa lahan perkebunanan tanaman tahunan, serta permukiman dapat berkembang dengan pesat.	
	Hayati (Flora – fauna)	Flora dominan berupa tanaman budidaya perkebunan, tanaman semusim (pertanian), dan kebun campur (tanaman pekarangan), Vegetasi Lahan Kering	

Tabel 5.15 Lanjutan

			Pamah, Vegetasi Monsun Lahan Kering Pamah, Vegetasi Monsun Pegunungan Bawah.
	Kultural (Sosial Budaya)		Dominan masyarakat sebagai petani, pedagang, pengusaha, dan pegawai perkantoran, pertumbuhan penduduk pesat, dan kepadatan tinggi dengan penyebaran merata.
	Kerawanan Lingkungan		Alih fungsi lahan pertanian menjadi permukaan, pencemaran lingkungan, dan daerah ancaman aliran lahar dan hujan abu vulkanik. Lingkungan secara sosial rentan terhadap eksploitasi bahan galian pasir dan batu (di lembah sungai maupun pekarangan), rentan terhadap penyakit endemik, hama dan penyakit tanaman.
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyediaan lahan pertanian, sumberdaya air bersih, dan bahan dasar lainnya.
		Pengaturan	Pengaturan sistem pemanfaatan air, kualitas udara, dan limbah.
		Budaya	Pengembangan budaya, agama, dan pendidikan, dan infrastruktur lainnya.
		Pendukung	Perlindungan sumberdaya alam dan plasma nutfah.
4. Dataran Organik/Koral	Klimatologi		Relatif beriklim kering dengan curah hujan rendah (hujan konveksi
	Geologi		Material penyusun adalah batuan sedimen organik atau non klastik berupa batugamping terumbu atau koral sebagai hasil proses pengangkatan dan metamorfosis terumbu karang.
	Geomorfologi		Topografi berupa dataran, dengan morfologi atau relief datar hingga landai, kemiringan lereng secara umum 0-3% hingga berombak (3-8%). Asal proses utama adalah aktivitas organik (terumbu karang) pada zona laut dangal (lithoral), yang kemudian mengalami pengangkatan daratan atau penurunan muka air laut, sehingga terumbu karang muncul ke permukaan dan mengalami metamorfosis membentuk batugamping terumbu ($CaCO_3$).
	Hidrologi		Dijumpai berupa air tanah dangkal atau air tanah bebas dengan potensi sangat terbatas, dan input utama air hujan. Mata air juga relatif sulit dijumpai pada satuan ini
	Tanah dan Penggunaan Lahan		Kondisi batugamping terumbu yang relatif masih segar, belum memugkinkan proses pembentukan tanah secara baik.
			Pemanfaatan lahan secara umum untuk pariwisata alam dan jasa lingkungan.
	Hayati (Flora – fauna)		Fauna asli berupa terumbu karang dengan berbagai potensi sumberdaya yang ada. Flora yang berkembang berupa tanaman semusim dan tanaman pekarangan, sedangkan faunanya berupa fauna domestik.
	Kultural (Sosial Budaya)		Dominan masyarakat sebagai penjual jasa (guide wisata), pedagang, dan nelayan, dengan komposisi penduduk didominasi usia produktif,

Tabel 5.15 Lanjutan

		pertumbuhan penduduk rendah, dan kepadatan rendah dengan penyebaran merata di seputar pulau-pulau kecil.	
	Kerawanan Lingkungan	Lingkungan secara relatif rentan terhadap pencemaran perairan oleh aktivitas pariwisata, ancaman kerusakan ekosistem terumbu karang, kenaikan permukaan air laut, kekeringan dan degradasi sumberdaya air, serta konflik sosial.	
	Jasa Ekosistem	Penyediaan	Penyedia materi genetik, habitat, dan spesies ikan hias.
		Pengaturan	Perlindungan perairan pantai dan ekosistem terumbu.
		Budaya	Pengembangan pendidikan dan wisata alam bahari.
		Pendukung	Perlindungan sumberdaya alam dan plasma nutfah.

5.6 KARAKTER KEBENCANAAN WILAYAH PENELITIAN

Dalam pelaksanaannya, penanganan bencana harus spesifik disesuaikan dengan karakter bencana yang terjadi dalam suatu daerah. Karena setiap daerah memiliki potensi bencana alam yang beragam, kondisi geografis, serta kemampuan penanganan bencana yang berbeda-beda.

5.6.1 Kabupaten Sleman

Kabupaten Sleman merupakan kabupaten yang terletak paling utara di Provinsi Derah Istimewa Yogyakarta (DIY). Kabupaten Sleman juga menjadi tempat berbaurnya pusaka budaya (cultural heritage) yang senantiasa terjaga lestari dan melahirkan potensi pariwisata unggulan berkelas dunia.

Dilihat dari karakter ekoregion Kabupaten Sleman diklasifikasikan ke dalam 2 (dua) kelas yaitu Pegunungan Vulkanik dan Perbukitan Vulkanik. Berdasarkan kelas tersebut dapat dilihat potensi bencana di Kabupaten Sleman seperti bencana tanah longsor, letusan gunungapi, serta kebakaran hutan dan lahan.

5.6.2 Kota Yogyakarta

Kota Yogyakarta memiliki karakteristik ekoregion yang diklasifikasikan menjadi 4 (empat) kelas, yaitu perbukitan struktural, pegunungan struktural, dataran vulkanik dan dataran fluvial. Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa Kota

Yogyakarta memiliki potensi bencana gempabumi, cuaca ekstrim dan banjir akibat potensi luapan aliran sungai.

5.6.3 Kabupaten Bantul

Kabupaten Bantul merupakan kabupaten yang terletak di bagian selatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Dilihat dari karakter ekoregionnya yang terdiri dari 4 (empat) kelas yaitu: perbukitan struktural, perbukitan karst, dataran pantai dan dataran vulkanik, Kabupaten Bantul memiliki beberapa potensi bencana yang dapat terjadi, diantaranya bencana banjir, cuaca ekstrim, gelombang ekstrim dan abrasi, gempabumi, kekeringan,tanah longsor, dan tsunami.

5.6.4 Kabupaten Kulonprogo

Karakteristik kondisi fisik alami yang cukup kompleks dan ditambah dengan faktor kepadatan penduduk, menyebabkan Kabupaten Kulon Progo memiliki kerawanan tersendiri terhadap bencana. Kabupaten Kulon Progo menghadapi ancaman bencana, baik ancaman bencana yang bersifat tidak dapat diprediksi seperti gempabumi, tsunami, kebakaran, maupun bencana yang bersifat musiman seperti banjir, tanah longsor, angin puting beliung, dan kekeringan.

5.6.5 Kabupaten Gunungkidul

Karakter kebencanaan Kabupaten Kulonprogo dilihat dari ekoregionnya memiliki beberapa potensi kejadian bencana, yaitu banjir, cuaca ekstrim, gelombang pasang dan abrasi, gempabumi, kekeringan,tanah longsor, kebakaran hutan/lahan dan tsunami.

5.7 SEJARAH KEJADIAN BENCANA WILAYAH PENELITIAN

Pada beberapa peristiwa selama 20 tahun terakhir, Indonesia menjadi headline di media dunia karena bencana-bencana alam yang mengerikan dan menyebabkan kematian ratusan ribu manusia dan hewan, serta menghancurkan wilayah daratannya.

5.7.1 Kabupaten Sleman

Catatan sejarah kejadian bencana Kabupaten Sleman berdasarkan sumber Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) dalam (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019) serta (BPBD Kab.Sleman, 2018), Kabupaten Sleman memiliki batasan pada 10 lingkup bencana.

Kejadian bencana yang tercatat pada DIBI merupakan kejadian dalam rentang tahun 1976 sampai 2019. Dalam rentang tahun kejadian tersebut, tercatat 7 (enam) jenis bencana yang pernah terjadi di Kabupaten Sleman. Bencana tersebut adalah banjir, tanah longsor, letusan gunungapi, gempabumi, cuaca ekstrim, puting beliung, dan kekeringan. Kejadian bencana yang pernah terjadi tersebut memberikan dampak, baik korban jiwa kerugian harta benda maupun kerusakan lingkungan. Rincian jumlah kejadian bencana di Kabupaten Sleman dengan dampak yang ditimbulkan dari tahun 1976-2019 dapat dilihat pada Tabel 5.16.

Tabel 5.16 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Sleman Tahun 1976-2019 (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019)

Jenis bencana	Jumlah	Korban (jiwa)			Rumah (unit)		
		Meninggal & Hilang	Luka-luka	Menderita & mengungsi	Rusak Berat	Rusak Sedang	Rusak Ringan
Banjir	18	3	9	6.717	40	0	9
Tanah Longsor	14	5	6	58	20	2	15
Cuaca Ekstrim	58	8	58	34	1.013	329	2.556
Kekeringan	6	0	0	0	0	0	0
Gempa Bumi	1	243	4.679	204.562	6.186	0	16.066
Letusan Gunungapi	12	280	186	181.345	2.346	0	0
Kebakaran Hutan & Lahan	1	0	0	0	1	0	0
JUMLAH	**110**	**539**	**4.938**	**392.716**	**9.606**	**331**	**18.646**

Dari catatan kejadian bencana di atas diketahui bencana yang memberikan dampak besar adalah letusan gunungapi dan gempa bumi, namun kejadian bencana yang paling sering terjadi adalah cuaca ekstrim.

5.7.2 Kota Yogyakarta

Untuk melihat kejadian bencana, maka perlu dilakukan pencarian data kejadian bencana di Kota Yogyakarta. Berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) dalam (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019), tentang kejadian bencana di Kota Yogyakarta yang telah ada datanya dari Tahun 1976 sampai 2019, dapat dilihat pada Tabel 5.17.

Tabel 5.17 Sejarah Kejadian Bencana Kota Yogyakarta Tahun 1976-2019 (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019)

Jenis bencana	Jumlah	Korban (jiwa)			Rumah (unit)		
		Meninggal & Hilang	Luka-luka	Menderita & mengungsi	Rusak Berat	Rusak Sedang	Rusak Ringan
Banjir	7	0	0	2.952	7	0	161
Tanah Longsor	4	3	4	0	2	0	1
Cuaca Ekstrim	12	12	67	700	65	27	1.334
Gempa Bumi	4	223	318	145.796	4.129	0	10.219
JUMLAH	**27**	**238**	**389**	**149.448**	**4.203**	**27**	**11.715**

Berdasarkan Tabel 5.17 terlihat bahwa pada rentang waktu 1976-2019, secara keseluruhan Kota Yogyakarta telah mengalami 27 kali kejadian dengan 4 (empat) jenis bencana. Bencana terparah yang menimbulkan banyak korban dan kerugian adalah bencana gempa bumi, namun kejadian bencana cuaca ekstrim paling dominan dibandingkan bencana lainnya.

5.7.3 Kabupaten Bantul

Berdasarkan catatan kejadian bencana oleh DIBI (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019) dan (BPBD Kab.Bantul, 2016) teridentifikasi 7 (tujuh) jenis bencana yang pernah terjadi di Kabupaten Bantul. Potensi bencana tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Bantul Tahun 1976-2019

(Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI), 2019)

Jenis bencana	Jumlah	Korban (jiwa)			Rumah (unit)		
		Meninggal & Hilang	Luka-luka	Menderita & mengungsi	Rusak Berat	Rusak Sedang	Rusak Ringan
Banjir	78	1	1	782	6	0	21
Tanah Longsor	68	3	7	340	9	5	31
Cuaca Ekstrim	205	8	14	0	10	2	359
Gempa Bumi	4	4.144	12.048	802.804	78.622	0	69.845
Gelombang Pasang/Abrasi	16	0	0	0	85	0	29
Kekeringan	10	0	0	502	0	0	0
Tsunami	1	0	3	0	0	0	0
JUMLAH	**382**	**4.156**	**12.073**	**804.428**	**78.732**	**7**	**70.285**

Bencana yang pernah terjadi ini berpotensi terjadi kembali di Kabupaten Bantul jika tidak ada penanganan yang serius terhadap potensi bencana

5.7.4 Kabupaten Kulonprogo

Sejarah bencana yang pernah terjadi di Kabupaten Kulon Progo dalam rentang waktu tahun 1976 hingga tahun 2019 berdasarkan catatan kejadian bencana oleh DIBI (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019) dan (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014) dijabarkan dalam Tabel 5.19.

Tabel 5.19 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Kulonprogo Tahun 1976-2019

(Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019)

Jenis bencana	Jumlah	Korban (jiwa)			Rumah (unit)		
		Meninggal & Hilang	Luka-luka	Menderita & mengungsi	Rusak Berat	Rusak Sedang	Rusak Ringan
Banjir	20	0	0	100	116	1	20
Tanah Longsor	40	19	8	2.756	80	17	535
Cuaca Ekstrim	38	0	2	8	8	5	164
Gempa Bumi	1	22	2.179	74.976	4.009	0	5.134
Gelombang Pasang/Abrasi	2	0	0	0	0	0	0
Kekeringan	12	0	0	15.000	0	0	0
JUMLAH	**113**	**41**	**2.189**	**92.840**	**4.213**	**23**	**5.853**

Terlihat dari Tabel 5.19 bahwa pada rentang waktu 1976-2019, secara keseluruhan Kabupaten Kulonprogo telah mengalami 113 kali kejadian dengan 6 (enam) jenis bencana. Bencana yang pernah terjadi ini berpotensi terjadi kembali.

5.7.5 Kabupaten Gunungkidul

Berdasarkan catatan kejadian bencana oleh DIBI (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019), Bakesbangpolinmas dan PB yang dilanjutkan oleh BPBD Kabupaten Gunungkidul seperti yang dijabarkan dalam Dokumen RPB (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014) teridentifikasi 9 (enam) jenis bencana yang pernah terjadi di Kabupaten Gunungkidul. Bencana yang pernah terjadi ini berpotensi terjadi kembali di Kabupaten Gunungkidul jika tidak ada penanganan yang serius terhadap potensi bencana.

Selanjutnya sejarah kejadian bencana yang tercatat dari tahun 1976-2019 di Kabupaten Gunungkidul pada data kejadian bencana oleh DIBI dan BPBD Kabupaten Gunungkidul dijabarkan dalam Tabel 5.20.

Tabel 5.20 Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Gunungkidul Tahun 1976-2019 (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 1815-2019)

Jenis bencana	Jumlah	Korban (jiwa)			Rumah (unit)		
		Meninggal & Hilang	Luka-luka	Menderita & mengungsi	Rusak Berat	Rusak Sedang	Rusak Ringan
Banjir	252	2	0	7.037	4	0	0
Tanah Longsor	363	11	5	1.029	36	15	25
Cuaca Ekstrim	1.271	0	2	129	67	6	329
Gempa Bumi	14	84	1.086	175.479	2.957	0	5.783
Gelombang Pasang/Abrasi	1	0	0	950	4	1	0
Kekeringan	20	0	0	248.897	0	0	0
Tsunami	1	3	0	0	0	0	0
Kebakaran Hutan dan Lahan	175	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	**2.097**	**100**	**1.093**	**433.521**	**3.068**	**22**	**6.137**

Dari jumlah kejadian dapat diketahui analisa kecenderungan dari setiap jenis bencana yang terjadi di Kabupaten Gunungkidul.

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data penelitian dalam bentuk tabel-tabel dan gambar-gambar. Hasil berupa tabel dan gambar tersebut dijelaskan proses temuan diperolehnya.

6.1 ANALISIS KARAKTERISTIK RESPONDEN

Karakteristik responden digunakan untuk mengetahui keragaman dari responden berdasarkan jenis kelamin, usia, jabatan dan tingkat pendidikan. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai kondisi dari responden dan kaitannya dengan masalah dan tujuan penelitian tersebut (Anasi, 2013).

6.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Kriteria responden berdasarkan jenis kelamin peneliti gunakan untuk membedakan responden laki-laki dan perempuan. Jumlah responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2019)

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase
1.	Laki-Laki	12	85,71%
2.	Perempuan	2	14,29%
TOTAL		**14**	**100,00%**

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin responden pada Tabel 6.1 diatas dapat diketahui bahwa jumlah responden laki-laki sebanyak 12 orang dengan presentase sebesar 85,1% dan responden perempuan yaitu sebanyak 2 orang dengan

presentase sebesar 14,29%. Sebagian besar responden yang ada adalah responden berjenis kelamin laki-laki, hal ini dikarenakan sebagian besar pemangku jabatan yang bekerja di bidang kebencanaan adalah laki-laki, sesuai dengan jumlah pegawai yang ada di kantor tersebut yang mayoritasnya adalah laki-laki.

6.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Kriteria responden berdasarkan usia dibagi kedalam 4 (empat) kategori yakni setiap 10 tahun, dari usia 20 tahun hingga usia 60 tahun. Peneliti menggunakan umur tersebut dikarenakan rata-rata pegawai mulai bekerja pada usia 20 tahun dan masa pensiun pegawai yakni 56 tahun untuk pegawai struktural dan 60 tahun untuk pegawai fungsional. Jumlah responden berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 6.2 berikut.

Tabel 6.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2019)

No.	Usia	Jumlah Responden	Persentase
1.	21 Tahun – 30 Tahun	3	21,43%
2.	31 Tahun – 40 Tahun	2	14,28%
3.	41 Tahun – 50 Tahun	6	42,86%
4.	51 Tahun – 60 Tahun	3	21,43%
TOTAL		**14**	**100,00%**

Umur responden dapat dikelompokkan seperti pada Tabel 6.2 diatas dan dari hasil pengelompokkan karakteristik umur responden tersebut, terlihat kelompok terbesar responden adalah yang berusia 41 – 50 tahun yaitu sebanyak 6 orang atau 42,86%, sedangkan kelompok terkecil berasal dari usia 31 - 40 tahun yang berjumlah 2 orang atau 14,28%. Responden yang berusia 21 – 30 tahun berjumlah 3 orang atau 21,43%, selanjutnya responden yang berumur 51 – 60 tahun berjumlah 3 orang atau 21,43%. Umur bisa menentukan pengetahuan seseorang sehingga hal ini bisa mempengaruhi dalam perilakunya dan cara berpikirnya, hal ini tidak lepas dari pengalaman yang telah dilalui.

6.1.3 Karaketristik Responden Berdasarkan Jabatan

Jabatan seringkali mempengaruhi perilaku seseorang dalam mengambil keputusannya. Selain itu jabatan pada umumnya memiliki tanggungjawab dan kewenangan tersendiri tergatung posisi jabatan tersebut, hal ini juga dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang terhadap suatu perihal yang terkait dengan jabatannya.

Keragaman responden berdasarkan jabatannya dalam pekerjaan akan ditunjukkan dalam Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2019)

No.	Jabatan	Jumlah Responden	Persentase
1.	Kepala Bidang	1	7,14%
2.	Kepala Seksi	7	50,00%
3.	Sekretaris	1	7,14%
4.	Staff Ahli	3	21,43%
5.	Operator	1	7,14%
6.	Staff	1	7,14%
TOTAL		**14**	**100,00%**

Dengan melihat struktur jabatan responden mayoritas adalah sebagai Kepala Seksi yaitu sebanyak 7 orang dengan presentase sebesar 50%. Hal ini dikarenakan responden terpilih harus memiliki pengetahuan tentang data dan dapat mempertanggungjawabkan data yang diberikan. Sisanya mereka menjabat sebagai Kepala Bidang, Sekretaris, Staff Ahli, Operator, dan Staff. Dengan posisi jabatan tersebut maka diharapkan hasil jawaban yang diberikan cukup valid.

6.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mengukur tingkat intelektual sesorang. Semakin tinggi pendidikan yang dimiliki maka semakin tinggi

pula tingkat intelektualnya (Karnawati, 2001). Jumlah responden berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2019)

No.	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase
1.	S2	5	35,72%
2.	S1	8	57,14%
3.	D3	1	7,14%
TOTAL		**14**	**100,00%**

Latar belakang pendidikan responden yang paling banyak adalah responden yang berpendidikan S1 dengan jumlah responden 8 orang atau sebesar 57,14%. Dan responden dengan latar belakang pendidikan D3 adalah responden dengan jumlah yang paling sedikit, yaitu sebanyak 1 orang atau sebesar 7,14%.

6.1.5 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur tersebut telah dapat melakukan fungsi ukurnya. Pada pengujian validitas berikut dilakukan dengan menggunakan skor *construct* yang akan dikorelasikan dengan skor total. Teknik korelasinya adalah *product moment*. Kriteria penilaian uji validitas adalah apabila *r* hitung > *r* tabel, maka instrumen dari kuesioner tersebut dikatakan valid (Pramadini, 2016).

Dengan diketahui nilai *R* tabel uji 2 sisi didapatkan *R* tabel = 0,4575 yaitu dengan signifikansi 5% dan nilai derajat bebas *N*-2 = 14 – 2 = 12, dimana 14 merupakan jumlah total responden. Untuk selanjutnya perhitungan validitas dilakukan dengan menggunakan rumus = *Pearson (array 1, array 2)* pada program Microsoft Excel 2016. Hasil dari uji validitas ditunjukkan pada Tabel 6.5.

Tabel 6.5 Hasil Uji Validitas Data

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2019)

No.	Indikator	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	X1	0,6356	0,4575	Valid
2	X2	0,7474	0,4575	Valid
3	X3	0,8517	0,4575	Valid
4	X4	0,6126	0,4575	Valid
5	X5	0,8423	0,4575	Valid
6	X6	0,6865	0,4575	Valid
7	X7	0,4970	0,4575	Valid
8	X8	0,7983	0,4575	Valid
9	X9	0,6377	0,4575	Valid
10	X10	0,8579	0,4575	Valid
11	X11	0,8963	0,4575	Valid
12	X12	0,8405	0,4575	Valid
13	X13	0,7669	0,4575	Valid
14	X14	0,8711	0,4575	Valid
15	X15	0,7870	0,4575	Valid
16	X16	0,8391	0,4575	Valid
17	X17	0,7612	0,4575	Valid
18	X18	0,4809	0,4575	Valid
19	X19	0,6643	0,4575	Valid
20	X20	0,8316	0,4575	Valid
21	X21	0,7095	0,4575	Valid
22	X22	0,7970	0,4575	Valid
23	X23	0,5829	0,4575	Valid
24	X24	0,6308	0,4575	Valid
25	X25	0,5676	0,4575	Valid
26	X26	0,4589	0,4575	Valid
27	X27	0,6155	0,4575	Valid
28	X28	0,5723	0,4575	Valid
29	X29	0,7589	0,4575	Valid
30	X30	0,7881	0,4575	Valid
31	X31	0,8597	0,4575	Valid
32	X32	0,5732	0,4575	Valid
33	X33	0,7940	0,4575	Valid

No.	Indikator	R Hitung	R Tabel	Keterangan
34	X34	0,7784	0,4575	Valid
35	X35	0,6464	0,4575	Valid
36	X36	0,6205	0,4575	Valid
37	X37	0,5611	0,4575	Valid

Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa seluruh data indikator variabel yang didapatkan adalah valid, sehingga seluruh variabel tersebut akan dimasukkan untuk analisis lebih lajut, karena telah memenuhi syarat validitas secara statistik.

6.1.6 Uji Reliabilitas

Pengertian reliabilitas pada dasarnya adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Uji reliabilitas menyatakan bahwa alat ukur mantap, stabil dan dapat diandalkan. Reliabilitas tinggi berarti tingkat kepercayaan alat ukur tersebut tinggi pula. Pengujian reliabilitas akan diukur dengan metode *cronbach's alpha.* Apabila nilai *cronbach's alpha* > 0,60 maka instrumen penelitian tersebut dapat dikatakan reliabel (Pramadini, 2016).

Untuk selanjutnya perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel 2016. Hasil dari uji reliabilitas ditunjukkan oleh Tabel 6.6.

Tabel 6.6 Hasil Uji Reliabilitas

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2019)

Valid	100%
Jumlah Responden	14
Jumlah Soal	185
Varian Total	1189,35
Reliabilitas	0,9504

Nilai *cronbach's alpha* yang didapat sebesar 0,9504 > 0,60 sehingga bisa dikatakan bahwa indikator tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

6.2 ANALISIS ANCAMAN/BAHAYA BENCANA

Berdasarkan parameter penilaian ancaman bencana yang telah dijabarkan pada bab 3, kajian bahaya kebencanaan menghasilkan potensi luas paparan bahaya dan kelas bahaya. Luas wilayah terpapar bahaya disesuaikan dengan kondisi wilayah rentan terhadap bencana. Sedangkan kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya bencana.

Berikut dijelaskan rata-rata indeks ancaman setiap bencana yang pernah terjadi di setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, serta peta bahaya seluruh bencana dapat dilihat pada Lampiran.

6.2.1 Kabupaten Sleman

Untuk mendapatkan kelas bahaya Kabupaten Sleman diperoleh dari kelas bahaya maksimal setiap jenis potensi bahaya tingkat kecamatan. Penentuan kelas bahaya untuk Kabupaten Sleman menggunakan kelas bahaya maksimal dari kajian bahaya per kecamatan berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Sleman Tahun 2018-2022 adalah sebagai berikut.

6.2.1.1 Tanah Longsor

Berdasarkan kajian bahaya tanah longsor yang telah dilakukan di Kabupaten Sleman, diketahui 13 kecamatan terpapar bahaya tanah longsor dengan total luas bahaya yaitu 4.859 Ha. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya dari seluruh wilayah terpapar bahaya tanah longsor. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya tanah longsor di Kabupaten Sleman, yaitu **tinggi**. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya tanah longsor (BPBD Kab.Sleman, 2018).

6.2.1.2 Letusan Gunung Api

Berdasarkan kajian bahaya letusan Gunungapi Merapi yang telah dilakukan di Kabupaten Sleman, diketahui 11 kecamatan terpapar bahaya letusan Gunungapi Merapi dengan total luas bahaya yaitu 8.780 Ha. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya dari seluruh wilayah terpapar bahaya

letusan Gunungapi Merapi. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya letusan Gunungapi Merapi di Kabupaten Sleman, yaitu **tinggi**. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya letusan Gunungapi Merapi (BPBD Kab.Sleman, 2018).

6.2.1.3 Banjir

Berdasarkan kajian bahaya banjir yang telah dilakukan di Kabupaten Sleman, diketahui 17 kecamatan terpapar bahaya banjir dengan total luas bahaya yaitu 49.044 Ha . Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya dari seluruh wilayah terpapar bahaya banjir. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya banjir di Kabupaten Sleman, yaitu **tinggi**. Kelas bahaya banjir diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya banjir (BPBD Kab.Sleman, 2018).

6.2.1.4 Gempa Bumi

Berdasarkan kajian bahaya gempabumi yang telah dilakukan di Kabupaten Sleman, diketahui 17 kecamatan terpapar bahaya gempabumi dengan total luas bahaya yaitu 57.202 Ha. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya dari seluruh wilayah terpapar bahaya gempabumi. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya gempabumi di Kabupaten Sleman, yaitu **sedang**. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya gempa bumi (BPBD Kab.Sleman, 2018).

6.2.1.5 Tsunami

Berdasarkan data kejadian bencana Kabupaten sleman dan letak wilayah yang berada di daerah dataran tinggi yang terus menanjak dari kaki gunung merapi, serta jarak dari batas Kabupaten Sleman ke pantai terdekat adalah sekitar 40 km. Hal ini membuat kelas bahaya tsunami di Kabupaten Sleman menjadi **rendah**. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya tsunami (BPBD Kab.Sleman, 2018).

Untuk penilaian tingkat ancaman/bahaya di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Tabel 6.7 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.7 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Sleman

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Ancaman	Nilai
Tanah Longsor	Tinggi	3
Letusan Gunung Api	Tinggi	3
Banjir	Tinggi	3
Gempa Bumi	Sedang	2
Tsunami	Rendah	1

6.2.2 Kota Yogyakarta

Penilaian ancaman bencana (bahaya) merupakan dasar penentuan peta dan tingkat bahaya di Kota Yogyakarta. Penilaian tersebut diperoleh dari besaran luas wilayah terpapar dari setiap jenis potensi bahaya. Jumlah dan besaran luas bahaya mengacu kepada data luas wilayah dengan sumber data dari Kecamatan Dalam Angka Tahun 2015 sesuai dengan kesepakatan penggunaan data dari daerah. Adapun penilaian tingkat ancaman/bahaya bencana di Kota Yogyakarta mengacu pada dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kota Yogyakarta Tahun 2017-2022 adalah sebagai berikut.

6.2.2.1 Tanah Longsor

Berdasarkan kajian bahaya tanah longsor di Kota Yogyakarta teridentifikasi adanya kecamatan yang terpapar bahaya tanah longsor yang berada pada kelas **rendah**. Kelas ini diperoleh dari jumlah kejadian bencana tanah longsor yang pernah terjadi di Kota Yogyakarta sebanyak 4 kejadian yang tercatat sejak tahun 1976 sampai 2019. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya tanah longsor (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

6.2.2.2 Letusan Gunung Api

Berdasarkan kajian bahaya letusan Gunungapi Merapi di Kota Yogyakarta teridentifikasi 4 (empat) kecamatan terpapar bahaya letusan Gunungapi Merapi dengan total luas bahaya yaitu 39 Ha yang berada pada kelas **rendah**. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya dari seluruh wilayah terpapar bahaya letusan Gunungapi Merapi di Kota Yogyakarta (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

6.2.2.3 Banjir

Berdasarkan kajian bahaya banjir di Kota Yogyakarta, teridentifikasi 14 kecamatan terpapar bahaya banjir dengan total luas bahaya yaitu 3.122 Ha yang berada pada kelas **sedang**. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya banjir di Kota Yogyakarta. Kelas bahaya banjir diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya banjir (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

6.2.2.4 Gempa Bumi

Berdasarkan kajian bahaya gempabumi di Kota Yogyakarta, teridentifikasi 14 kecamatan terpapar bahaya gempabumi dengan total luas bahaya yaitu 3.360 Ha yang berada pada kelas **sedang**. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya dari seluruh wilayah terpapar bahaya gempabumi di Kota Yogyakarta (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

6.2.2.5 Tsunami

Berdasarkan kajian bahaya tsunami di Kota Yogyakarta berada pada kelas **rendah**. Dengan pertimbangan data kejadian di Kota Yogyakarta yang tercatat belum pernah mengalami bencana tsunami. Kelas bahaya diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya tsunami (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

Untuk penilaian tingkat ancaman/bahaya di Kota Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.8 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.8 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kota Yogyakarta

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Ancaman	Nilai
Tanah Longsor	Rendah	1
Letusan Gunung Api	Rendah	1
Banjir	Sedang	2
Gempa Bumi	Sedang	2
Tsunami	Rendah	1

6.2.3 Kabupaten Bantul

Penentuan tingkat ancaman dapat disusun berdasarkan komponen kemungkinan terjadinya suatu ancaman dan komponen besarnya dampak yang pernah tercatat dari bencana tersebut. Indeks ancaman disesuaikan dengan standar parameter yang telah ditentukan oleh BNPB dengan merujuk kepada peta bahaya setiap bencana di Kabupaten Bantul. Berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Bantul Tahun 2016-2020, tingkat ancaman/bahaya di Kabupaten Bantul adalah sebagai berikut.

6.2.3.1 Tanah Longsor

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Bantul didapatkan indeks ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Bantul adalah sedang, dan indeks penduduk terpapar adalah tinggi. Dengan demikian, maka tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Bantul adalah **tinggi**. Kejadian bencana tanah longsor di Kabupaten Bantul akan berdampak pada 10.104 jiwa (BPBD Kab.Bantul, 2016).

6.2.3.2 Letusan Gunung Api

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Bantul didapatkan indeks ancaman bencana letusan gunungapi di Kabupaten Bantul adalah **rendah**. Dengan pertimbangan dari data kejadian dan jarak antara Kabupaten Bantul dengan gunung api terdekat. Kelas bahaya letusan gunungapi diperoleh dengan melihat kelas

bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya letusan gunung api (BPBD Kab.Bantul, 2016).

6.2.3.3 Banjir

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Bantul didapatkan bahwa indeks ancaman bencana banjir adalah sedang, dan indeks penduduk terpapar adalah sedang. Dengan demikian, maka tingkat ancaman bencana banjir di kabupaten bantul adalah **sedang**. Kejadian bencana banjir di Kabupaten Bantul ini akan berdampak pada 41.710 jiwa (BPBD Kab.Bantul, 2016).

6.2.3.4 Gempa Bumi

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Bantul didapatkan indeks ancaman bencana gempa bumi di Kabupaten Bantul adalah **sedang**, dan indeks penduduk terpapar adalah tinggi. Maka tingkat ancaman bencana gempabumi di Kabupaten Bantul adalah tinggi dan diperkirakan berdampak pada 902.161 jiwa (BPBD Kab.Bantul, 2016).

6.2.3.5 Tsunami

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Bantul didapatkan bahwa indeks ancaman bencana tsunami adalah tinggi, dan indeks penduduk terpapar adalah tinggi. Dengan demikian, maka tingkat ancaman bencana tsunami di Kabupaten Bantul adalah **tinggi**. Kejadian bencana tsunami di Kabupaten Bantul akan berdampak pada 28.787 jiwa (BPBD Kab.Bantul, 2016).

Untuk penilaian tingkat ancaman/bahaya di Kabupaten Bantul dapat dilihat pada Tabel 6.9 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.9 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Bantul

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Ancaman	Nilai
Tanah Longsor	Tinggi	3
Letusan Gunung Api	Rendah	1
Banjir	Sedang	2

Tabel 6.9 Lanjutan

Gempa Bumi	Sedang	2
Tsunami	Tinggi	3

6.2.4 Kabupaten Kulonprogo

Indeks Bahaya Bencana disusun berdasarkan dua komponen utama, yaitu kemungkinan terjadi suatu bahaya dan besaran dampak yang pernah tercatat untuk bencana yang terjadi tersebut. Dapat dikatakan bahwa indeks ini disusun berdasarkan data dan catatan sejarah kejadian yang pernah terjadi pada suatu daerah. Tingkat ancaman/bahaya bencana di Kulonprogo berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Kulonprogo Tahun 2014-2018 adalah sebagai berikut.

6.2.4.1 Tanah Longsor

Berdasarkan kajian risiko bencana, maka disimpulkan bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat bahaya tanah longsor **tinggi**, dengan total luas potensi wilayah terdampak sekitar 21.276,63 ha. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya tanah longsor di Kabupaten Kulon Progo. Kelas bahaya banjir diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya tanah longsor (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.2.4.2 Letusan Gunung Api

Berdasarkan kajian risiko bencana, maka disimpulkan bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat bahaya letusan gunungapi **rendah**, dengan total luas potensi wilayah terdampak sekitar 1.639,25 ha. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya letusan gunungapi di Kabupaten Kulon Progo. Kelas bahaya letusan gunung api diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya letusan gunungapi (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.2.4.3 Banjir

Berdasarkan kajian risiko bencana, maka disimpulkan bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat bahaya banjir **tinggi**, dengan total luas potensi

wilayah terdampak sekitar 25.182,36 ha. Total luasan bahaya tersebut menentukan kelas bahaya banjir di Kabupaten Kulon Progo. Kelas bahaya banjir diperoleh dengan melihat kelas bahaya maksimal di seluruh kecamatan terpapar bahaya banjir (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.2.4.4 Gempa Bumi

Berdasarkan kajian risiko bencana, maka disimpulkan bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat bahaya gempabumi **tinggi**, dengan total luas potensi wilayah terdampak sekitar 58.775,67 ha (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.2.4.5 Tsunami

Berdasarkan kajian risiko bencana, maka disimpulkan bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat bahaya tsunami **tinggi**, dengan total luas potensi wilayah terdampak sekitar 14.387,40 ha (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

Untuk penilaian tingkat ancaman/bahaya di Kabupaten Kulonprogo dapat dilihat pada Tabel 6.10 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.10 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Kulonprogo
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Ancaman	Nilai
Tanah Longsor	Tinggi	3
Letusan Gunung Api	Rendah	1
Banjir	Tinggi	3
Gempa Bumi	Tinggi	3
Tsunami	Tinggi	3

6.2.5 Kabupaten Gunungkidul

Berdasarkan catatan Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) tingkat ancaman bencana di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat dari bencana yang pernah terjadi serta kajian risiko bencana yang berpotensi terjadi. Penilaian tingkat ancaman/bahaya bencana di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Gunungkidul Tahun 2014-2018 sebagai acuan.

6.2.5.1 Tanah Longsor

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Gunungkidul didapatkan indeks ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Gunungkidul adalah tinggi, dan indeks penduduk terpapar adalah sedang. Dengan demikian, maka tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Gunungkidul adalah **tinggi**. Kejadian bencana tanah longsor di Kabupaten Gunungkidul akan berdampak pada 6 kecamatan di zona utara yaitu Patuk, Gedangsari, Ngliparm Ngawen, Semin dan Ponjong (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.2.5.2 Letusan Gunung Api

Berdasarkan kajian bahaya letusan Gunungapi di Kabupaten Gunungkidul teridentifikasi berada pada kelas **rendah**. Total luas bahaya tersebut diperoleh dari penjumlahan luas bahaya dari seluruh wilayah terpapar bahaya letusan Gunungapi di Kabupaten Gunungkidul (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.2.5.3 Banjir

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Gunungkidul didapatkan bahwa indeks ancaman bencana banjir adalah rendah, dan indeks penduduk terpapar adalah sedang. Dengan demikian, maka tingkat ancaman bencana banjir di Kabupaten Gunungkidul adalah **rendah**. Kejadian bencana Banjir di Kabupaten Gunungkidul ini berdampak sebagian kecil wilayah kecamatan Ngawen, Nglipar, Patuk dan Wonosari (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.2.5.4 Gempa Bumi

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Gunungkidul didapatkan indeks ancaman bencana gempabumi di Kabupaten Gunungkidul adalah **sedang**, dan indeks penduduk terpapar adalah tinggi tingkat ancaman bencana gempabumi di Kabupaten Gunungkidul adalah tinggi dan diperkirakan berdampak di wilayah kecamatan yang tereletak dekat dengan patahan opak oyo meliputi 9 Kecamatan

yaitu, Purwosari, Panggang, Playen, Patuk, Wonosari, Gedangsari, Nglipar, Ngawen, dan Semin (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.2.5.5 Tsunami

Berdasarkan hasil analisa kajian risiko Kabupaten Gunungkidul didapatkan bahwa indeks ancaman bencana tsunami adalah sedang, dan indeks penduduk terpapar adalah tinggi. Dengan demikian, maka tingkat ancaman bencana tsunami di Kabupaten Gunungkidul adalah **tinggi**. Kejadian bencana tsunami di Kabupaten Gunungkidul akan berdampak pada wilayah pantai wisata dengan kerentanan lebih banyak pada wisatawan yang berkunjung di kawasan pantai (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

Untuk penilaian tingkat ancaman/bahaya di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada Tabel 6.11 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.11 Penilaian Tingkat Ancaman Bencana Kabupaten Gunungkidul
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Ancaman	Nilai
Tanah Longsor	Tinggi	3
Letusan Gunung Api	Rendah	1
Banjir	Rendah	1
Gempa Bumi	Sedang	2
Tsunami	Tinggi	3

Untuk lebih jelasnya tingkat ancaman/bahaya bencana di Kabupaten/Kota yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.12.

Tabel 6.12 Tingkat Ancaman Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Kabupaten/Kota	Jenis Bencana	Kelas Ancaman	Nilai
Sleman	Tanah Longsor	Tinggi	3
	Letusan Gunung Api	Tinggi	3

Tabel 6.12 Lanjutan

Kabupaten/Kota	Jenis Bencana	Kelas Ancaman	Nilai
	Banjir	Tinggi	3
	Gempa Bumi	Sedang	2
	Tsunami	Rendah	1
Yogyakarta	Tanah Longsor	Rendah	1
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Sedang	2
	Gempa Bumi	Sedang	2
	Tsunami	Rendah	1
Bantul	Tanah Longsor	Tinggi	3
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Sedang	2
	Gempa Bumi	Sedang	2
	Tsunami	Tinggi	3
Kulonprogo	Tanah Longsor	Tinggi	3
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Tinggi	3
	Gempa Bumi	Tinggi	3
	Tsunami	Tinggi	3
Gunung Kidul	Tanah Longsor	Tinggi	3
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Rendah	1
	Gempa Bumi	Sedang	2
	Tsunami	Tinggi	3

6.3 ANALISIS KERENTANAN

Berdasarkan parameter kajian kerentanan dapat diketahui nilai indeks dan kelas indeks masing-masing komponen untuk setiap bencana. Penggabungan

indeks penduduk terpapar dan indeks kerugian menghasilkan kelas kerentanan untuk seluruh bencana.

6.3.1 Kabupaten Sleman

Berdasarkan parameter kajian kerentanan dapat diketahui nilai indeks dan kelas indeks masing-masing komponen untuk setiap bencana. Penggabungan indeks penduduk terpapar dan indeks kerugian menghasilkan kelas kerentanan untuk seluruh bencana di Kabupaten Sleman. Analisis kerentanan untuk Kabupaten Sleman menggunakan kajian kerentanan per kecamatan berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Sleman Tahun 2018-2022 adalah sebagai berikut.

6.3.1.1 Tanah Longsor

Penilaian kerentanan menghasilkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian dengan kelas masing-masing. Penduduk terpapar bencana tanah longsor di Kabupaten Sleman berada pada kelas tinggi dengan total jumlah penduduk terpapar 16.595 jiwa. Besarnya potensi penduduk terpapar tanah longsor didasarkan pada banyaknya jumlah penduduk yang beraktivitas di wilayah terpapar bencana tanah longsor dan pertimbangan jumlah kelompok rentan di Kabupaten Sleman.

Bencana tanah longsor berpotensi menimbulkan kerugian rupiah sebesar 469,70 milyar rupiah dan berada pada kelas tinggi. Sedangkan untuk kerusakan lingkungan bencana tanah longsor berada pada kelas tinggi dengan total kerusakan lingkungan 422 Ha. Kelas kerugian dan kelas kerusakan lingkungan dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana. Maka tingkat kerentanan Kabupaten Sleman terhadap bencana tanah longsor adalah **tinggi** (BPBD Kab.Sleman, 2018).

6.3.1.2 Letusan Gunung Api

Penilaian kerentanan menghasilkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian dengan kelas masing-masing. Tingkat kerentanan Kabupaten Sleman pada bencana ini adalah **tinggi** yang berdasarkan pada data penduduk terpapar bencana

letusan gunungapi di Kabupaten Sleman berada pada kelas tinggi dengan total jumlah penduduk terpapar 67.676 jiwa. Besarnya potensi penduduk terpapar letusan gunungapi didasarkan pada banyaknya jumlah penduduk yang beraktivitas di wilayah terpapar bencana letusan gunungapi dan pertimbangan jumlah kelompok rentan di Kabupaten Sleman.

Bencana letusan gunungapi berpotensi menimbulkan kerugian rupiah sebesar 577,07 milyar rupiah dan berada pada kelas tinggi. Sedangkan untuk kerusakan lingkungan bencana letusan gunungapi berada pada kelas tinggi dengan total kerusakan lingkungan 2.200 Ha. Kelas kerugian dan kelas kerusakan lingkungan dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana (BPBD Kab.Sleman, 2018).

6.3.1.3 Banjir

Penilaian kerentanan menghasilkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian dengan kelas masing-masing. Penduduk terpapar bencana banjir di Kabupaten Sleman berjumlah 1.019.808 jiwa. Besarnya potensi penduduk terpapar banjir didasarkan pada banyaknya jumlah penduduk yang beraktivitas di wilayah terpapar bencana banjir dan pertimbangan jumlah kelompok rentan di Kabupaten Sleman. Bencana banjir berpotensi menimbulkan kerugian rupiah sebesar 3,65 triliun rupiah dan berada pada kelas **tinggi**. Sedangkan untuk kerusakan lingkungan bencana banjir berada pada kelas sedang dengan total kerusakan lingkungan 134 Ha (BPBD Kab.Sleman, 2018).

6.3.1.4 Gempa Bumi

Penilaian kerentanan menghasilkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian dengan kelas masing-masing. Penduduk terpapar bencana gempabumi di Kabupaten Sleman berada pada kelas tinggi dengan total jumlah penduduk terpapar 1.065.146 jiwa. Bencana gempabumi berada pada kelas **tinggi**. Kelas kerugian lingkungan dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana (BPBD Kab.Sleman, 2018).

Untuk penilaian tingkat kerentanan di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Tabel 6.13 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.13 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Sleman

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Kerentanan	Nilai
Tanah Longsor	Tinggi	3
Letusan Gunung Api	Tinggi	3
Banjir	Tinggi	3
Gempa Bumi	Tinggi	3
Tsunami	Rendah	1

6.3.2 Kota Yogyakarta

Dari hasil pengkajian berdasarkan parameter setiap komponen kerentanan, diketahui nilai indeks dan kelas indeks untuk setiap bencana di Kota Yogyakarta. Hasil penggabungan penduduk terpapar dan kerugian menentukan kerentanan di Kota Yogyakarta. Pengkajian tersebut meliputi seluruh potensi bencana di Kota Yogyakarta. Adapun penilaian tingkat kerentanan bencana di Kota Yogyakarta mengacu pada dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kota Yogyakarta Tahun 2017-2022 sebagai berikut.

6.3.2.1 Letusan Gunung Api

Bencana letusan Gunungapi Merapi berpotensi terjadi pada 4 (empat) kecamatan dengan total potensi penduduk terpapar adalah 6.079 jiwa. Dengan menggabungkan potensi penduduk terpapar dengan kelompok masyarakat rentan, diperoleh kelas penduduk terpapar. Kelas penduduk terpapar bencana letusan Gunungapi Merapi adalah tinggi. Hal ini disimpulkan dengan melihat kelas tertinggi dari seluruh wilayah terdampak letusan gunungapi.

Sementara itu, kelas kerugian bencana letusan gunungapi didapatkan dari komponen fisik dan ekonomi (kerugian rupiah) dan tidak memiliki komponen lingkungan (kerusakan lingkungan). Untuk hasil kajian potensi kerugian bencana letusan Gunungapi Merapi di Kota Yogyakarta tidak ada. Berdasarkan luas bahaya

letusan Gunungapi Merapi di Kota Yogyakarta hanya memiliki kelas kerentanan **sedang** (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

6.3.2.2 Banjir

Bencana banjir berpotensi terjadi pada 14 kecamatan dengan total potensi penduduk terpapar adalah 417.636 jiwa. Dengan menggabungkan potensi penduduk terpapar dengan kelompok masyarakat rentan, diperoleh kelas penduduk terpapar. Kelas penduduk terpapar bencana banjir adalah tinggi. Hal ini disimpulkan dengan melihat kelas tertinggi dari seluruh wilayah terdampak banjir.

Potensi kerugian bencana banjir terdiri dari kerugian rupiah (fisik dan ekonomi) dan kerusakan lingkungan. Total potensi kerugian rupiah bencana banjir di Kota Yogyakarta adalah 1,389 triliun rupiah berada pada kelas tinggi, sedangkan untuk kerusakan lahan adalah 225 Ha dan berada pada kelas tinggi. Kelas kerugian dan kelas kerusakan lingkungan tersebut diperoleh berdasarkan kelas tertinggi dari seluruh kecamatan terpapar bencana banjir. Maka tingkat kerentanan Kota Yogyakarta terhadap bencana bancir adalah **tinggi** (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

6.3.2.3 Gempa Bumi

Bencana gempabumi berpotensi terjadi pada 14 kecamatan dengan total potensi penduduk terpapar adalah 417.656 jiwa. Dengan menggabungkan potensi penduduk terpapar dengan kelompok masyarakat rentan, diperoleh kelas penduduk terpapar. Kelas penduduk terpapar bencana gempabumi adalah tinggi.

Potensi kerugian bencana gempabumi diperoleh dari kerugian rupiah (fisik dan ekonomi). Total potensi kerugian rupiah bencana gempabumi di Kota Yogyakarta adalah 1,907 triliun rupiah berada pada kelas **tinggi**. Sementara itu, bencana gempabumi tidak memiliki potensi kerusakan lingkungan, dikarenakan bencana gempabumi tidak berdampak atau berpengaruh pada fungsi lingkungan (BPBD Kota Yogyakarta, 2017).

Untuk penilaian tingkat kerentanan di Kota Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.14 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.14 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kota Yogyakarta

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Kerentanan	Nilai
Tanah Longsor	Rendah	1
Letusan Gunung Api	Sedang	2
Banjir	Tinggi	3
Gempa Bumi	Tinggi	3
Tsunami	Rendah	1

6.3.3 Kabupaten Bantul

Penghitungan kerentanan di Kabupaten Bantul terhadap bencana yang berpotrensi, terdiri dari 3 indeks kerentanan, yaitu Indeks Penduduk Terpapar (dalam satuan jiwa), Indeks Kerugian (dalam satuan rupiah) dan Indeks Kerusakan Lingkungan (dalam satuan hektar). Pengkajian kerentanan dilakukan dengan menganalisa dan menilai tingkat kerentanan suatu masyarakat, wilayah dan penghidupannya dari faktor-faktor berisiko. Penilaian kerentanan ditentukan dengan mengkaji aspek sosial-budaya, sumberdaya/lingkungan, infrastruktur dan ekonomi terhadap ancaman dan dampak bencana yang ada. Berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Bantul Tahun 2016-2020, tingkat kerentanan terhadap bencana di Kabupaten Bantul adalah sebagai berikut.

6.3.3.1 Tanah Longsor

Bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana yang berpotensi di Kabupaten Bantul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas dikawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana tanah longsor terlihat sebanyak 450,76 miliar rupiah, dan indeks kerusakan lingkungan dari bencana tanah longsor di Kabupaten Bantul dari hasil pengkajian risiko bencana adalah sebesar 27 Ha. Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Bantul, tingkat kerentanan bencana tanah longsor adalah **tinggi**. Hal ini karena tingkat ancamandan indeks kerugian yang ditimbulkan bencana tanah longsor di Kabupaten Bantul adalah tinggi (BPBD Kab.Bantul, 2016).

6.3.3.2 Banjir

Bencana banjir merupakan salah satu bencana yang berpotensi besar di Kabupaten Bantul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas dikawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana banjir terlihat sebanyak 9,09 triliun rupiah dan indeks kerusakan lingkungan dari bencana banjir di Kabupaten Bantul dari hasil pengkajian risiko bencana terlihat bahwa kerusakan lingkungan sebesar 993 Ha. Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Bantul, tingkat kerentanan bencana banjir adalah **sedang**. Hal ini karena tingkat ancaman bencana Banjir di Kabupaten Bantul adalah sedang dan indeks kerugian yang ditimbulkan adalah sedang (BPBD Kab.Bantul, 2016).

6.3.3.3 Gempa Bumi

Bencana gempabumi merupakan salah satu bencana yang berpotensi besar di Kabupaten Bantul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas dikawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana gempabumi terlihat sebanyak 8,115 triliun rupiah. Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Bantul, tingkat kerentanan bencana gempabumi adalah **tinggi**. Hal ini karena tingkat ancaman bencana gempabumi di Kabupaten Bantul adalah tinggi dan indeks kerugian yang ditimbulkan adalah sedang (BPBD Kab.Bantul, 2016).

6.3.3.4 Tsunami

Bencana tsunami merupakan salah satu bencana yang berpotensi di Kabupaten Bantul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas di kawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana tsunami terlihat sebanyak 159,67 miliar rupiah, dan indeks kerusakan lingkungan dari bencana tsunami di Kabupaten Bantul dari hasil pengkajian risiko bencana terlihat bahwa kerusakan lingkungan sebesar 527 Ha. Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Bantul, tingkat kerentanan bencana tsunami adalah **tinggi**. Hal ini karena tingkat ancaman bencana tsunami di Kabupaten Bantul

adalah tinggi dan indeks kerugian yang ditimbulkan adalah tinggi (BPBD Kab.Bantul, 2016).

Untuk penilaian tingkat kerentanan di Kabupaten Bantul dapat dilihat pada Tabel 6.15 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.15 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Bantul

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Kerentanan	Nilai
Tanah Longsor	Tinggi	3
Letusan Gunung Api	Rendah	1
Banjir	Sedang	2
Gempa Bumi	Tinggi	3
Tsunami	Tinggi	3

6.3.4 Kabupaten Kulonprogo

Kabupaten Kulon Progo memiliki potensi bencana yang kerentanannya beragam untuk setiap jenis potensi bencana. Kerentanan bencana ditinjau dari komponen sosial-budaya, fisik, ekonomi dan lingkungan/ekologi. Penghitungan kerentanan suatu kawasan bila terpapar oleh suatu bahaya bencana terdiri dari 3 indeks kerentanan. Indeks tersebut adalah Indeks Penduduk Terpapar (dalam satuan jiwa), Indeks Kerugian (dalam satuan Rupiah) dan Indeks Kerusakan Lingkungan (dalam satuan ha). Tingkat kerentanan terhadap bencana di Kulonprogo berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Kulonprogo Tahun 2014-2018 adalah sebagai berikut.

6.3.4.1 Tanah Longsor

Penilaian kerentanan bencana tanah longsor di Kabupaten Kulon Progo dilakukan berdasarkan pedoman umum pengkajian risiko bencana. Dari penilaian tersebut diketahui bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat kerentanan bencana tanah longsor **sedang**. Hal tersebut diperoleh berdasarkan kelas penduduk terpapar rendah dan kelas kerugian rupiah (ekonomi dan fisik) tinggi, serta kerusakan lingkungan rendah.

Hasil penilaian tingkat kerentanan tersebut didapatkan dari proses analisa data yang terkait. Berdasarkan rekapitulasi kajian risiko untuk tingkat kabupaten maka disimpulkan untuk bencana tanah longsor di Kabupaten Kulon Progo berdampak terhadap 92.735 jiwa penduduk terpapar di daerah rawan. Untuk kerugian ekonomi dan fisik dengan total sebesar 2.636,81 milliar rupiah, serta kerusakan lingkungan 7 Hektar (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.3.4.2 Letusan Gunung Api

Penilaian kerentanan bencana letusan gunungapi di Kabupaten Kulon Progo dilakukan berdasarkan pedoman umum pengkajian risiko bencana. Dari penilaian tersebut diketahui bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat kerentanan bencana letusan gunungapi **sedang**. Hal tersebut diperoleh berdasarkan kelas penduduk terpapar rendah dan kelas kerugian rupiah (ekonomi dan fisik) rendah.

Hasil penilaian tingkat kerentanan tersebut didapatkan dari proses analisa data yang terkait. Berdasarkan rekapitulasi kajian risiko untuk tingkat kabupaten maka disimpulkan untuk bencana letusan gunungapi di Kabupaten Kulon Progo berdampak terhadap 1 jiwa penduduk terpapar di daerah rawan. Untuk kerugian ekonomi dan fisik dengan total sebesar 193,10 milliar rupiah (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.3.4.3 Banjir

Penilaian kerentanan bencana banjir di Kabupaten Kulon Progo dilakukan berdasarkan pedoman umum pengkajian risiko bencana. Dari penilaian tersebut diketahui bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat kerentanan bencana banjir **sedang**. Hal tersebut diperoleh berdasarkan kelas penduduk terpapar tinggi dan kelas kerugian rupiah (ekonomi dan fisik) tinggi, serta kerusakan lingkungan rendah.

Hasil penilaian tingkat kerentanan tersebut didapatkan dari proses analisa data yang terkait. Berdasarkan rekapitulasi kajian risiko untuk tingkat kabupaten maka disimpulkan untuk bencana banjir di Kabupaten Kulon Progo berdampak terhadap 213.306 jiwa penduduk terpapar di daerah rawan. Untuk kerugian

ekonomi dan fisik dengan total sebesar 3.734,40 milliar rupiah, serta kerusakan lingkungan 8 Hektar (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.3.4.4 Gempa Bumi

Penilaian kerentanan bencana gempabumi di Kabupaten Kulon Progo dilakukan berdasarkan pedoman umum pengkajian risiko bencana. Dari penilaian tersebut diketahui bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat kerentanan bencana gempabumi **tinggi**. Hal tersebut diperoleh berdasarkan kelas penduduk terpapar tinggi dan kelas kerugian rupiah (ekonomi dan fisik) tinggi.

Hasil penilaian tingkat kerentanan tersebut didapatkan dari proses analisa data yang terkait. Berdasarkan rekapitulasi kajian risiko untuk tingkat kabupaten maka disimpulkan untuk bencana gempabumi di Kabupaten Kulon Progo berdampak terhadap 389.628 jiwa penduduk terpapar di daerah rawan. Untuk kerugian ekonomi dan fisik dengan total sebesar 8.026,71 milliar rupiah (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

6.3.4.5 Tsunami

Penilaian kerentanan bencana tsunami di Kabupaten Kulon Progo dilakukan berdasarkan pedoman umum pengkajian risiko bencana. Dari penilaian tersebut diketahui bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki tingkat kerentanan bencana tsunami **sedang**. Hal tersebut diperoleh berdasarkan kelas penduduk terpapar sedang dan kelas kerugian rupiah (ekonomi dan fisik) rendah, serta kerusakan lingkungan rendah.

Hasil penilaian tingkat kerentanan tersebut didapatkan dari proses analisa data yang terkait. Berdasarkan rekapitulasi kajian risiko untuk tingkat kabupaten maka disimpulkan untuk bencana tsunami di Kabupaten Kulon Progo berdampak terhadap 116.201 jiwa penduduk terpapar di daerah rawan. Untuk kerugian ekonomi dan fisik dengan total sebesar 2.143,91 milliar rupiah, serta kerusakan lingkungan 7 Hektar (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014).

Untuk penilaian tingkat kerentanan di Kabupaten Kulonprogo dapat dilihat pada Tabel 6.16 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.16 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Kulonprogo

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Kerentanan	Nilai
Tanah Longsor	Sedang	2
Letusan Gunung Api	Sedang	2
Banjir	Sedang	2
Gempa Bumi	Tinggi	3
Tsunami	Sedang	2

6.3.5 Kabupaten Gunungkidul

Penghitungan kerentanan di Kabupaten Gunungkidul terhadap bencana yang berpotrensi, terdiri dari 3 indeks kerentanan, yaitu Indeks Penduduk Terpapar (dalam satuan jiwa), Indeks Kerugian (dalam satuan rupiah) dan Indeks Kerusakan Lingkungan (dalam satuan hektar). Penilaian tingkat kerentanan terhadap bencana di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Gunungkidul Tahun 2014-2018 sebagai acuan.

6.3.5.1 Tanah Longsor

Bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana yang berpotensi di Kabupaten Gunungkidul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas di kawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana tanah longsor rata-rata per tahun adalah 2-3 miliar rupiah, dan indeks kerusakan lingkungan dari bencana tanah longsor di Kabupaten Gunungkidul dari hasil pengkajian risiko bencana adalah sebesar 40 Ha.

Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Gunungkidul, tingkat kerentanan bencana tanah longsor adalah **sedang**. hal ini karena tingkat ancaman rendah dan indeks kerugian tinggi (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.3.5.2 Letusan Gunung Api

Bencana letusan gunung api merupakan salah satu bencana yang berpotensi Rendah di Kabupaten Gunungkidul. Indeks kerugian akibat bencana letusan gunung api kurang dari 2 Milyar rupiah dan indeks kerusakan lingkungan dari bencana letusan gunung api di Kabupaten Gunungkidul dari hasil pengkajian risiko bencana terlihat bahwa kerusakan lingkungan sebesar 7 Ha.

Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Gunungkidul, tingkat kerentanan bencana letusan gunung api adalah **rendah**. Hal ini karena tingkat ancaman bencana letusan gunung api di Kabupaten Gunungkidul adalah rendah dan indeks kerugian yang ditimbulkan adalah rendah (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.3.5.3 Banjir

Bencana banjir merupakan salah satu bencana yang berpotensi Rendah di Kabupaten Gunungkidul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas di kawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana banjir kurang dari 200 Milyar rupiah dan indeks kerusakan lingkungan dari bencana banjir di Kabupaten Gunungkidul dari hasil pengkajian risiko bencana terlihat bahwa kerusakan lingkungan sebesar 150 Ha.

Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Gunungkidul, tingkat kerentanan bencana banjir adalah **sedang**. Hal ini karena tingkat ancaman bencana Banjir di Kabupaten Gunungkidul adalah rendah dan indeks kerugian yang ditimbulkan adalah tinggi (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.3.5.4 Gempa Bumi

Bencana gempabumi merupakan salah satu bencana yang berpotensi besar di Kabupaten Gunungkidul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas di kawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana gempabumi rata-rata lebih dari 1 triliun rupiah.

Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Gunungkidul, tingkat kerentanan bencana gempabumi adalah **tinggi**. Hal ini karena

tingkat ancaman bencana gempabumi di Kabupaten Gunungkidul adalah tinggi dan indeks kerugian yang ditimbulkan adalah tinggi (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

6.3.5.5 Tsunami

Bencana tsunami merupakan salah satu bencana yang berpotensi di Kabupaten Gunungkidul. Bencana ini akan berdampak pada masyarakat yang tinggal dan beraktifitas di kawasan terancam. Indeks kerugian akibat bencana tsunami lebih dari 300 miliar rupiah, dan indeks kerusakan lingkungan dari bencana tsunami di Kabupaten Gunungkidul dari hasil pengkajian risiko bencana terlihat bahwa kerusakan lingkungan sebesar 72 Km^2.

Maka sesuai dengan hasil analisa kajian risiko bencana Kabupaten Gunungkidul, tingkat kerentanan bencana tsunami adalah **tinggi**. Hal ini karena tingkat ancaman bencana tsunami di Kabupaten Gunungkidul adalah sedang dan indeks kerugian yang ditimbulkan adalah tinggi (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014).

Untuk penilaian tingkat kerentanan di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada Tabel 6.17 berdasarkan Peraturan BNPB No 2 Tahun 2012.

Tabel 6.17 Penilaian Tingkat Kerentanan Bencana Kabupaten Gunungkidul

((Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Jenis Bencana	Kelas Kerentanan	Nilai
Tanah Longsor	Sedang	2
Letusan Gunung Api	Rendah	1
Banjir	Sedang	2
Gempa Bumi	Tinggi	3
Tsunami	Tinggi	3

Untuk lebih jelasnya tingkat kerentanan bencana di Kabupaten/Kota yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.18.

Tabel 6.18 Tingkat Kerentanan Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta

(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Kabupaten/Kota	Jenis Bencana	Kelas Kerentanan	Nilai
Sleman	Tanah Longsor	Tinggi	3
	Letusan Gunung Api	Tinggi	3
	Banjir	Tinggi	3
	Gempa Bumi	Tinggi	3
	Tsunami	Rendah	1
Yogyakarta	Tanah Longsor	Rendah	1
	Letusan Gunung Api	Sedang	2
	Banjir	Tinggi	3
	Gempa Bumi	Tinggi	3
	Tsunami	Rendah	1
Bantul	Tanah Longsor	Tinggi	3
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Sedang	2
	Gempa Bumi	Tinggi	3
	Tsunami	Tinggi	3
Kulonprogo	Tanah Longsor	Sedang	2
	Letusan Gunung Api	Sedang	2
	Banjir	Sedang	2
	Gempa Bumi	Tinggi	3
	Tsunami	Sedang	2
Gunung Kidul	Tanah Longsor	Sedang	2
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Sedang	2
	Gempa Bumi	Tinggi	3
	Tsunami	Tinggi	3

6.4 ANALISIS KAPASITAS

Berdasarkan parameter penilaian kapasitas dapat diketahui nilai indeks dan kelas indeks masing-masing komponen untuk setiap bencana. Perhitungan kapasitas derah yang berdasarkan pada komponen ketahan daerah dan kesiapsiagaannya dapat menunjukkan kapasitas suatu daerah dalam menghadapi potensi bencana. Berikut dijelaskan kapasitas daerah terhadap bencana yang pernah terjadi di setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

6.4.1 Kabupaten Sleman

Berdasarkan parameter dan perhitungan kapasitas daerah berdasarkan komponen ketahanan daerah dan kesiapsiagaan desa/kelurahan, maka diketahui kapasitas Kabupaten Sleman dalam menghadapi seluruh potensi bencana. Rekapitulasi hasil kajian kapasitas Kabupaten Sleman untuk seluruh potensi bencana dapat dilihat pada Tabel 6.19 berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Sleman Tahun 2018-2022 dengan Peraturan BNPB No. 2 Tahun 2012 sebagai acuan dengan modifikasi.

Tabel 6.19 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Sleman (BPBD Kab.Sleman, 2018) dengan modifikasi

Jenis Bahaya	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Tingkat Kapasitas	Nilai
Banjir	Sedang	Rendah	Rendah	1
Gempa Bumi	Sedang	Rendah	Rendah	1
Letusan Gunung Api	Sedang	Rendah	Rendah	1
Tanah Longsor	Sedang	Rendah	Rendah	1
Tsunami	Rendah	Rendah	Rendah	1

Dari Tabel 6.19 diketahui Kabupaten Sleman memiliki tingkat kapasitas rendah untuk seluruh bencana yang ada.

6.4.2 Kota Yogyakarta

Berdasarkan parameter dan perhitungan perhitungan kapasitas daerah berdasarkan komponen ketahanan daerah dan kesiapsiagaan desa/kelurahan, maka diketahui kapasitas Kota Yogyakarta dalam menghadapi seluruh potensi bencana. Sebagaimana yang tercantum dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kota Yogyakarta Tahun 2017-2022 beserta rekapitulasi hasil kajian kapasitas Kota Yogyakarta yang telah dimodifikasi dengan Peraturan BNPB No. 2 Tahun 2012 sebagai acuan dan dapat dilihat pada Tabel 6.20.

Tabel 6.20 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kota Yogyakarta (BPBD Kota Yogyakarta, 2017) dengan modifikasi

Jenis Bahaya	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Tingkat Kapasitas	Nilai
Banjir	Sedang	Rendah	Rendah	1
Gempa Bumi	Sedang	Sedang	Sedang	2
Letusan Gunung Api	Sedang	Sedang	Sedang	2
Tanah Longsor	Rendah	Rendah	Rendah	1
Tsunami	Rendah	Rendah	Rendah	1

Dari Tabel 6.20 diketahui tingkat kapasitas di Kota Yogyakarta secara keseluruhan pada setiap bencana berada pada tingkat rendah dan sedang.

6.4.3 Kabupaten Bantul

Rekapitulasi hasil kajian kapasitas Kabupaten Bantul untuk seluruh potensi bencana dapat dilihat pada Tabel 6.21 berdasarkan pada dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Bantul Tahun 2016-2020 dengan Peraturan BNPB No. 2 Tahun 2012 sebagai acuan dengan modifikasi.

Tabel 6.21 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Bantul (BPBD Kab.Bantul, 2016) dengan modifikasi

Jenis Bahaya	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Tingkat Kapasitas	Nilai
Banjir	Sedang	Sedang	Sedang	2

Tabel 6.21 Lanjutan

Gempa Bumi	Sedang	Rendah	Rendah	1
Letusan Gunung Api	Rendah	Rendah	Rendah	1
Tanah Longsor	Rendah	Rendah	Rendah	1
Tsunami	Sedang	Sedang	Sedang	2

Dari Tabel 6.21 diketahui Kabupaten Bantul memiliki tingkat kapasitas rendah dan sedang untuk bencana yang ada.

6.4.4 Kabupaten Kulonprogo

Tingkat dan Indeks Kapasitas tiap bencana di Kabupaten Kulon Progo berdasarkan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Kulonprogo Tahun 2014-2018 yang telah dimodifikasi dengan Peraturan BNPB No. 2 Tahun 2012 sebagai acuan dan dapat dilihat pada Tabel 6.22.

Tabel 6.22 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Kulonprogo (BPBD Kab.Kulonprogo, 2014) dengan modifikasi

Jenis Bahaya	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Tingkat Kapasitas	Nilai
Banjir	Rendah	Rendah	Rendah	1
Gempa Bumi	Rendah	Rendah	Rendah	1
Letusan Gunung Api	Rendah	Rendah	Rendah	1
Tanah Longsor	Rendah	Rendah	Rendah	1
Tsunami	Rendah	Rendah	Rendah	1

Dari Tabel 6.22 diketahui tingkat Kapasitas terhadap bencana maka di seluruh wilayah di Kabupaten Kulon Progo untuk seluruh bencana memiliki tingkat kapasitas rendah terhadap bencana.

6.4.5 Kabupaten Gunungkidul

Tingkat dan Indeks Kapasitas tiap bencana di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada Tabel 6.23 berdasarkan pada dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Gunungkidul Tahun 2014-2018 dengan Peraturan BNPB No. 2 Tahun 2012 sebagai acuan dengan modifikasi.

Tabel 6.23 Rekapitulasi Kajian Kapasitas Daerah di Kabupaten Gunungkidul (BPBD Kab.Gunungkidul, 2014) dengan modifikasi

Jenis Bahaya	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Tingkat Kapasitas	Nilai
Banjir	Sedang	Sedang	Sedang	2
Gempa Bumi	Rendah	Rendah	Rendah	1
Letusan Gunung Api	Rendah	Rendah	Rendah	1
Tanah Longsor	Sedang	Sedang	Sedang	2
Tsunami	Rendah	Rendah	Rendah	1

Dari Tabel 6.23 diketahui tingkat Kapasitas terhadap bencana maka di seluruh wilayah di Kabupaten Gunungkidul untuk seluruh bencana memiliki tingkat kapasitas rendah dan sedang terhadap bencana.

Untuk lebih jelasnya tingkat kapasitas daerah di Kabupaten/Kota yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.24.

Tabel 6.24 Tingkat Kapasitas di Daerah Istimewa Yogyakarta (Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Kabupaten/Kota	**Jenis Bencana**	**Tingkat Kapasitas**	**Nilai**
Sleman	Tanah Longsor	Rendah	1
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Rendah	1
	Gempa Bumi	Rendah	1
	Tsunami	Rendah	1
Yogyakarta	Tanah Longsor	Rendah	1
	Letusan Gunung Api	Sedang	2
	Banjir	Rendah	1
	Gempa Bumi	Sedang	2
	Tsunami	Rendah	1
Bantul	Tanah Longsor	Rendah	1

Tabel 6.24 Lanjutan

Kabupaten/Kota	Jenis Bencana	Tingkat Kapasitas	Nilai
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Sedang	2
	Gempa Bumi	Rendah	1
	Tsunami	Sedang	2
Kulonprogo	Tanah Longsor	Rendah	1
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Rendah	1
	Gempa Bumi	Rendah	1
	Tsunami	Rendah	1
Gunung Kidul	Tanah Longsor	Sedang	2
	Letusan Gunung Api	Rendah	1
	Banjir	Sedang	2
	Gempa Bumi	Rendah	1
	Tsunami	Rendah	1

6.5 ANALISIS RISIKO BENCANA

Kajian risiko bencana dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya dan kerentanan dari suatu daerah yang kemudian menganalisa dan mengestimasi kemungkinan timbulnya potensi bahaya bencana. Selain itu juga untuk mempelajari kelemahan dan celah dalam mekanisme perlindungan dan strategi adaptasi yang ada terhadap bencana, serta untuk memformulasikan rekomendasi realistis langkah-langkah mengatasi kelemahan dan mengurangi risiko bencana yang telah diidentifikasi (ISDR, 2004 dalam (Affeltranger, 2007)).

Dalam kajian risiko bencana ada faktor kerentanan (vulnerability) yang merupakan rendahnya daya tangkal masyarakat dalam menerima ancaman, yang mempengaruhi tingkat risiko bencana. Besarnya resiko dapat dikurangi oleh adanya kapasitas dalam hal ini yaitu kondisi masyarakat yang memiliki kekuatan dan kemampuan dalam mengkaji dan menilai ancaman serta tindakan yang dapat

dilakukan oleh masyarakat untuk mengelola lingkungan dan sumberdaya yang ada untuk mengurangi risiko bencana tersebut (Yayasan IDEP, 2007).

6.5.1 Kabupaten Sleman

Dengan menggunakan persamaan 3.6 dan ketentuan pada Tabel 3.14 dengan nilai ancaman/bahaya (H), kerentanan (V), dan kapasitas (C) berdasarkan pada analisis sebelumnya. Maka tingkat risiko bencana (RB) di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Tabel 6.25.

Tabel 6.25 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Sleman

(Data Hasil Penelitian, 2020)

Jenis Bahaya	Nilai Ancaman (H)	Nilai Kerentanan (V)	Nilai Kapasitas (C)	$RB = H \times \frac{V}{C}$	Kelas Risiko
Tanah Longsor	3	3	1	9	Tinggi
Letusan Gunung Api	3	3	1	9	Tinggi
Banjir	3	3	1	9	Tinggi
Gempa Bumi	2	3	1	6	Sedang
Tsunami	1	1	1	1	Rendah

6.5.2 Kota Yogyakarta

Tingkat risiko bencana yang dimiliki Kota Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.26 dengan menggunakan persamaan 3.6 dan ketentuan pada Tabel 3.14 dengan nilai ancaman/bahaya (H), kerentanan (V), dan kapasitas (C) berdasarkan pada analisis sebelumnya.

Tabel 6.26 Tingkat Risiko Bencana di Kota Yogyakarta

(Data Hasil Penelitian, 2020)

Jenis Bahaya	Nilai Ancaman (H)	Nilai Kerentanan (V)	Nilai Kapasitas (C)	$RB = H \times \frac{V}{C}$	Kelas Risiko
Tanah Longsor	1	1	1	1	Rendah
Letusan Gunung Api	1	2	2	1	Rendah
Banjir	2	3	1	6	Sedang

Tabel 6.26 Lanjutan

Gempa Bumi	2	3	2	3	Rendah
Tsunami	1	1	1	1	Rendah

6.5.3 Kabupaten Bantul

Tingkat risiko bencana yang ada di Kabupaten Bantul dapat dilihat dalam Tabel 6.27 dengan menggunakan persamaan 3.6 dan ketentuan pada Tabel 3.14 dengan nilai ancaman/bahaya (H), kerentanan (V), dan kapasitas (C) berdasarkan pada analisis sebelumnya.

Tabel 6.27 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Bantul

(Data Hasil Penelitian, 2020)

Jenis Bahaya	Nilai Ancaman (H)	Nilai Kerentanan (V)	Nilai Kapasitas (C)	$RB = H \times \frac{V}{C}$	Kelas Risiko
Tanah Longsor	3	3	1	9	Tinggi
Letusan Gunung Api	1	1	1	1	Rendah
Banjir	2	2	2	2	Rendah
Gempa Bumi	2	3	1	6	Sedang
Tsunami	3	3	2	4,5	Sedang

6.5.4 Kabupaten Kulonprogo

Tingkat risiko bencana yang dimiliki Kabupaten Kulonprogo dapat dilihat pada Tabel 6.28 dengan menggunakan persamaan 3.6 dan ketentuan pada Tabel 3.14 dengan nilai ancaman/bahaya (H), kerentanan (V), dan kapasitas (C) berdasarkan pada analisis sebelumnya.

Tabel 6.28 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Kulonprogo

(Data Hasil Penelitian, 2020)

Jenis Bahaya	Nilai Ancaman (H)	Nilai Kerentanan (V)	Nilai Kapasitas (C)	$RB = H \times \frac{V}{C}$	Kelas Risiko
Tanah Longsor	3	2	1	6	Sedang
Letusan Gunung Api	1	2	1	2	Rendah

Tabel 6.28 Lanjutan

Banjir	3	2	1	6	Sedang
Gempa Bumi	3	3	1	9	Tinggi
Tsunami	3	2	1	6	Sedang

6.5.5 Kabupaten Gunungkidul

Tingkat risiko bencana yang ada di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada Tabel 6.29 dengan menggunakan persamaan 3.6 dan ketentuan pada Tabel 3.14 dengan nilai ancaman/bahaya (H), kerentanan (V), dan kapasitas (C) berdasarkan pada analisis sebelumnya.

Tabel 6.29 Tingkat Risiko Bencana di Kabupaten Gunungkidul
(Data Hasil Penelitian, 2020)

Jenis Bahaya	Nilai Ancaman (H)	Nilai Kerentanan (V)	Nilai Kapasitas (C)	$RB = H \times \frac{V}{C}$	Kelas Risiko
Tanah Longsor	3	2	2	3	Rendah
Letusan Gunung Api	1	1	1	1	Rendah
Banjir	1	2	2	1	Rendah
Gempa Bumi	2	3	1	6	Sedang
Tsunami	3	3	1	9	Tinggi

Untuk lebih jelasnya tingkat risiko bencana daerah di Kabupaten/Kota yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.30.

Tabel 6.30 Tingkat Risiko Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

Kabupaten/ Kota	Jenis Bencana	Nilai Ancaman (H)	Nilai Kerentanan (V)	Nilai Kapasitas (C)	$RB = H \times \frac{V}{C}$	Kelas Risiko
Sleman	Tanah Longsor	3	3	1	9	Tinggi
	Letusan Gunung Api	3	3	1	9	Tinggi

Tabel 6.30 Lanjutan

	Banjir	3	3	1	9	Tinggi
	Gempa Bumi	3	3	1	6	Sedang
	Tsunami	1	1	1	1	Rendah
Yogyakarta	Tanah Longsor	1	1	1	1	Rendah
	Letusan Gunung Api	2	2	2	1	Rendah
	Banjir	3	3	1	6	Sedang
	Gempa Bumi	3	3	2	3	Rendah
	Tsunami	1	1	1	1	Rendah
Bantul	Tanah Longsor	3	3	1	9	Tinggi
	Letusan Gunung Api	1	1	1	1	Rendah
	Banjir	2	2	2	2	Rendah
	Gempa Bumi	3	3	1	6	Sedang
	Tsunami	3	3	2	4,5	Sedang
Kulonprogo	Tanah Longsor	2	2	1	6	Sedang

Tabel 6.30 Lanjutan

	Letusan Gunung Api	2	2	1	2	Rendah
	Banjir	2	2	1	6	Sedang
	Gempa Bumi	3	3	1	9	Tinggi
	Tsunami	2	2	1	6	Sedang
GunungKidul	Tanah Longsor	3	2	2	3	Rendah
	Letusan Gunung Api	1	1	1	1	Rendah
	Banjir	1	2	2	1	Rendah
	Gempa Bumi	2	3	1	6	Sedang
	Tsunami	3	3	1	9	Tinggi

6.6 UPAYA PENGURANGAN RISIKO BENCANA

Risiko bencana di sebuah wilayah dipengaruhi oleh ancaman bencana, kerentanan, dan kapasitas wilayah tersebut dalam menghadapi ancaman yang ada. Minimnya pengetahuan dan pemahaman manusia disuatu wilayah terhadap bencana mampu meningkatkan risiko terhadap bencana yang ada. Kondisi ini perlu disikapi dengan sinergis dalam pemanfaatan ruang dan lingkungan yang menerapkan pengurangan risiko bencana. (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016)

Berdasarkan kompleksnya kebencanaan di Daerah Istimewa Yogyakarta, tentunya membutuhkan sebuah perencanaan yang memiliki sifat terpadu,

terorganisir, dan terkendali untuk mengurangi risiko bencana yang terjadi. Dalam upaya pengurangan risiko bencana yang dilakukan setiap wilayah dapat dinilai dari beberapa aspek, yakni aspek legislasi, aspek perencanaan, aspek kelembagaan, aspek pendanaan, aspek ilmu pengetahuan dan teknologi, serta aspek penyelenggaraan (Anonim, Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2015-2019, 2014).

Setelah seluruh aspek dinilai akan didapatkan nilai indeks dari upaya pengurangan risiko yang telah dilakukan. Kategori dari nilai indeks ini dapat dilihat pada Tabel 6.31.

Tabel 6.31 Kategori Nilai Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana (UNESCO/ISDR dan LIPI, 2006) dengan modifikasi

No.	Nilai Indeks	Kategori
1.	76 - 100	Sangat Siap
2.	50 - 75	Siap
3.	25 - 50	Belum Siap
4.	0 - 25	Tidak Siap

Semakin tinggi nilai indeks upaya yang telah dilakukan akan semakin baik, sebab hal ini dapat menunjukkan kesiapan suatu wilayah dalam menghadapi suatu bencana agar kerugian yang diakibatkan dapat diminimalisir (UNESCO/ISDR dan LIPI, 2006).

Penilaian aspek tersebut dilakukan menggunakan metode likert, dimana Setiap item memiliki 5 kemungkinan jawaban dengan skornya masing-masing yang telah disesuaikan dengan bentuk pertanyaannya yaitu Sudah Sepenuhnya dengan skor 5, Baru Sebagian Besar dengan skor 4, Baru Sebagian dengan skor 2, Baru Sebagian Kecil dengan skor 2, dan Belum dengan skor 1. Kemudian jawaban responden diolah untuk mendapatkan nilai indeks upaya pengurangan risiko yang telah dilakukan. Sebagai contoh pengolahan untuk aspek legislasi pada penilaian bencana tanah longsor yang terdiri dari 4 variabel sebagai berikut.

Variabel X1, Skor total = jumlah skor pada variabel X1 = 51

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{Total\ skor \text{ pada variabel X1}}{Jumlah\ Sampel \text{ pada variabel X1}} = 3{,}6$$

Variabel X2, Skor total = jumlah skor pada variabel X2 = 55

Skor rata-rata = $\frac{Total\ skor \text{ pada variabel X2}}{Jumlah\ Sampel \text{ pada variabel X2}}$ = 3,9

Variabel X3, Skor total = jumlah skor pada variabel X3 = 49

Skor rata-rata = $\frac{Total\ skor \text{ pada variabel X3}}{Jumlah\ Sampel \text{ pada variabel X3}}$ = 3,5

Variabel X4, Skor total = jumlah skor pada variabel X4 = 48

Skor rata-rata = $\frac{Total\ skor \text{ pada variabel X4}}{Jumlah\ Sampel \text{ pada variabel X4}}$ = 3,4

Nilai skor rata-rata aspek legislasi = $\frac{3,6+3,9+3,5+3,4}{4}$ = 3,6

Nilai indeks upaya pengurangan risiko aspek legislasi pada bencana tanah longsor = $\frac{\text{Nilai skor rata−rata aspek legislasi}}{Nilai\ Skor\ Tertinggi} x100 = \frac{3,6}{5}$ = 72

Dengan mengacu pada Tabel 6.31 dan nilai indeks yang didapat, maka upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek legislasi masuk dalam kategori siap.

Selanjutnya data dari responden diproses sampai selesai untuk seluruh aspek penilaian terhadap setiap bencana dalam penelitian ini seperti pada aspek legislasi bencana tanah longsor diatas. Untuk lebih jelasnya data akan dijabarkan berdasarkan jenis bencananya yang terlihat pada Tabel 6.32 sampai pada Tabel 6.36.

Tabel 6.32 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

RESPONDEN	LEGISLASI				PERENCANAAN					KELEMBAGAAN						PENDANAAN						IPTEK							PENYELENGGARAAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	5	4	5	2	5	4	3	2	3	2	3	3	2	4	3	5	4	4	5	3	5	5
2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	3	2	3	2
3	1	2	2	1	3	3	1	4	3	4	5	4	4	2	4	5	5	2	3	5	5	5	1	1	1	2	2	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3
4	5	4	3	4	1	1	1	1	1	3	3	2	3	3	1	4	3	4	3	4	3	3	2	2	3	2	2	1	3	3	5	3	4	4	3	4	3
5	3	4	4	4	5	5	4	3	2	4	5	4	3	3	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	3	3	2	5	3	5	4	5	4	4	5	5
6	3	4	4	1	3	5	5	4	1	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	2	1	1	1	3	5	5	4	5	3	5	4	4	5	4
7	3	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	2	1	1	1	3	5	5	4	5	4	3	4	4	5	4
8	3	4	4	1	5	5	4	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	2	1	1	1	4	5	5	4	5	3	5	4	4	5	5
9	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
11	4	5	4	4	5	5	2	3	3	3	5	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4	5	5	4	4	5	5	3	4	3	5	4	4	3	1	2	1
12	5	5	3	4	5	5	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	3	4	3	3	4	3
13	5	5	3	4	5	5	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	3	4	3	3	4	3
14	4	3	3	5	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	5	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5	4
Skor Total	51	55	49	48	58	60	41	51	43	57	58	51	52	49	51	61	45	48	41	58	48	58	40	39	35	39	44	43	61	47	65	50	58	54	48	61	52
Skor Min	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	1	1	1	1	2	1	3	2	3	3	3	2	1	2	1
Skor Max	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
Skor Rata-Rata	3,6	3,9	3,5	3,4	4,1	4,3	2,9	3,6	3,1	4,1	4,1	3,6	3,7	3,5	3,6	4,4	3,2	3,4	2,9	4,1	3,4	4,1	2,9	2,8	2,5	2,8	3,1	3,1	4,4	3,4	4,6	3,6	4,1	3,9	3,4	4,4	3,7

Keterangan: Kab.Sleman Kota Yogyakarta Kab.Bantul Kab.Kulonprogo Kab.Gunung Kidul

Tabel 6.33 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Letusan Gunung Api
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

RESPONDEN	LEGISLASI				PERENCANAAN					KELEMBAGAAN						PENDANAAN						IPTEK							PENYELENGGARAAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	5	4	5	2	5	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	5	4	4	5	4	5	5
2	3	3	3	4	3	4	3	2	2	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	4	3	5	5	2	4	3	4	4	4	5	5	3	2	3	3
3	1	1	1	1	2	3	1	4	3	4	5	4	4	2	4	3	2	2	3	5	5	5	1	1	1	2	2	3	4	2	4	4	1	2	4	3	3
4	5	3	3	2	4	4	1	3	1	3	3	2	3	3	1	4	3	4	3	4	3	3	2	2	3	2	2	1	3	3	5	3	4	4	3	4	3
5	2	2	3	4	3	5	4	3	2	3	5	4	3	3	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	3	3	2	5	3	5	4	5	4	4	5	5
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	4	3	3	5	5	3	1	4	3	5	5	4	5	3	4	3	4	3	5	5	3	5	1	1	1	1	1	1	5	5	5	2	1	5	1	2	1
10	4	3	3	5	5	3	1	4	3	5	5	4	5	3	4	3	4	3	5	5	3	5	1	1	1	1	1	1	5	5	5	2	1	5	1	2	1
11	4	4	3	4	5	3	2	3	3	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4	4	2	1	1	1	1	3	4	3	5	3	2	1	1	2	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	4	3	3	5	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	5	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5	4
Skor Total	35	30	31	39	40	37	23	36	29	40	43	37	36	32	36	37	34	40	34	45	38	49	27	30	26	27	27	24	44	36	48	35	31	39	28	36	31
Skor Min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skor Max	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	3	4	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5
Skor Rata-Rata	2,5	2,1	2,2	2,8	2,9	2,6	1,6	2,6	2,1	2,9	3,1	2,6	2,6	2,3	2,6	2,6	2,4	2,9	2,4	3,2	2,7	3,5	1,9	2,1	1,9	1,9	1,9	1,7	3,1	2,6	3,4	2,5	2,2	2,8	2,0	2,6	2,2

Keterangan: Kab.Sleman Kota Yogyakarta Kab.Bantul Kab.Kulonprogo Kab.Gunung Kidul

Tabel 6.34 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Banjir
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

RESPONDEN	LEGISLASI				PERENCANAAN					KELEMBAGAAN						PENDANAAN						IPTEK							PENYELENGGARAAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	5	4	5	2	5	4	3	2	3	2	3	3	2	4	3	5	4	4	5	3	5	5
2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	3	2	3	2
3	4	4	2	3	4	4	1	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	5	5	5	5	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	5	4	4	3
4	5	4	3	4	4	4	1	3	1	3	3	3	3	3	1	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	1	3	3	5	4	4	4	3	4	3
5	3	2	4	4	5	5	4	3	2	4	5	4	3	3	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	3	3	2	5	3	5	4	5	4	4	5	5
6	3	4	4	1	3	4	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	1	1	1	1	1	1	5	4	5	3	3	4	4	4	3
7	3	4	4	1	5	4	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	1	1	1	1	1	1	5	4	5	2	3	4	4	5	4
8	3	4	4	1	5	4	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	1	1	1	1	1	1	5	4	5	2	3	4	4	5	5
9	4	4	4	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	3	3	3	2	2	3	5	5	5	2	4	5	2	2	2
10	4	4	4	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	3	3	3	2	2	3	5	5	5	2	4	5	2	2	2
11	4	4	3	4	5	3	2	3	3	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4	4	2	1	1	1	1	3	4	3	5	3	2	1	1	2	1
12	5	5	3	4	5	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	3	4	3	3	4	3
13	5	5	3	4	5	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	3	4	3	3	4	3
14	4	3	3	5	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	5	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5	4
Skor Total	52	52	46	47	62	53	31	54	45	58	57	53	53	52	52	61	45	48	41	58	48	57	36	37	31	30	28	27	61	48	65	43	51	55	42	54	45
Skor Min	2	2	2	1	3	3	1	2	1	3	3	3	2	3	1	2	2	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	2	1	1	2	1
Skor Max	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	5	5	5	4	5	5	4	5	5
Skor Rata-Rata	3,71	3,71	3,29	3,36	4,43	3,79	2,21	3,86	3,21	4,14	4,07	3,79	3,79	3,71	3,71	4,36	3,21	3,43	2,93	4,14	3,43	4,07	2,57	2,64	2,21	2,14	2,00	1,93	4,36	3,43	4,64	3,07	3,64	3,93	3,00	3,86	3,21

Keterangan: Kab.Sleman Kota Yogyakarta Kab.Bantul Kab.Kulonprogo Kab.Gunung Kidul

Tabel 6.35 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Gempa Bumi
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

RESPONDEN	LEGISLASI				PERENCANAAN					KELEMBAGAAN						PENDANAAN						IPTEK							PENYELENGGARAAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	5	4	5	2	5	4	3	2	3	2	3	3	2	4	3	5	4	4	5	3	5	5
2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	3	2	3	2
3	4	4	2	3	4	4	1	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	5	5	5	1	4	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
4	5	4	5	4	4	4	1	3	1	3	3	3	3	3	1	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	1	3	3	5	4	4	4	3	4	3
5	3	2	4	4	5	5	4	3	2	4	5	4	3	3	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	3	3	2	5	3	5	4	5	4	4	5	5
6	3	4	4	1	3	1	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	1	3	1	1	1	1	5	4	5	4	4	1	1	3	4
7	3	4	4	1	5	1	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	1	3	1	1	1	1	5	4	5	5	3	1	1	5	4
8	3	4	4	1	5	1	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	1	3	1	1	1	1	5	4	5	5	4	1	1	5	5
9	4	4	4	5	5	4	1	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	3	5	4	4	3	2	2	2	4	5	5	1	2	5	2	2	1
10	4	4	4	5	5	4	1	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	3	5	4	4	3	2	2	2	4	5	5	1	2	5	2	2	1
11	4	5	4	4	5	3	2	3	3	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4	5	3	2	3	3	3	3	4	3	5	4	4	3	1	2	1
12	5	5	3	4	5	5	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	2	4	3	3	4	3
13	5	5	3	4	5	5	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	2	4	3	3	4	3
14	4	3	3	5	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	5	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5	4
Skor Total	52	53	49	47	62	48	27	54	45	58	57	51	53	50	50	61	45	48	41	58	48	58	35	46	30	32	30	25	59	48	65	47	51	47	33	53	44
Skor Min	2	2	2	1	3	1	1	2	1	3	3	3	2	3	1	2	2	1	2	3	3	3	1	2	1	1	1	1	3	2	3	1	2	1	1	2	1
Skor Max	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5
Skor Rata-Rata	3,71	3,79	3,50	3,36	4,43	3,43	1,93	3,86	3,21	4,14	4,07	3,64	3,79	3,57	3,57	4,36	3,21	3,43	2,93	4,14	3,43	4,14	2,50	3,29	2,14	2,29	2,14	1,79	4,21	3,43	4,64	3,36	3,64	3,36	2,36	3,79	3,14

Keterangan: Kab.Sleman Kota Yogyakarta Kab.Bantul Kab.Kulonprogo Kab.Gunung Kidul

Tabel 6.36 Penilaian Aspek Upaya Pengurangan Risiko Bencana Tsunami
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2020)

RESPONDEN	LEGISLASI				PERENCANAAN					KELEMBAGAAN						PENDANAAN						IPTEK							PENYELENGGARAAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	3	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	3	4	4	2	5	1	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	5	5	5	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4
7	3	4	4	1	5	1	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	5	5	5	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
8	3	4	4	1	5	1	1	5	5	5	4	3	5	4	4	5	3	1	2	4	3	4	5	5	5	1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	3	2	4	1	5	5	1	5	5	3	1	1
10	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	3	2	4	1	5	5	1	5	5	3	1	1
11	4	5	4	4	5	5	2	3	3	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	5	4	5	3	1	2	1
12	5	5	3	4	5	5	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	3	4	3	3	4	3
13	5	5	3	4	5	5	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	4	3	4	3	3	4	3
14	4	3	3	5	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	5	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5	4
Skor Total	46	45	40	36	49	36	26	43	41	44	42	39	42	40	41	44	32	36	35	43	35	46	43	43	40	27	32	36	39	37	52	35	46	44	36	36	32
Skor Min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skor Max	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Skor Rata-Rata	3,29	3,21	2,86	2,57	3,50	2,57	1,86	3,07	2,93	3,14	3,00	2,79	3,00	2,86	2,93	3,14	2,29	2,57	2,50	3,07	2,50	3,29	3,07	3,07	2,86	1,93	2,29	2,57	2,79	2,64	3,71	2,50	3,29	3,14	2,57	2,57	2,29

Keterangan: Kab.Sleman Kota Yogyakarta Kab.Bantul Kab.Kulonprogo Kab.Gunung Kidul

6.6.1 Tanah Longsor

Dari data yang diolah pada Tabel 6.32 terlihat upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek legislasi telah mencapai 72%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,6 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 4 variabel penilaian. Pada aspek legislasi setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor yakni, Kabupaten Sleman 52,5% dengan skor rata-rata 2,62, Kota Yogyakarta 61,6% dengan skor rata-rata 3,08, Kabupaten Bantul 65% dengan skor rata-rata 3,3, Kabupaten Kulonprogo 95% dengan skor rata-rata 4,75, dan Kabupaten Gunung Kidul 81,67% dengan skor rata-rata 4,08.

Upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek perencanaan telah mencapai 72,29%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,6 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 5 variabel penilaian. Pada aspek perencanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor yakni, Kabupaten Sleman 64% dengan skor rata-rata 3,2, Kota Yogyakarta 50,67% dengan skor rata-rata 2,53, Kabupaten Bantul 88% dengan skor rata-rata 4,4, Kabupaten Kulonprogo 85,33% dengan skor rata-rata 4,27, dan Kabupaten Gunung Kidul 70,67% dengan skor rata-rata 3,53.

Dalam aspek kelembagaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 75,71%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,8 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Pada aspek kelembagaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor yakni, Kabupaten Sleman 63,33% dengan skor rata-rata 3,17, Kota Yogyakarta 67,78% dengan skor rata-rata 3,39, Kabupaten Bantul 83,33% dengan skor rata-rata 4,17, Kabupaten Kulonprogo 93,33% dengan skor rata-rata 4,67, dan Kabupaten Gunung Kidul 66,67% dengan skor rata-rata 3,33.

Pada aspek pendanaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 71,67%, ini didapat dari nilai skor rata-rata

adalah 3,6 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Dalam aspek pendanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya untuk upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor yakni, Kabupaten Sleman 73,33% dengan skor rata-rata 3,67, Kota Yogyakarta 81,11% dengan skor rata-rata 4,06, Kabupaten Bantul 60% dengan skor rata-rata 3, Kabupaten Kulonprogo 81,11% dengan skor rata-rata 4,06, dan Kabupaten Gunung Kidul 63,33% dengan skor rata-rata 3,17.

Untuk aspek iptek, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 60,82%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 7 variabel penilaian. Pada aspek iptek setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor yakni, Kabupaten Sleman 51,43% dengan skor rata-rata 2,57, Kota Yogyakarta 50,48% dengan skor rata-rata 2,52, Kabupaten Bantul 49,52% dengan skor rata-rata 2,48, Kabupaten Kulonprogo 96,19% dengan skor rata-rata 4,81, dan Kabupaten Gunung Kidul 53,33% dengan skor rata-rata 2,67.

Dalam aspek penyelenggaraan, upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor di Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai 78,73%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,9 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 9 variabel penilaian. Pada aspek penyelenggaraan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor yakni, Kabupaten Sleman 72,22% dengan skor rata-rata 3,61, Kota Yogyakarta 76,3% dengan skor rata-rata 3,81, Kabupaten Bantul 86,67% dengan skor rata-rata 4,33, Kabupaten Kulonprogo 85,19% dengan skor rata-rata 4,26, dan Kabupaten Gunung Kidul 71,11% dengan skor rata-rata 3,56.

Selanjutnya perbandingan tingkat risiko bencana tanah longsor dan upaya pengurangan risiko setiap Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.37.

Tabel 6.37 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor per Kabupaten/Kota di DIY
(Data Hasil Penelitian, 2020)

Kabupaten/Kota	Tingkat Risiko	Indeks Upaya Pengurangan Risiko (%)
Sleman	Tinggi	62,8
Yogyakarta	Rendah	64,67
Bantul	Tinggi	72,09
Kulonprogo	Sedang	89,36
Gunungkidul	Tinggi	67,8

Dalam Tabel 6.37 terlihat indeks upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor di Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunungkidul dapat dikategorikan siap dalam menghadapi bencana tanah longsor karena berada pada kisaran nilai 50% - 75%. Untuk indeks upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor di Kabupaten Kulonprogo dapat dikategorikan sangat siap dalam menghadapi bencana tanah longsor karena berada pada kisaran nilai 76%-100%. Kecenderungan nilai indeks kesiapan pemerintah dalam upaya pengurangan risiko bencana diharapkan meningkat sesuai dengan zona tingkat risiko bencana. Hal ini untuk meningkatkan kewaspadaan agar supaya risiko yang akan terjadi dapat diminimalisir. Nilai indeks Kabupaten Kulonprogo tertinggi di antara nilai indeks lainnya, namun untuk tingkat risiko, nilai Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung Kidul lebih tinggi dari tingkat risiko Kabupaten Kulonprogo. Seharusnya tingkat risiko mempengaruhi kecenderungan nilai indeks. Daerah yang memiliki tingkat risiko tinggi mempunyai nilai indeks yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah dengan tingkat risiko dibawahnya, sehingga upaya pengurangan risiko yang telah dilakukan di beberapa Kabupaten/Kota tersebut memerlukan peningkatan agar tidak terjadi kesenjangan dan dapat lebih sigap untuk meminimalkan risiko yang akan terjadi.

6.6.2 Letusan Gunung Api

Dari data yang diolah pada Tabel 6.33 terlihat upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek legislasi baru mencapai 48,21%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,41

dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 4 variabel penilaian. Pada aspek legislasi setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api yakni, Kabupaten Sleman 67,5% dengan skor rata-rata 3,38, Kota Yogyakarta 46,67% dengan skor rata-rata 2,33, Kabupaten Bantul 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Kulonprogo 75% dengan skor rata-rata 3,75, dan Kabupaten Gunung Kidul 38,33% dengan skor rata-rata 1,92.

Upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek perencanaan hanya mencapai 47,14%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,36 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 5 variabel penilaian. Pada aspek perencanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api yakni, Kabupaten Sleman 64% dengan skor rata-rata 3,2, Kota Yogyakarta 57,33% dengan skor rata-rata 2,87, Kabupaten Bantul 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Kulonprogo 64% dengan skor rata-rata 3,2, dan Kabupaten Gunung Kidul 36% dengan skor rata-rata 1,8.

Dalam aspek kelembagaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 53,33%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,67 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Pada aspek kelembagaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api yakni, Kabupaten Sleman 66,67% dengan skor rata-rata 3,33, Kota Yogyakarta 67,78% dengan skor rata-rata 3,39, Kabupaten Bantul 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Kulonprogo 83,33% dengan skor rata-rata 4,17, dan Kabupaten Gunung Kidul 33,33% dengan skor rata-rata 1,67.

Pada aspek pendanaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 54,29%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,71 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Dalam aspek pendanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya untuk upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api yakni, Kabupaten Sleman 73,33% dengan skor rata-rata 3,67, Kota Yogyakarta

75,56% dengan skor rata-rata 3,78, Kabupaten Bantul 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Kulonprogo 74,44% dengan skor rata-rata 3,72, dan Kabupaten Gunung Kidul 34,44% dengan skor rata-rata 1,72.

Untuk aspek iptek, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta hanya mencapai angka 42,86%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,14 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 7 variabel penilaian. Pada aspek iptek setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api yakni, Kabupaten Sleman 64,29% dengan skor rata-rata 3,21, Kota Yogyakarta 50,48% dengan skor rata-rata 2,52, Kabupaten Bantul 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Kulonprogo 33,33% dengan skor rata-rata 1,67, dan Kabupaten Gunung Kidul 53,33% dengan skor rata-rata 2,67.

Dalam aspek penyelenggaraan, upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api di Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai 52,06%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,6 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 9 variabel penilaian. Pada aspek penyelenggaraan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api yakni, Kabupaten Sleman 80% dengan skor rata-rata 4, Kota Yogyakarta 73,33% dengan skor rata-rata 3,67, Kabupaten Bantul 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Kulonprogo 56,3% dengan skor rata-rata 2,81, dan Kabupaten Gunung Kidul 40% dengan skor rata-rata 2.

Selanjutnya perbandingan tingkat risiko bencana letusan gunung api dan upaya pengurangan risiko dapat dilihat pada Tabel 6.38.

Tabel 6.38 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana Letusan Gunung Api per Kabupaten/Kota di DIY
(Data Hasil Penelitian, 2020)

Kabupaten/Kota	Tingkat Risiko	Indeks Upaya Pengurangan Risiko (%)
Sleman	Tinggi	69,3
Yogyakarta	Sedang	61,9
Bantul	Rendah	20
Kulonprogo	Sedang	64,4
Gunungkidul	Rendah	39,2

Dalam Tabel 6.38 terlihat indeks upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api di Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Kulonprogo dapat dikategorikan siap dalam menghadapi bencana letusan gunung api karena berada pada kisaran nilai 50%-75%. Untuk indeks upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api di Kabupaten Bantul dapat dikategorikan tidak siap dalam menghadapi bencana letusan gunung api karena berada pada kisaran nilai 0%-25%. Untuk indeks upaya pengurangan risiko bencana letusan gunung api di Kabupaten Gunungkidul dapat dikategorikan belum siap dalam menghadapi bencana letusan gunung api karena berada pada kisaran nilai 25%-50%. Upaya pengurangan risiko yang telah dilakukan di beberapa Kabupaten/Kota tersebut memerlukan peningkatan agar tidak terjadi kesenjangan dan dapat lebih sigap untuk meminimalkan risiko yang akan terjadi. Selain itu, kesiapan diperlukan untuk mengantisipasi bencana dengan skenario terburuk, meskipun tingkat risiko yang dimiliki rendah namun bencana bisa datang kapan saja dan menimbulkan dampak yang dapat merugikan, setidaknya diharapkan setiap daerah dapat memenuhi nilai indeks untuk menjadi daerah yang siap menghadapi kemungkinan terjadinya bencana letusan gunung api. Hal ini selain untuk meminimalisir kerugian yang dapat terjadi juga agar dapat meningkatkan rasa percaya dan rasa aman dari masyarakat.

6.6.3 Banjir

Dari data yang diolah pada Tabel 6.34 terlihat upaya pengurangan risiko bencana banjir di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek legislasi telah mencapai 70,36%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,52 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 4 variabel penilaian. Pada aspek legislasi setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana banjir yakni, Kabupaten Sleman 52,5% dengan skor rata-rata 2,62, Kota Yogyakarta 70% dengan skor rata-rata 3,5, Kabupaten Bantul 60% dengan skor rata-rata 3, Kabupaten Kulonprogo 81,67%

dengan skor rata-rata 4,08, dan Kabupaten Gunung Kidul 81,67% dengan skor rata-rata 4,08.

Upaya pengurangan risiko bencana banjir di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek perencanaan telah mencapai 70%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,5 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 5 variabel penilaian. Pada aspek perencanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana banjir yakni, Kabupaten Sleman 64% dengan skor rata-rata 3,2, Kota Yogyakarta 64% dengan skor rata-rata 3,2, Kabupaten Bantul 77,33% dengan skor rata-rata 3,87, Kabupaten Kulonprogo 77,33% dengan skor rata-rata 3,87, dan Kabupaten Gunung Kidul 65,33% dengan skor rata-rata 3,27.

Dalam aspek kelembagaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 77,38%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,87 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Pada aspek kelembagaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana banjir yakni, Kabupaten Sleman 63,33% dengan skor rata-rata 3,17, Kota Yogyakarta 76,67% dengan skor rata-rata 3,83, Kabupaten Bantul 83,33% dengan skor rata-rata 4,17, Kabupaten Kulonprogo 92,22% dengan skor rata-rata 4,61, dan Kabupaten Gunung Kidul 66,67% dengan skor rata-rata 3,33.

Pada aspek pendanaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 71,67%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,6 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Dalam aspek pendanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya untuk upaya pengurangan risiko bencana banjir yakni, Kabupaten Sleman 73,33% dengan skor rata-rata 3,67, Kota Yogyakarta 81,11% dengan skor rata-rata 4,06, Kabupaten Bantul 60% dengan skor rata-rata 3, Kabupaten Kulonprogo 81,11% dengan skor rata-rata 4,06, dan Kabupaten Gunung Kidul 63,33% dengan skor rata-rata 3,17.

Untuk aspek iptek, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 50,20%, ini didapat dari nilai skor rata-rata

adalah 2,51 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 7 variabel penilaian. Pada aspek iptek setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana banjir yakni, Kabupaten Sleman 51,43% dengan skor rata-rata 2,57, Kota Yogyakarta 65,71% dengan skor rata-rata 3,29, Kabupaten Bantul 28,57% dengan skor rata-rata 1,43, Kabupaten Kulonprogo 52,38% dengan skor rata-rata 2,62, dan Kabupaten Gunung Kidul 53,33% dengan skor rata-rata 2,67.

Upaya pengurangan risiko bencana banjir di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek penyelenggaraan telah mencapai 73,65%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,68 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 9 variabel penilaian. Pada aspek penyelenggaraan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana banjir yakni, Kabupaten Sleman 72,22% dengan skor rata-rata 3,61, Kota Yogyakarta 80,74% dengan skor rata-rata 4,041, Kabupaten Bantul 80% dengan skor rata-rata 4, Kabupaten Kulonprogo 63,7% dengan skor rata-rata 3,19, dan Kabupaten Gunung Kidul 71,11% dengan skor rata-rata 3,56.

Selanjutnya perbandingan tingkat risiko bencana banjir dan upaya pengurangan risiko dapat dilihat pada Tabel 6.39.

Tabel 6.39 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana banjir per Kabupaten/Kota di DIY

(Data Hasil Penelitian, 2020)

Kabupaten/Kota	Tingkat Risiko	Indeks Upaya Pengurangan Risiko (%)
Sleman	Tinggi	62,8
Yogyakarta	Tinggi	73
Bantul	Sedang	64,9
Kulonprogo	Sedang	74,7
Gunungkidul	Sedang	66,9

Dalam Tabel 6.39 terlihat indeks upaya pengurangan risiko bencana banjir di seluruh Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dikategorikan siap dalam menghadapi bencana banjir karena berada pada kisaran nilai 50%-75%. Namun upaya pengurangan risiko yang telah dilakukan tetap memerlukan

peningkatan dan pembaruan yang terus menerus sehingga kemanan masyarakat dalam menghadapi bencana dapat lebih terjamin.

6.6.4 Gempa bumi

Dari data yang diolah pada Tabel 6.35 terlihat upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek legislasi telah mencapai 71,79%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,59 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 4 variabel penilaian. Pada aspek legislasi setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi yakni, Kabupaten Sleman 52,5% dengan skor rata-rata 2,62, Kota Yogyakarta 73,33% dengan skor rata-rata 3,67, Kabupaten Bantul 60% dengan skor rata-rata 3, Kabupaten Kulonprogo 85% dengan skor rata-rata 4,25, dan Kabupaten Gunung Kidul 81,67% dengan skor rata-rata 4,08.

Upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek perencanaan telah mencapai 67,43%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,37 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 5 variabel penilaian. Pada aspek perencanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi yakni, Kabupaten Sleman 64% dengan skor rata-rata 3,2, Kota Yogyakarta 64% dengan skor rata-rata 3,2, Kabupaten Bantul 65,33% dengan skor rata-rata 3,27, Kabupaten Kulonprogo 72% dengan skor rata-rata 3,6, dan Kabupaten Gunung Kidul 70,67% dengan skor rata-rata 3,53.

Dalam aspek kelembagaan, upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 75,95%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,8 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Pada aspek kelembagaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi yakni, Kabupaten Sleman 63,33% dengan skor rata-rata 3,17, Kota Yogyakarta 76,67% dengan skor rata-rata 3,83, Kabupaten Bantul 83,33% dengan

skor rata-rata 4,17, Kabupaten Kulonprogo 85,56% dengan skor rata-rata 4,28, dan Kabupaten Gunung Kidul 66,67% dengan skor rata-rata 3,33.

Pada aspek pendanaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 71,67%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,6 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Dalam aspek pendanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya untuk upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi yakni, Kabupaten Sleman 73,33% dengan skor rata-rata 3,67, Kota Yogyakarta 81,11% dengan skor rata-rata 4,06, Kabupaten Bantul 60% dengan skor rata-rata 3, Kabupaten Kulonprogo 81,11% dengan skor rata-rata 4,06, dan Kabupaten Gunung Kidul 63,33% dengan skor rata-rata 3,17.

Untuk aspek iptek, upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 52,24%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,61 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 7 variabel penilaian. Pada aspek iptek setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi yakni, Kabupaten Sleman 51,43% dengan skor rata-rata 2,57, Kota Yogyakarta 59,05% dengan skor rata-rata 2,95, Kabupaten Bantul 34,29% dengan skor rata-rata 1,71, Kabupaten Kulonprogo 62,86% dengan skor rata-rata 3,14, dan Kabupaten Gunung Kidul 53,33% dengan skor rata-rata 2,67.

Upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek penyelenggaraan telah mencapai 70,95%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 3,55 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 9 variabel penilaian. Pada aspek penyelenggaraan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi yakni, Kabupaten Sleman 72,22% dengan skor rata-rata 3,61, Kota Yogyakarta 80% dengan skor rata-rata 4, Kabupaten Bantul 73,33% dengan skor rata-rata 3,67, Kabupaten Kulonprogo 60% dengan skor rata-rata 3, dan Kabupaten Gunung Kidul 69,63% dengan skor rata-rata 3,48.

Selanjutnya perbandingan tingkat risiko bencana gempa bumi dan upaya pengurangan risiko dapat dilihat pada Tabel 6.40.

Tabel 6.40 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana gempa bumi per Kabupaten/Kota di DIY
(Data Hasil Penelitian, 2020)

Kabupaten/Kota	Tingkat Risiko	Indeks Upaya Pengurangan Risiko (%)
Sleman	Tinggi	62,8
Yogyakarta	Tinggi	72,4
Bantul	Tinggi	62,7
Kulonprogo	Tinggi	74,4
Gunungkidul	Tinggi	67,5

Dalam Tabel 6.40 terlihat indeks upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi di seluruh Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dikategorikan siap dalam menghadapi bencana gempa bumi karena berada pada kisaran nilai 50% - 75%. Namun upaya pengurangan risiko yang telah dilakukan tetap memerlukan peningkatan dan pembaruan yang terus menerus sehingga daerahnya semakin siap mengantisipasi bencana dengan skenario terburuk serta dapat menjamin kemanan masyarakat dalam menghadapi bencana tersebut.

6.6.5 Tsunami

Dari data yang diolah pada Tabel 6.36 terlihat upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek legislasi telah mencapai 59,64%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,98 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 4 variabel penilaian. Pada aspek legislasi setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tsunami yakni, Kabupaten Sleman 20% dengan skor rata-rata 1, Kota Yogyakarta 26,67% dengan skor rata-rata 1,33, Kabupaten Bantul 61,67% dengan skor rata-rata 3,08, Kabupaten Kulonprogo 95% dengan skor rata-rata 4,75, dan Kabupaten Gunung Kidul 81,67% dengan skor rata-rata 4,08.

Upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek perencanaan telah mencapai 55,71%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,79 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 5 variabel penilaian. Pada aspek perencanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang

berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tsunami yakni, Kabupaten Sleman 20% dengan skor rata-rata 1, Kota Yogyakarta 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Bantul 68% dengan skor rata-rata 3,4, Kabupaten Kulonprogo 88% dengan skor rata-rata 4,4, dan Kabupaten Gunung Kidul 70,67% dengan skor rata-rata 3,53.

Dalam aspek kelembagaan, upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 59,05%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,95 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Pada aspek kelembagaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tsunami yakni, Kabupaten Sleman 20% dengan skor rata-rata 1, Kota Yogyakarta 20% dengan skor rata-rata 1, Kabupaten Bantul 83,33% dengan skor rata-rata 4,17, Kabupaten Kulonprogo 92,22% dengan skor rata-rata 4,61, dan Kabupaten Gunung Kidul 66,67% dengan skor rata-rata 3,33.

Pada aspek pendanaan, upaya pengurangan risiko bencana Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 53,57%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,682 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 6 variabel penilaian. Dalam aspek pendanaan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya untuk upaya pengurangan risiko bencana tsunami yakni, Kabupaten Sleman 20% dengan skor rata-rata 1, Kota Yogyakarta 32,22% dengan skor rata-rata 1,61, Kabupaten Bantul 60% dengan skor rata-rata 3, Kabupaten Kulonprogo 81,11% dengan skor rata-rata 4,06, dan Kabupaten Gunung Kidul 63,33% dengan skor rata-rata 3,17.

Untuk aspek iptek, upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai angka 54,49%, ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,72 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 7 variabel penilaian. Pada aspek iptek setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tsunami yakni, Kabupaten Sleman 20% dengan skor rata-rata 1, Kota Yogyakarta 21,9% dengan skor rata-rata 1,1, Kabupaten Bantul 82,86% dengan skor rata-rata 4,14, Kabupaten Kulonprogo

82,86% dengan skor rata-rata 4,14, dan Kabupaten Gunung Kidul 53,33% dengan skor rata-rata 2,67.

Upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam aspek penyelenggaraan telah mencapai 56,67%, angka ini didapat dari nilai skor rata-rata adalah 2,83 dengan nilai skor tertinggi adalah 5 terhadap 9 variabel penilaian. Pada aspek penyelenggaraan setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai yang berbeda-beda terhadap kesiapannya dalam upaya pengurangan risiko bencana tsunami yakni, Kabupaten Sleman 20% dengan skor rata-rata 1, Kota Yogyakarta 22,96% dengan skor rata-rata 1,15, Kabupaten Bantul 96,3% dengan skor rata-rata 4,81, Kabupaten Kulonprogo 60,74% dengan skor rata-rata 3,04, dan Kabupaten Gunung Kidul 71,11% dengan skor rata-rata 3,56.

Selanjutnya perbandingan tingkat risiko bencana tsunami dan upaya pengurangan risiko dapat dilihat pada Tabel 6.41.

Tabel 6.41 Perbandingan Tingkat Risiko & Indeks Upaya Pengurangan Risiko Bencana tsunami per Kabupaten/Kota di DIY
(Data Hasil Penelitian, 2020)

Kabupaten/Kota	Tingkat Risiko	Indeks Upaya Pengurangan Risiko (%)
Sleman	Rendah	20
Yogyakarta	Rendah	24
Bantul	Tinggi	75,4
Kulonprogo	Tinggi	83,3
Gunungkidul	Tinggi	67,8

Dalam Tabel 6.41 terlihat indeks upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung kidul dapat dikategorikan siap dalam menghadapi bencana tsunami karena berada pada kisaran nilai 50%-75%. Untuk indeks upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta dapat dikategorikan tidak siap dalam menghadapi bencana tsunami karena berada pada kisaran nilai 0%-25%. Untuk indeks upaya pengurangan risiko bencana tsunami di Kabupaten Kulonprogo dapat dikategorikan sangat siap dalam menghadapi bencana tsunami karena berada pada kisaran nilai 76%-100%. Upaya pengurangan risiko yang telah dilakukan di beberapa Kabupaten/Kota tersebut

memerlukan peningkatan agar tidak terjadi kesenjangan dan dapat lebih sigap untuk meminimalkan risiko yang akan terjadi. Selain itu, kesiapan diperlukan untuk mengantisipasi bencana dengan skenario terburuk, meskipun tingkat risiko yang dimiliki rendah namun bencana bisa datang kapan saja dan menimbulkan dampak yang dapat merugikan, setidaknya diharapkan setiap daerah dapat memenuhi nilai indeks untuk menjadi daerah yang siap menghadapi kemungkinan terjadinya bencana tsunami. Hal ini selain untuk meminimalisir kerugian yang dapat terjadi juga agar dapat meningkatkan rasa percaya serta rasa aman dari masyarakat, dan yang terpenting adalah adanya peningkatan budaya sadar bencana ditengah-tengah masyarakat walaupun memiliki tingkat risiko yang rendah.

6.7 SISTEM PERINGATAN DINI

Kerugian yang ditimbulkan dari kejadian bencana dapat berupa berupa materiil dan immateriil, untuk itu setiap daerah perlu memiliki sistem peringatan dini untuk mengurangi dampak negatif dari terjadinya sebuah bencana. Berdasarkan kuisioner yang telah didapat dan hasil wawancara di BPBD yang dilakukan, dapat diketahui sistem peringatan dini memang sudah ada. Namun di beberapa Kabupaten/Kota penyebarannya belum menyeluruh dan merata. Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan per wilayah Kabupaten/Kota sebagai berikut.

6.7.1 Kabupaten Sleman

Sistem peringatan dini yang telah ada di Kabupaten Sleman yaitu Sistem Peringatan Dini Awan Panas, Tanah Longsor dan Banjir Lahar yang dipasang pada daerah yang berpotensi ancaman.

Sistem Peringatan Dini awan panas dipasang pada bibir sungai yang mengukur suhu yang akan berbunyi dan langsung tersambung ke kantor BPBD. Untuk Setiap Sistem Peringatan Dini selalu dijaga 24 jam. Petugas yang berjaga adalah warga setempat yang rumahnya berdekatan dengan peralatan EWS tersebut.

Cara kerja EWS awan panas yakni peralatannya dihidupkan oleh petugas yang berjaga. Jika peralatan menunjukkan data yang tidak biasa, petugas akan melaporkan kondisi tersebut ke petugas yang berada di kantor BPBD. Setelah dapat

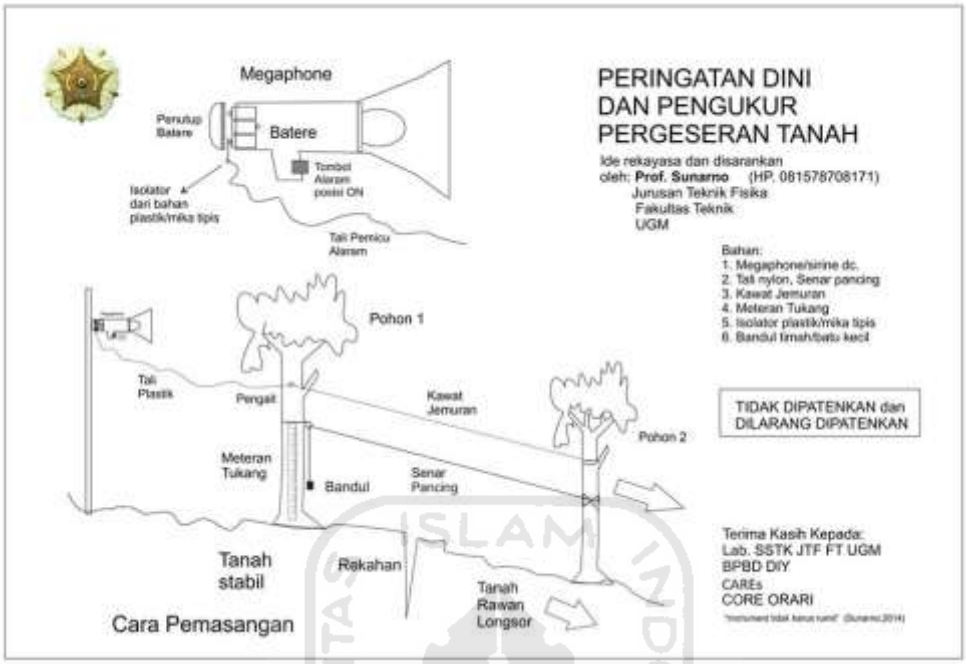
laporan dari alat EWS yang disampaikan petugas di lokasi ke kantor BPBD kemudian dari pejabat yang berwenang memutuskan untuk membunyikan sirine di lokasi atau tidak, jika dibunyikan, warga bisa dapat langsung di evakuasi. Waktu dalam proses sejak pelaporan dari petugas di lapangan ke kantor hingga dibunyikannya sirine diperkirakan sekitar 5 menit. EWS awan panas dilengkapi dengan kamera CCTV, speaker untuk voice atau sirine dan HT.

Untuk EWS Banjir Lahar juga memiliki sistem yang sama, yakni dijaga petugas 24 jam yang merupakan warga binaan. Dilengkapi speaker, CCTV dan HT, proses penyampaikan berita ke masyarakat juga sama, dimulai dari alat EWS yang menunjukkan tanda-tanda tertentu yang kemudian dilaporkan dari petugas yang berjaga ke kantor BPBD, Keputusan yang diambil dari pejabat yang berwenang di kantor BPBD menginfokan kembali pada petugas di lapangan untuk membunyikan sirine yang dapat didengar oleh warga sehingga dapat mulai melakukan evakuasi. Setiap speaker EWS diletakkan di menara agar dapat menyuarakan sirine atau voice dengan jangkauan kurang lebih 500 meter ke arah padat penduduk.



Gambar 6.1 Alat EWS Banjir Lahar Acoustic Flow Monitor (AFM).
(detikNews, 2010)

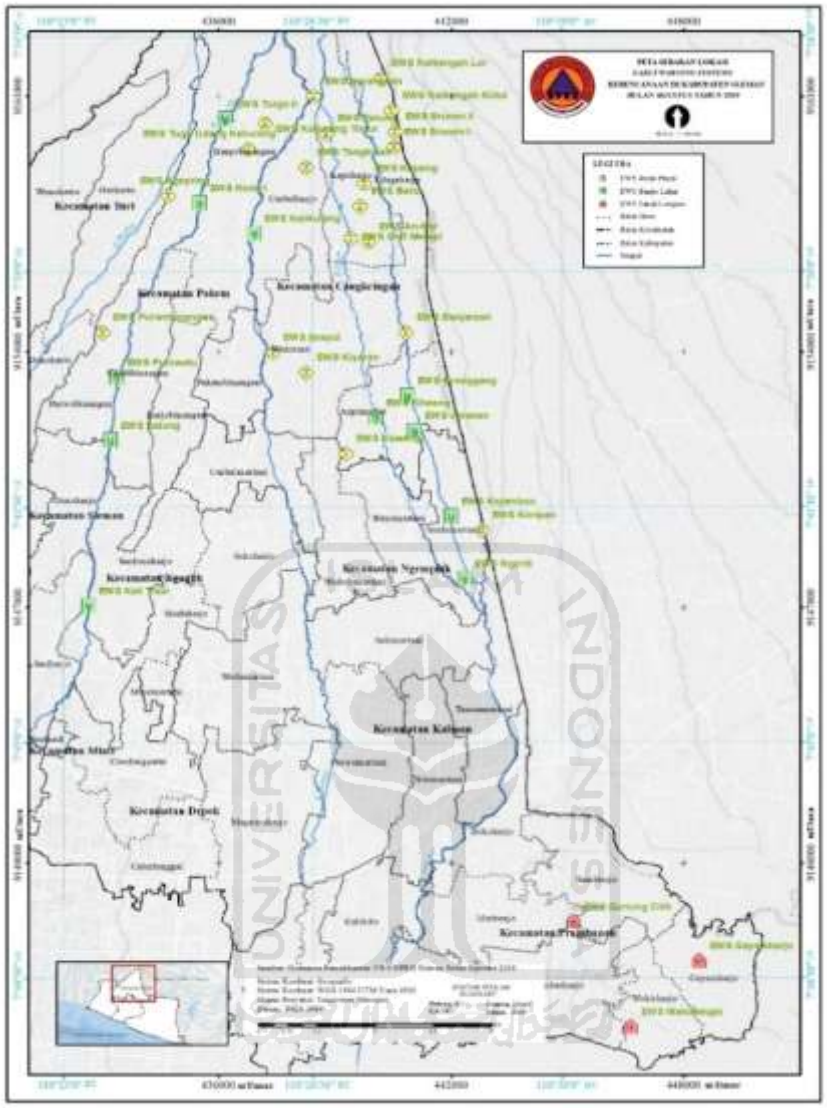
EWS tanah longsor menggunakan peralatan yang tersusun dari unit sirine/alarm yang dikendalikan oleh picu saklar yang tertambat dengan titik longsoran menggunakan hantaran tali, benang atau serat fiber. Sumber tegangan listrik dipasok oleh baterai yang mudah didapatkan di pasaran umum.



Gambar 6.2 Ilustrasi Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor (UGM, 2014)

Alat inipun dapat menunjukkan akselerasi pergerakan longsoran tanah dengan menambahkan instrumen sederhana yaitu alat ukur panjang/meteran yang sudah dikenal oleh masyarakat. Meteran ini dipasang vertikal pada pohon atau bangunan yang posisinya stabil. Level jarak longsoran ditunjukkan oleh bandul yang dikait tali pada sisi meteran dan ujung tali yang lain ditambatkan pada pohon atau patok yang ikut pergerakan longsoran. Pengamatan akselerasi longsoran diamati secara periodik pada alat ukur panjang yang dapat dilakukan sendiri oleh penduduk yang terdampak.

Penyebaran sistem peringatan dini di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Gambar 6.3.



Gambar 6.3 Peta Penyebaran Sistem Peringatan Dini Kabupaten Sleman (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Sleman, 2019)

Untuk pembiayaan terkait sistem peringatan dini telah masuk dalam rencana APBD. Selain itu, dari pihak BPBD Kabupaten Sleman menganggap tidak diperlukan penambahan peralatan sistem peringatan dini karena dirasa sudah cukup.

6.7.2 Kota Yogyakarta

Di daerah Kota Yogyakarta, dari kuisioner dan hasil wawancara didapatkan data bahwa sistem peringatan dini yang ada hanya sistem peringatan dini banjir.

Bencana paling berpotensi terjadi di Kota Yogyakarta adalah banjir dan tanah longsor, namun karena relatif terjadi di sekitaran sungai dan tidak terlalu berdampak ke masyarakat sehingga dianggap bencana tanah longsor belum memerlukan sistem peringatan dini.

Untuk banjir sendiri telah disusun rencana kontijensi pada 2011 walaupun belum diperbaharui. Dalam rencana kontijensi, dibangun pos pantau di sungai yang bejarak 8 km dari batas kota. Dari kajian BPBD bila dilihat tinggi muka air di pos pantau 1 telah mencapai 2 meter dan diprediksi air akan melimpas di bantaran sungai dan memasuki daerah kota, maka akan diumumkan lewat voice atau face off. Sirine tidak dinyalakan karena dianggap akan menyebabkan kepanikan masyarakat, walaupun masyarakat telah disosialisasi. Diperkirakan waktu yang dibutuhkan air untuk mencapai masyarakat sekitar 30-45 menit untuk banjir lahar hujan dan untuk banjir biasa akan lebih lama 10 menit. Dalam perjalanan air tersebut sebelum masuk Kota Yogyakarta atau dengan kata lain telah terlihat tanda-tanda air akan melimpas, EWS akan langsung dinyalakan. Bantaran sungai di Kota Yogyakarta telah dipasang EWS, yakni Sungai Winongo, Sungai Code dan Sungai Gadjah Wong, walaupun secara kebutuhan belum mencapai 100% pada titik-titik yang dianggap rawan. Tetapi mencukupi untuk mewakili titik yang dianggap paling rawan. Selain itu, Kota Yogyakarta tidak memiliki peta penyebaran peralatan EWS Banjir, namun titik koordinat untuk pemasangan peralatannya dapat dilihat pada Tabel 6.42.

Tabel 6.42 Data EWWS & CCTV Kota Yogyakarta
(Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta, 2019)

Sungai Code					
	ID	**Lokasi**	**Lotitude**	**Longtitude**	**Keterangan**
EWWS	EC1.1	Cokrokusuman	7°46′48.7″S	110°22′11″E	Terpasang 2013
	EC1.2	Jogoyudan	7°47'10.37"S	110°22'2.35"E	Terpasang 2013
	EC1.3	Ledok Macanan	7°47'27.58"S	110°22'5.04"E	Terpasang 2013
	EC1.4	Juminahan	7°47'47.81"S	110°22'12.88"E	Terpasang 2013
	EC3.1	Bintaran	07°48′13.8″S	110°22′19.3″E	Terpasang 2016
	EC1.5	Surokarsan	7°48'18.47"S	110°22'27.79"E	Terpasang 2013
	EC1.6	Keparakan	7°48'31.87"S	110°22'26.37"E	Terpasang 2013

Tabel 6.42 Lanjutan

CCTV	YKCC01	Ngentak	7°43'21.81"S	110°23'21.97"E	Terpasang
	YKCC02	Blimbingsari	7°46'33.91"S	110°22'14.27"E	Terpasang
	YKCC03	Jembatan Segoro Amarto	7°47'22.92"S	110°22'7.85"E	Terpasang
Sungai Gajah Wong					
	ID	**Lokasi**	**Lotitude**	**Longtitude**	**Keterangan**
EWWS	EG2.1	Warung Boto	7°48'41.22"S	110°23'39.73"E	Terpasang 2014
	EG2.2	Gambiran	7°49'15.49"S	110°23'38.30"E	Terpasang 2014
	EG2.3	Ponggalan	7°49'42.32"S	110°22'12.88"E	Terpasang 2016
	EG3.2	Pandeyan	7°48'55.0"S	110°23'31.8"E	Terpasang 2014
	EG3.3	Darakan	7°49'33.7"S	110°23'37.2"E	Terpasang 2016
	EG4.1	Balairejo	07°47′24.3″S	110°23′48.8″E	Membutuhkan
CCTV	YKCG01	Afandi / lebih ke utara	7°47'10.95"S	110°23'49.03"E	Diajukan Ke TIT 2016
		Jembatan Gejayan	07°45′45.3″S	110°23′37.9″E	Alternatif
	YKCG02	Balirejo	7°47'30.49"S	110°23'46.62"E	Terpasang
Sungai Winongo					
	ID	**Lokasi**	**Lotitude**	**Longtitude**	**Keterangan**
EWWS	EW2.4	Tejo Kusuman	7°48'25.59"S	110°21'14.32"E	Terpasang 2014
	EW3.4	Pingit	7°46′54.6″S	110°21′27.4″E	Terpasang 2016
	EW3.5	Serangan	7°48'11.5"S	110°21'15.8"E	Terpasang 2016
	EW4.2	Suryowijayan	07°48′36″S	110°21′08.3″E	Membutuhkan
	EW4.3	Kricak	07°46′36.9″S	110°21′27.1″E	Membutuhkan
CCTV	YKCW01	Jembatan Blambangan	7°45'59.17"S	110°21'7.59"E	Diajukan Ke TIT 2016
	YKCW02	Buntung Winongo	7°46'52.49"S	110°21'28.01"E	Terpasang
	YKCW03	Jembatan Jlagran	7°47'22.88"S	110°21'24.02"E	Terpasang

Pertama dibangun tahun 2013 EWS dibangun sebanyak 5 unit pada Sungai Code dengan dana dari BPD yang dicatatkan ke aset daerah. Selanjutnya untuk pengadaan baru, pemeliharaan dan pengembangan semua telah diserahkan ke BPBD.

Untuk alat EWS tidak dijaga oleh petugas BPBD tetapi diserahkan ke masyarakat sekitar, jadi alatnya dipasang di dekat sungai dekat masyarakat menggunakan catu daya dengan solar cell. Petugas yang berjaga 24 jam berada di kantor dan bertugas memberikan pengumuman. Pengumuman EWS dilakukan dari BPBD Kota Yogyakarta dengan menggunakan peralatan bernama teger EWS, menggunakan radio yang frekuensinya tidak digunakan oleh masyarakat awam, alat tersebut telah diatur sedemikian rupa dan telah memiliki channel pada setiap bantaran sungai, jadi bila terdapat ancaman tinggal dimasukkan ke alatnya

menggunakan extra mic kemudian dapat berbicara disitu dan langsung tersampaikan dilokasi yang dituju yang telah dipasangi alat. Alat receiver berupa antena, radio mobil, kemudian terdapat alat sircuit radio yang di custom yang akan menyalakan amplifier, audionya sudah disambung ke speaker yang dipasang pada tower. Waktu yang dibutuhkan sejak petugas dikantor menerima tanda bencana dan mengumumkan kembali ke masyarakat yaitu sekitar 5 sampai 10 menit.

6.7.3 Kabupaten Bantul

Untuk sistem peringatan dini yang dimiliki Kabupaten Bantul hanya diadakan pada bencana tsunami dan tanah longsor. Sistem peringatan dini untuk bencana tsunami di Kabupaten Bantul telah memiliki 29 unit Togor Peringatan yang tersebar di 29 titik. Dalam pengembangan pelayanan peringatan dini tsunami, Kabupaten Bantul Telah berinovasi mengembangkan alat peringatan dini tsunami, yang diklasifikasikan menjadi dua, yaitu model Togor/Tower TEWS (Tsunami Early Warning System) yang berjumlah 29 Togor dan model kerjasama infrastruktur publik, yakni berupa speaker-speaker yang memang sudah ada pada fasilitas publik seperti masjid. Dari 29 Togor tersebut 2 jenis alat peringatan dini, 1 togor mengunakan sistem dari BMKG dan sisanya menggunakan sistem Bantul integrated Sirine System (BISS) yang dikembangkan sendiri oleh BPBD Bantul. Untuk sistem dari BMKG memerlukan waktu 5 menit dalam proses aktivasi peralatan dan tidak memiliki pengumuman dalam bentuk voice, sedangkan dengan BISS tidak memerlukan waktu yang lama atau dapat dikatakan dapat langsung aktif ketika dinyalakan saat itu juga dan dapat langsung memberikan informasi dalam bentuk sirine dan voice. Untuk status peringatannya sendiri pihak BPBD Kabupaten Bantul bekerjasama dengan pihak BMKG untuk mengetahui lokasi dan tingkat potensi terjadinya bencana sebelum memberikan informasi ke Togor-togor yang dilakukan dari kantor Pusdalops sesuai tingkat ancaman bencana. Kedua jenis sistem peringatan dini tsunami ini menggunakan alat yang berbeda dengan sistem yang berbeda pula, namun dari pihak BPBD Kabupaten Bantul menolak untuk menjelaskan lebih rinci mengenai alat dan sistemnya melebihi yang telah diutarakan.

Sistem peringatan dini untuk tanah longsor yang dimiliki tersebar di beberapa wilayah, yakni di Tambalan, Wonolelo, Lemah Rubuh, Muntuk dan Nglingseng. Sensor yang disebar dapat dipantau secara online dari kantor Pusdalops. Data yang diterima dari alat sensor berupa lokasi, data pergeseran tanah dan dapat memberikan peringatan kepada petugas yang berjaga, kemudian data dianalisa oleh petugas di kantor dan pengecekan oleh petugas di lokasi alat, kemudian mengumumkan ke masyarakat dengan voice dari kantor pusdalops dan selanjutnya dibunyikan sirine. Untuk nama alat, gambar alat dan informasi yang lebih mendetail tentang sistem peringatan longsor di Kabupaten Bantul, pihak Pusdalops dan BPBD Kabupaten Bantul menolak untuk memberikan informasi melebihi yang telah disampaikan.

Untuk penyebaran sistem peringatan dini di Kabupaten Bantul dapat dilihat pada Gambar 6.4.



Gambar 6.4 Peta Penyebaran Sistem Peringatan Dini Tsunami Kabupaten Bantul (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bantul, 2019)

Selain itu, sistem peringatan dini tsunami pada tahun 2019 untuk Kabupaten Bantul sedang dilakukan pembangunan untuk pengadaan sebuah alat radar tsunami yang didapat dari Jepang yang akan dipasang di pinggiran pantai, memiliki model seperti jaringan berukuran 200 meter yang dapat mendeteksi hingga 200 km.

Namun dari hasil wawancara dengan pihak BPBD, informasi yang lebih rinci mengenai hal tersebut belum bisa diberikan.

6.7.4 Kabupaten Kulonprogo

Peralatan sistem peringatan dini yang dimiliki Kabupaten Kulonprogo yakni untuk tanah longsor sebanyak 97 unit dan tsunami 8 unit. Untuk tanah longsor terdapat 3 jenis peralatan, yang pertama sebanyak 73 unit alat manual, cara kerjanya menggunakan baterai yang dipasangi tali dan pemberat, jika pemberat bergerak dan tali bergeser, sirinenya akan langsung berbunyi. Alat yang kedua sebanyak 4 unit menggunakan sistem pengukur data curah hujan, pengukur kelembapan dan pendeteksi gerakan tanah, seandainya ada pergerakan yang masif, alat tersebut akan mengirimkan sinyal dan data ke peralatan pemantauannya yang terpasang di kantor BPBD. Alat yang ketiga dengan menggunakan solar cell sebanyak 20 unit. Untuk peralatan jenis kedua dan ketiga, jika petugas yang berjaga di BPBD menerima sinyal dari alat yang terpasang dilapangan, maka akan dilakukan pengecekan ke lokasi pemasangan alat sebelum memutuskan untuk membunyikan sirine untuk memperingatkan ke masyarakat.

Untuk daftar pemasangan peralatan sistem peringatan dini tanah longsor di Kabupaten Kulonprogo dapat dilihat dalam Tabel 6.43.

Tabel 6.43 EWS Longsor dan Titik Pasang Kabupaten Kulonprogo
(Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Kulonprogo, 2019)

Lokasi	Jumlah	Tgl Pasang	Titik Pasang
Bulu Giripurwo	1	2014	Bulu
Sidomulyo	2	13 Sep 2015	Talun ombo : 7°45’39,5” S, 110° 08’ 48,2’ E, 441 elevasi Tanggul Angin : 7° 45’ 59,4” S. 110° 08’25,6” E, 472 m Elevasi
H.Tirto	4	9 okt 2015	7º 40’ 05,4” S, 110º 05’ 35,8” E >> 7º 46’ 56,6” S, 110º 06’ 01,0” E >>> 7º 47’ 56,6” S, 110º 07’ 15,1” E >>> 7º 47’ 55,4” S, 110º 06’ 50,4” E
H.Wilis	4	8 okt 2015	7º 50’ 23,3” S, 110º 06’ 57,1” E >> 7º 40’ 14,2” S, 110º 07’ 27,2” E >>> 7º 47’ 59,6” S, 110º 07’ 39,6” E >>> 7º 40’ 41,7” S, 110º 07’ 12,0” E
Kalirejo	5	3 Sep	Belum ready GPS
B.Arum	4	29 Sep	7º 42’ 07,3” S, 110º 11’ 03,9” E >> 7º 39’ 25,4” S, 110º 14’ 25,1” E >>> 7º 39’ 01,9” S, 110º 13’ 01,2” E

Lokasi	Jumlah	Tgl Pasang	Titik Pasang
B.Oya	3	30 Sep	7º 41’ 58,6” S, 110º 12’ 06,7” E >> 7º 41’ 29,1” S, 110º 12’ 15,5” E >>> 7º 42’ 30,7” S, 110º 12’ 32,8” E >>>7º 41’ 19,6” S, 110º 10’ 16,3” E
B.Asri	2	28 Sep 2015	GPS error
Jatimulyo	6	22 Sep	07º 46,229’ S, 110º 07,099’ E > 07o 46,780’ S, 110o 07,262’ E > 07o 45,646’ S, 110o 09,146’ E
Purwosari	3	23 Sep	7º 43,050’ S, 110º 10,050’ E >> 7º 43,168’ S, 110º 10,947’ E >>> 7º 45,080’ S, 110º 09,947’ E >>> 7º 45,051’ S, 110º 09,577’ E
Pendowo	4	28 Sep	7º 45’ 59,2” S, 110º 22’ 22,1” E
Giripurwo	2	25 Sep	7º 43,894’ S, 110º 11,084’ E >> 7º 44,041’ S, 110º 10,623’ E >>> 7º 44,422’ S, 110º 09,643’ E
B.Sari	3	1 okt 2015	7º 39’ 42,6” S, 110º 10’ 36,7” E >> 7º 39’ 04,7” S, 110º 10’ 48,2” E >>> 7º 42’ 58,3” S, 110º 10’ 48,4” E>>> 7º 41’ 50,2” S, 110º 09’ 32,1” E
G.Sari	5	30 Sep 2015	GPS error
Pager	5	6 okt 2015	7º 40’ 15,3” S, 110º 08’ 12,8” E >> 7º 39’ 42,0” S, 110º 07’ 43,2” E >>> 7º 40’ 05,2” S, 110º 08’ 30,8” E >>> 7º 39’ 01,8” S, 110º 08’ 30,2” E
Ngargo	4	5 okt 2015	7º 39’ 17,7” S, 110º 09’ 26,5” E >> 7º 39’ 24,6” S, 110º 09’ 42,3” E >>> 7º 39’ 49,1” S, 110º 08’ 49,1” E >>> 7º 39’ 49,5” S, 110º 08’ 41,2” E
Sidoharjo	3	6 okt 2015	7º 39’ 18,8” S, 110º 08’ 30,2” E >> 7º 40’ 08,7” S, 110º 08’ 36,6” E >>> 7º 39’ 38,4” S, 110º 12’ 24,4” E >>> 7º 39’ 27,0” S, 110º 11’ 85,6” E
Purwo	5	3 okt 2015	7º 42’ 22,2” S, 110º 07’ 55,2” E >> 7º 39’ 46,3” S, 110º 09’ 06,4” E
Kebon	3	2 okt 2015	7º 41’ 17,8” S, 110º 09’ 21,5” E >> 7º 41’ 17,5” S, 110º 09’ 22,0” E >>> 7º 43’ 15,1” S, 110º 09’ 17,9” E >>> 7º 42’ 35,0” S, 110º 09’ 59,1” E
Desa Hargotirto	1	9 Aug 2017	S 07º 48’49,1” E 110º 07’11,4”
Desa Hargowilis	1	9 Aug 2017	S 07º 45’52,0” E 110º 07’12,5”
Desa Kalirejo	1	9 Aug 2017	balai desa
Desa Hargomulyo	1	9 Aug 2017	S 07o 46’ 56,6” E 110o 06’ 01,0”
Desa Sidomulyo	1	22 Aug 2017	S 07º 46’14,0” E 110º 09’00,8”
Desa Giripurwo	1	23 Aug 2017	S 07º 46’09,4” E 110º 09’31,3” (Ngesong)
Desa Jatimulyo	1	23 Aug 2017	S 07º 46’03,0” E 110º 11’48,3” (Gunung Kelir)
Desa Pendoworejo	1	23 Aug 2017	S 07º 46’26,3” E 110º 04’49,9” (Kluweh)
Desa Purwosari	1	31 Aug 2017	S 07º 43’22,0” E 110º 09’30,9”
Desa Ngargosari	1	29 Aug 2017	S 07º 41’18,6” E 110º 09’46,7”
Desa Garbosari	1	29 Aug 2017	S 07º 39’31,5” E 110º 09’14,9”
Desa Banjarsari	1	29 Aug 2017	S 07º 41’49,5” E 110º 09’00,3”
Desa Kebonharjo	1	28 Aug 2017	S 07º 40’27,4” E 110º 09’42,2” (Jarakan)
Desa Purwoharjo	1	28 Aug 2017	S 07º 42’42,9” E 110º 11’37,4”
Desa Pagerharjo	1	28 Aug 2017	S 07º 42’03,8” E 110º 08’23,6”
Desa Sidoharjo	1	28 Aug 2017	S 07º 40’22,9” E 110º 11’07,9”
Desa Banjararum	1	18 Aug 2017	S 07º 41’54,9” E 110º 12’28,3”
Desa Banjarasri	1	18 Aug 2017	S 07º 40’44,9” E 110º 12’13,3” (Borosuci)
Desa Banjarasri	1	18 Aug 2017	GPS Eror
Desa Banjaroya	1	18 Aug 2017	S 07º 39’17,5” E 110º 13’35,4”

Untuk jangkauan sirine bencana longsor dapat menjangkau 1 km sedangkan jaungkauan sirine untuk sistem peringatan dini tsunami dapat mencapai jarak 2 km. Sirine peringatan bencana tsunami dipasang sebanyak 8 unit alat di sepanjang garis pantai di Kulonprogo yang memiliki ukuran panjang 24,6 km. Pada sistem peringatan dini tsunami, pihak BPBD Kabupaten Kulonprogo menunggu informasi dari BMKG, jika seandainya dikabarkan berpotensi tsunami maka petugas di BPBD dapat membunyikan sirinenya dari alat yang tersambung yang berada di kantor BPBD. Namun dari BPBD telah menekankan kepada masyarakat bahwa gempa itu sendiri merupakan peringatan dini, jadi bila dirasa gempa cukup besar, diharapkan masyarakat langsung mengevakuasikan diri ke lokasi yang telah disetujui dalam dokumen yang dibentuk untuk desa tangguh tanpa menunggu sirine berbunyi. Selain itu, pada bulan November 2019 pihak BMKG memulai pemasangan peralatan radar untuk memprediksi datangnya gelombang besar tanpa adanya gempa sebelumnya. Selama ini dari BPBD Kabupaten Kulonprogo mengganggap tsunami selalu terjadi dengan gempa bumi, namun pada kejadian di Banten tsunami terjadi tanpa adanya gempa bumi memberikan pelajaran baru sehingga dilakukan pengadaan radar tersebut untuk mempersiapkan diri menghadapi tsunami tanpa gempa.

6.7.5 Kabupaten Gunungkidul

Bencana yang memiliki sistem peringatan dini di Kabupaten Gunungkidul hanya 2 bencana, yakni tanah longsor dan tsunami. Namun untuk peralatan sistem peringatan dini tsunami pada tahun 2018 terjadi gelombang pasang yang menyebabkan 3 unit peralatan sistem peringatan dini tsunami di pantai Siung, Drini dan Wediombo hilang, sementara 4 unit lainnya yang terletak di Pantai Kukup, Ngrenehan, Sepanjang dan Sundak mengalami kerusakan hingga tidak dapat digunakan kembali. Sampai saat penelitian ini dilakukan, belum ada pengadaan baru atau perbaikan terhadap peralatan tersebut.

Sistem peringatan dini tanah longsor yang dimiliki masih menggunakan peralatan manual, dimana menggunakan tali dan beban yang ditanam ke tanah yang

langsung terhubung kesirine dan pengeras suara dengan jarak dengar mencapai 2 km. Status peralatan peringatan dini yaitu dihibahkan ke masing-masing desa yng berpotensi longsor, sehingga untuk perawatan, perbaikan, hingga pengecekan bila sirine berbunyi menjadi kewenangan desa tanpa keterlibatan BPBD. Bentuk alat peringatan dini yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 6.5.



Gambar 6.5 Pemasangan Sistem Peringatan Dini Bencana Tanah Longsor (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gunungkidul, 2019)

Untuk daftar pemasangan peralatan sistem peringatan dini tanah longsor di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat dalam Tabel 6.44.

Tabel 6.44 EWS Longsor dan Titik Pasang Kabupaten Gunung Kidul (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gunungkidul, 2019)

No.	Desa	Kecamatan	Dusun	Titik Koordinat	Jumlah EWS
1	Giritirto	Purwosari	Blado	-7.982634, 110.366861	2
			Ploso	-7.987320, 110.373302	
2	Giripurwo	Purwosari	Sumur	-8.022299, 110.412473	2
			Klampok	-8.060498, 110.396835	
3	Giricahyo	Purwosari	Jurug	-8.027813, 110.372270	1
4	Tancep	Ngawen	Jono	-7.801129, 110.676881	1
5	Sambirejo	Ngawen	Grogol	-7.799166, 110.722995	2
			Jentir	-7.799470, 110.716018	
6	Umbulrejo	Ponjong	Plalar	-7.929421, 110.725849	2
			Surodadi	-7.908849, 110.715212	
7	Kampung	Ngawen	Kampung	-7.831573, 110.684109	1
8	Girijati	Purwosari	Parangrejo	-8.005525, 110.343710	3
			Dringo	-8.002566, 110.341144	
			Watu Gajah	-8.016795, 110.336544	

Tabel 6.44 Lanjutan

No.	Desa	Kecamatan	Dusun	Titik Koordinat	Jumlah EWS
9	Sampang	Gedangsari	Sengon Kerep	-7.805178, 110.567690	1
10	Patuk	Patuk	Pathuk	-7.849132, 110.485533	2
			Gluntung	-7.843945, 110.490254	
11	Watugajah	Gedangsari	Tamansari	-7.812764, 110.596019	2
			Jelok	-7.807221, 110.598003	
12	Terbah	Patuk	Semilir	-7.834617, 110.546590	2
			Terbah	-7.823586, 110.558641	
13	Tegalrejo	Gedangsari	Trembono	-7.806185, 110.657263	1
14	Putat	Patuk	Putat 2	-7.864343, 110.517078	1
15	Candirejo	Semin	Jenthir	-7.832329, 110.765894	2
			Grogol	-7.832329, 110.765894	
16	Semin	Semin	Pucung Malang	-7.902711, 110.748156	3
			Pilang Roto	-7.895927, 110.718823	
			Parangan	-7.899256, 110.737892	
17	Kedungpoh	Nglipar	Kedung Ponh Lor	-7.863403, 110.614342	2
			Sinom	-7.857746, 110.620073	

Peringatan yang diberikan kepada masyarakat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam alat komunikasi dengan tim SAR (Search And Rescue) yang dibentuk dan merupakan warga setempat untuk menginformasikan jika ada peringatan dini dari BMKG.

Untuk lebih jelasnya perbandingan sistem peringatan dini yang dimiliki oleh setiap Kabupaten/Kota yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 6.45.

Tabel 6.45 PerbandinganSistem Peringatan Dini Yang Dimiliki Tiap Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta
(Data Primer Hasil Penelitian yang diolah, 2019)

Kabupaten/Kota	Jenis Bencana				
	Tanah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami
Sleman	✓	✓	×	×	×
Yogyakarta	×	×	✓	×	×
Bantul	✓	×	×	×	✓
Kulonprogo	✓	×	×	×	✓
Gunung Kidul	✓	×	×	×	×

Dari Tabel 6.45 tersebut dapat dilihat bahwa Kota Yogyakarta dan Kabupaten Gunung kidul hanya memiliki sistem peringatan dini untuk 1 (satu) jenis bencana, sedangkan Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Kulonprogo masing-masing memiliki sistem peringatan dini untuk 3 (tiga) jenis bencana.

6.8 BENDUNG SAPON

Bendung Sapon yang terletak di kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta merupakan bangunan air yang mengambil persediaan air dari sungai Progo. Bendung sapon berfungsi untuk mengaliri lahan irigasi dan untuk mencukupi kebutuhan air baku empat kecamatan (Galur, Temon, Panjatan, Lendah). Pada Bendung Sapon untuk mendeteksi banjir menggunakan cara manual dengan tiang ukur yang menunjukkan tinggi muka air pada sungai (Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Energi Sumber Daya Mineral Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2019).



Gambar 6.6 Tiang ukur muka air sungai di Bendung Sapon
(Sumber: Data Primer Penelitian)

Pernah diadakan peralatan yang lebih canggih dan dapat dipantau dengan sistem GSM, namun karena minim perawatan dan dirasa tidak terlalu dibutuhkan, sistem deteksi banjir kembali ke peralatan manual. Selain itu, deteksi banjir itu pun hanya untuk kebutuhan pengumpulan data pihak PU, tidak ada pemberitahuan maupun peringatan bencana banjir yang dilanjutkan ke masyarakat.

Kemudian untuk peralatan sistem peringatan dini yang lain, menurut perwakilan Dinas PU Provinsi DIY yang diwawancarai, dari pihak lain seperti BPBD dan BMKG tidak berkordinasi dengan pihak PU untuk pengadaan dan penentuan titik pemasangan alatnya. Selain itu, di Bendung Sapon sendiri tidak memiliki peralatan sistem peringatan dini bencana berbasis digital atau disaster warning system (DWS), Automatic Weather System (AWS) atau alat pengukur cuaca, maupun Automatic Water Level Recorder (AWLR) untuk mengukur dan mencatat ketinggian air.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil dan analisis penelitian. Kesimpulan merupakan pernyataan singkat yang disarikan dari hasil-hasil analisis dan pembahasan. Kesimpulan harus sinkron dan dapat menjawab tujuan penelitian. Sedangkan saran-saran umumnya ditujukan kepada para peneliti yang akan mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan, berdasarkan atas pengalaman selama mengadakan penelitian.

7.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis tentang investigasi terhadap manajemen risiko bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan fokus penyebaran sistem peringatan dini dipaparkan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Secara keseluruhan berdasarkan penilaian dari setiap aspek, upaya pengurangan risiko bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta telah mencapai 72% untuk bencana tanah longsor, 49,6% untuk bencana letusan gunung api, 68,9% untuk bencana banjir, 68,3% untuk bencana gempa bumi, serta 56,5% untuk bencana tsunami. Untuk bencana letusan gunung api dan tsunami memiliki nilai persentase yang rendah, selain itu upaya pengurangan risiko bencana di tiap Kabupaten/Kota hanya difokuskan pada bencana yang memiliki potensi kejadian tinggi di masing-masing wilayah. Untuk itu, peningkatan dan pembaruan kembali diperlukan agar tidak terjadi kesenjangan dan dapat lebih sigap untuk meminimalkan risiko yang akan terjadi.
2. Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk dalam daerah dengan jenis sistem peringatan dini yang lengkap karena memiliki sistem peringatan dini untuk 5 jenis bencana dari 7 jenis bencana yang paling sering terjadi di Indonesia menurut data yang dimiliki DIBI Tahun 2016 atau sebesar 71,42%. Sistem

peringatan dini yang dimiliki adalah sistem peringatan dini awan panas, banjir lahar, tanah longsor, banjir, dan tsunami yang sebagian diantaranya telah dilengkapi CCTV dan sistem monitoring berbasis digital. Perbandingan sistem peringatan dini yang dimiliki tiap Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu Kabupaten Sleman memiliki sistem peringatan dini bencana tanah longsor dan letusan gunung api, Kota Yogyakarta hanya memiliki sistem peringatan dini bencana banjir, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Kulonprogo memiliki sistem peringatan dini bencana tanah longsor dan Tsunami, serta Kabupaten Gunungkidul hanya memiliki sistem peringatan dini tanah longsor.

3. Pada Bendung Sapon tidak memiliki sistem peringatan dini. Bendung Sapon memiliki alat deteksi banjir namun peralatan dan cara yang digunakan masih manual serta jika terdeteksi akan terjadi banjir akibat cuaca maupun banjir kiriman, informasi tersebut hanya untuk kebutuhan pengumpulan data pihak PU dan tidak ada pemberitahuan ataupun peringatan kepada masyarakat sekitar.

7.2 SARAN

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sistem peringatan dini di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah:

1. koordinasi yang baik antar pengelola sistem yaitu antara instansi pemerintah maupun antara kelompok-kelompok masyarakat diperlukan untuk memberikan sistem peringatan yang efektif,
2. perbaikan untuk peralatan yang berada dilapangan dan juga pengelolaan terhadap data yang tercatat oleh alat yang terpasang perlu dilakukan secara berkala dan terus-menerus sehingga dapat lebih memudahkan dalam melakukan penelitian,
3. diperlukan penambahan peralatan sistem peringatan dini dan alat pendukungnya serta dilakukan perawatan berkala untuk peralatan yang sudah terpasang sehingga dapat digunakan dengan sebaik mungkin, dan

4. bencana dapat terjadi kapan saja secara mendadak. Kejadian-kejadian bencana tersebut dapat diantisipasi dampaknya jika pemerintah dan masyarakat dari suatu daerah yang terjadi bencana siap menghadapi skenario terburuk yang dapat terjadi dengan kapasitas yang dimilikinya. Untuk itu, sebaiknya setiap daerah melakukan antisipasi dengan melakukan permodelan dengan menggunakan data sejarah kejadian bencana sebagai pedoman awal. Hasil permodelan bencana tersebut kemudian dapat diverifikasi dan diidentifikasi dengan menggunakan data kejadian sejarah dan data situasi lapangan saat ini, sehingga model hipotetik yang telah dibuat logis dan memiliki kemungkinan terjadi sesuai kenyataan.

DAFTAR PUSTAKA

Affeltranger, B. (2007). *Hidup Akrab dengan Bencana* (Vol. 1). Jakarta: MPBI (Masyarakat Penanggulangan Bencana Indonesia).

Aldrian, E. (2016). *Sistem Peringatan Dini Menghadapi Iklim Ekstrem.* Balai Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.

Anasi, P. T. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Kesiapsiagaan Siswa Untuk Mengurangi Risiko Bencana Erupsi Gunungapi Merapi pada Siswa Kelas X SMAN 1 Karangnongko dan SMAN 1 Prambanan.* Thesis, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Anderson, N. (2016). *Disaster management, risk reduction and non-governmental organizations: A case study of the typhoon Haiyan natural disaster in the Philippines 2013.* Thesis, Novia University of Applied Science, Natural Resource Management, Finland.

Anonim. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.* Jakarta.

Anonim. (2014). *Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2015-2019.* Jakarta, Indonesia.

Arafat, Y. (2007). *Konsep Sistem Peringatan Dini di Wilayah Bencana Banjir* . Jurnal SMARTek, Universitas Tadulako, Palu.

Arikunto, S. (2002). *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Arikuntoro. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.

Asiyanto. (2008). *Manajemen Risiko Untuk Kontraktor.* Jakarta: Pradnya Paramita.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (1815-2019). *Data & Informasi Bencana Indonesia*. Retrieved November 14, 2019, from DIBI BNPB: http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=2900&nStart=0

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2008). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 04 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana. Jakarta.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Peraturan Kepala BNPB Nomor 3 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana*. Jakarta, Indonesia.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Jakarta, Indonesia.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). Pedoman Sistem Peringatan Dini Berbasis Masyarakat.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta, Indonesia.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2016). Risiko Bencana Indonesia. Indonesia.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bantul. (2019). Daerah Istimewa Yogyakarta.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gunungkidul. (2019). Daerah Istimewa Yogyakarta.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Kulonprogo. (2019). Daerah Istimewa Yogyakarta.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Sleman. (2019). Daerah Istimewa Yogyakarta.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta. (2019). Daerah Istimewa Yogyakarta.

Badan Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah Badan Perencanaan. (2019). *Laporan Akhir Analisis Makro Ekonomi Daerah Istimewa Yogyakarta.* Yogyakarta.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2004). *At risk, Natural Hazards, At risk, Natural Hazards,* (Vol. III). London: Harper Collins.

BNPB Kabupaten Bantul. (2016). *Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Bantul 2016-2020.* DIY.

BPBD Jakarta. (2013). *Apa itu Sistem Peringatan Dini (Early Warning System)*. Retrieved November 14, 2019, from Pusat Data & Informasi Kebencanaan BPBD PRovinsi DKI Jakarta: https://bpbd.jakarta.go.id/article/detail/166

BPBD Kab.Bantul. (2016). *Rencana Penanggulangan Bencana.* Bantul, DIY: Pemerintah Kabupaten Bantul.

BPBD Kab.Gunungkidul. (2014). *Rencana Penanggulangan Bencana.* Gunungkidul, DIY: Pemerintah Kabupaten Gunungkidul.

BPBD Kab.Kulonprogo. (2014). *Rencana Penanggulangan Bencana.* Kulonprogo, DIY: Pemerintah Kabupaten Kulonprogo.

BPBD Kab.Sleman. (2018). *Rencana Penanggulangan Bencana.* Sleman, DIY: Pemerintah Kabupaten Sleman.

BPBD Kota Yogyakarta. (2017). *Rencana Penanggulangan Bencana.* Yogyakarta, DIY: Pemerintah Kota Yogyakarta.

BPBD Provinsi DIY. (2019). Retrieved from http://bpbd.jogjaprov.go.id/

BPS. (2018). *Katalog BPS.* Badan Pusat Statistik , Kabupaten Gunungkidul.

Darmawi, H. (1990). *Manajemen Risiko.* Jakarta: Bumi Angkasa.

Departemen Kesehatan. (2001). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1361/MENKES/SK/XII/2001 Tentang Pedoman Sistem Peringatan Dini Di Daerah Potensi Bencana.* Retrieved from https://bencana-kesehatan.net/images/referensi/undang2/Kepmenkes%20RI%20No.%201361%20Tahun%202001_Pedoman%20Sistem%20Peringatan%20Dini%20Daerah%20Potensi%20Bencana.pdf

detikNews. (2010, November 17). *Alat Peringatan Banjir Lahar Dingin di Merapi Rawan Digondol Maling*. Retrieved Oktober 28, 2019, from https://news.detik.com/berita/d-1496315/alat-peringatan-banjir-lahar-dingin-di-merapi-rawan-digondol-maling-

Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Energi Sumber Daya Mineral Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. (2019). Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia.

Djuraidah, A. (2009). *Indeks Kerentanan Sosial Ekonomi Untuk Bencana Alam di Wilayah Indonesia.* FMIPA UNY. Lumbung Pustaka UNY (UNY Repository).

Fitriawan, R. A. (2017). *Jurnalisme Sains dan Sistem Peringatan Dini Bencana di Indonesia.* Kajian Jurnalisme, Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Komunikasi dan Bisnis, Universitas Telkom.

Google Maps. (2019). Retrieved from https://www.google.com/maps

Hanafi, & Mamduh, M. (2009). *Manajemen Risiko.* Jurnal, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.

Hardiyatmo, H. C. (2006). *Penanganan Tanah Longsor dan Erosi.* Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta: Press.

Husen, A. (2010). *Manajemen Proyek.* Yogyakarta: Andi.

InaTEWS. (2012). Indonesia Tsunami Early Warning System. *Pedoman Pelayanan Peringatan Dini Tsunami*.

Jefrizal, R. (2010). *Kajian Ketahanan Daerah Berdasarkan Kerangka Aksi Hyogo*. Jakarta: KOGAMI-UNDP-BNPB.

Karnawati, D. K. (2001). *Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor dengan Pemberdayaan Masyarakat.* Lokakarya Nasional: Pengembangan Sistem Peringatan Dini, PSBA UGM – PMI Pusat, Yogyakarta.

Kementerian Kesehatan RI. (2011).

Kementerian Pekerjaan Umum. (2010). *Spesifikasi Umum 2010*. Direktorat Jenderal Bina Marga Revisi 3, Jakarta.

Lestari, A., & Husna, C. (2017). *Sistem Peringatan Bencana Dan Mobilisasi Sumber Daya Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami.* Idea Nursing Journal, Bagian Keilmuan Keperawatan Medikal Bedah dan Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh., Aceh.

M. Shobrie Hardhi. W., S. C. (2012, November 6). *Pelatihan Manajemen Resiko*. Retrieved Desember 13, 2019, from SlideShare: https://www.slideshare.net/Shobrie/manajemen-resiko-15056201

Mauliddah, N. F. (2013). *Pedoman Sistem Peringatan Dini Pada Daerah Rawan Bencana Gunung Meletus.* Universitas Jember.

Mawdesley. (2003). *Journal of Engineering.* Design and Technology.

Media Indonesia. (2020, Januari 17). *Media Indonesia*. Retrieved Juni 25, 2020, from Tren Bencana di Indonesia Sepanjang 2009-2019: https://mediaindonesia.com/read/detail/283961-tren-bencana-di-indonesia-sepanjang-2009-2019

Moleong, L. J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya Offset.

Paidi. (2012). *Pengelolaan Manajemen Risiko Bencana Alam di Indonesia.* Jurnal Manajemen Risiko, STIE Dharma Bumiputera, Jakarta.

Pedoman Status Lingkungan Hidup. (2013). *Ekoregion Jawa.* Pusat Pengelolaan Ekoregion Jawa Kementerian Lingkungan Hidup, Jakarta.

Pramadini, N. (2016). *Pengaruh Sertifikasi Tenaga Kerja Ahli Pada Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan.* Tesis, Magister Sarana Prasarana dan Teknologi Bahan Program Studi S2, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada.

Puslitbang Kebijakan dan Penerapan Teknologi. (2019). *Bendungan*. Retrieved from Rumah Teknologi Air: http://pkpt.litbang.pu.go.id/pemetaan/infrastruktur/bendungan/#:~:text=Bendungan%20atau%20dam%20adalah%20konstruksi,sebuah%20Pembangkit%20Listrik%20Tenaga%20Air.

renee. (2014). Retrieved Februari 17, 2020, from Slideshare: www.slideshare.net/reneepicasso

Riyanto, d. (2012). *Sistem Peringatan Dini Banjir Lahar Dingin Dengan Indikator Signal Suara Dan Tinggi Muka Air*. Jurnal, UPN "Veteran", Yogyakarta.

Sarwidi. (2011). *Penanggulangan Bencana Gunung Merapi Berdasarkan Sistem Penanggulangan Bencana Nasional*. DPPM & MTS UII Seminar Nasional, Pengembangan Kawasan Merapi: Aspek Kebencanaan dan Pengembangan Masyarakat Pasca Bencana.

Satria, D., & dkk. (2017). *Sistem Peringatan Dini Banjir Secara Real-Time Berbasis Web Menggunakan Arduino dan Ethernet.* Jurnal, Universitas Serambi Mekah dan Universitas Syiah Kuala.

Setiyoko, D. (2015). *Optimasi Waduk Regulating Dam di Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung.* Thesis, Universitas Lampung, Lampung.

Shamano, N. (2010). *An Investigation Into The Disaster Risk Reduction (Drr) Efforts In Gutu District (Zimbabwe): A Focus On Drought Early Warning Systems.* Dissertation, Disaster Management Training and , University Of The Free State.

Siahaan, S. F. (2015). *Penerapan Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Di PT. Fajar Adma Pratama.* Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

SIAPDES Kabupaten Kulon Progo. (2019, November 12). Retrieved from SIAPDES: http://siapdes.kulonprogokab.go.id/siapdes/home.php

SNI 03-3432-1994. (1994). Tata cara penetapan banjir desain dan kapasitas pelimpah untuk bendungan.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif (Untuk Penelitian Yang Bersifat: Eksploratif, Enterpretif, Interaktif dan Konstruktif)* (ke-III ed.). Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif.* Bandung: Alfabeta.

Sulistyanto, & Sri. (2009). *Manajemen Laba Teori dan Model Empiris.* Jakarta: Penerbit Grasindo.

Susanto, A. B. (2006). *Disaster Management di Negeri Rawan Bencana.* Jakarta: Penerbit Aksara Grafika Pratama.

UGM. (2014). *Peringatan Dini dan Pengukur Pergeseran Tanah*. Retrieved Oktober 28, 2019, from ugm.ac.id

UN/ISDR. (2002). *Living with risk. A global review of disaster reduction initiatives. Geneva and New York: United Nations.* Online. Retrieved November 20, 2019, from http://www.unisdr.org/eng/about_isdr/bdlwr-2004-eng.htm

Undang Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. (2007). Jakarta.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (2009). Jakarta.

UNDP. (1992). *Tinjauan Umum Manajemen Bencana.* Program Pelatihan Manajemen Bencana. Retrieved Desember 2, 2019, from http://www.undp.go.id

UNDP. (1994). *Mitigasi Bencana.* Program Pelatihan Manajemen Bencana: Edisi kedua. Retrieved from http://www.undp.go.id

UNDP. (1995). *Pengantar Tentang Bahaya.* Program Pelatihan Manajemen Bencana : Edisi ketiga. Retrieved from http://www.undp.go.id

UNESCO/ISDR dan LIPI. (2006). *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami.* Indonesia.

UNISDR. (2004). *Living with Risk: A Global View of Disaster Reduction Initiatives.* UN International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

Warto, A. T., Sunit, & Nugroho P, Pantyo. (2002). *Pengkajian Manajemen Penanggulangan Korban Bencana pada Masyarakat di Daerah Rawan Bencana Alam dalam Era Otonomi Daerah.* Departemen Sosial RI, Yogyakarta.

Wideman, R. M. (1992). *Project and Program Risk Management: "A Guide to Managing Project Risks and Opportunitie"s.* PMBOK Handbooks, Project Management Institute, Philadelphia.

Yayasan IDEP. (2007). *Panduan Umum Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat. Edisi Kedua.* Ubud: Yayasan IDEP.

Yulaelawati, Ella, Syihab, Usman, & Sudarmanto, YB. (2008). *Mencerdasi Bencana.* Jakarta: Penerbit Grasindo.

LAMPIRAN I

Pak Haenry
Sleman

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : 1 Oktober 2019

a. Profil Responden:

Nama : St. Haenry D.W

Alamat : Jl. Manyar 09 Beran Lor, Tridadi, Sleman

Usia : 52 th

Pekerjaan : ASN

Jabatan : Kabid. PK. BPBD Sleman

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	3	3	3	3	1	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	3	3	3	3	1	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	3	4	3	3	1	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	4	4	4	4	1	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	4	4	4	4	1	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	4	4	4	4	1	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	3	3	3	3	1	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	4	4	4	4	1	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	3	3	3	3	1	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	4	4	4	4	1	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	4	4	4	4	1	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	3	3	3	3	1	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	3	3	3	3	1	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	3	3	3	3	1	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	3	3	3	3	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	5	5	5	5	1	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	4	4	4	4	1	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar insititusi Anda?	5	5	5	5	1	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	2	2	2	2	1	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	5	5	5	5	1	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	4	4	4	4	1	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	3	3	3	3	1	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	2	3	2	2	1	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	3	3	3	3	1	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	2	2	2	2	1	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	3	3	3	3	1	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan menurunkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	3	3	3	3	1	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	2	2	2	2	1	

F. Aspek Penyelengaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	4	4	4	4	1	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	3	3	3	3	1	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5	5	5	5	1	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	4	4	4	4	1	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	4	4	4	4	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	5	5	5	5	1	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau insitusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	3	4	3	3	1	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	5	5	5	5	1	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	5	5	5	5	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Pemasangan EWS 2. Perbaikan talud / tebing	1. Kerjabakti masyarakat	
2	Letusan Gunung Api	1. Pemeliharaan jalur evakuasi 2. Penetapan SK Bupati ttg jalur evakuasi	1.	
3	Banjir	1. Pengerukan tebing	1.	
4	Gempa Bumi	1. Peninghatan kapasitas masyarakat	1.	
5	Tsunami	1.	1.	

Bu Rini
Sleman

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : .....

a. Profil Responden:

Nama : Rini Iskandar

Alamat : Kpwp Sleman

Usia : 56 th.

Pekerjaan : PNS

Jabatan : kasi / kepala seksi kenaekerjaan

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	2	3	2	2	1	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	2	3	2	2	1	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	2	3	2	2	1	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	2	4	2	2	1	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	3	3	3	3	1	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	4	4	4	4	1	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	3	3	3	3	1	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	2	2	2	2	1	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	2	2	2	2	1	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	3	4	3	3	1	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	3	4	3	3	1	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	4	4	4	4	1	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	2	2	2	2	1	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	3	3	3	3	1	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	3	3	3	3	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	3	3	3	3	1	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	3	3	3	3	1	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	4	4	4	4	1	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	2	2	2	2	1	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	4	4	4	4	1	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	3	3	3	1	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	3	4	3	3	1	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	3	3	3	3	1	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	3	5	3	3	1	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	3	5	3	3	1	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	2	2	2	2	1	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan menurunkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	2	4	2	2	1	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	2	3	2	2	1	

F. Aspek Penyelengaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	3	4	3	3	1	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	3	4	3	3	1	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	3	4	3	3	1	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	4	5	4	4	1	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	4	5	4	4	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	3	3	3	3	1	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau insitusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	2	2	2	2	R	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	3	3	3	3	1	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	2	3	2	2	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Sosialisasi kpd masyarakat	1. Warga wajib tahu tanda2 kerawanan dan menanami di lereng	
2	Letusan Gunung Api	1. Sosialisasi kpd masyarakat Membuat desain	1. Warga wajib tahu kalo terjadi bencana ini awal. mengetahui Antisipasi. Cara. mengelola lingkungan dini	
3	Banjir	1. Sosialisasi kpd masyarakat	1. Warga wajib Rap bila terjadi bencana	
4	Gempa Bumi	1. Sosialisasi dengan masyarakat sekitar	1. Warga wajib tahu dengan mengetahui tanda2 berlindung tempat aman yaitu luar. luar ke tidak kumpul	
5	Tsunami	1. –	1.	

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : .....

a. Profil Responden:

Nama : Sunyoto
Alamat : Banyuraden, Gamping
Usia : 39
Pekerjaan : Pusdalops BPBD Kota Yogyakarta.
Jabatan : Administrasi Pusdalops

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	1	1	4	4	1	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	2	1	4	4	1	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	2	1	2	2	1	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tantang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	1	1	3	3	1	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	2	2	4	4	1	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	3	3	4	4	1	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	1	1	1	1	1	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	4	4	4	4	1	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	3	3	3	3	1	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	4	4	5	5	1	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	5	5	5	5	1	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	4	4	4	4	1	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	4	4	4	4	1	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	2	2	5	5	1	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	4	4	4	4	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	5	3	5	5	1	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	5	2	5	5	1	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar insititusi Anda?	2	2	2	2	1	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	3	3	3	3	1	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	5	5	5	5	1	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	5	5	5	5	1	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	5	5	5	5	1	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	1	1	5	1	1	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	1	1	4	[illegible]	1	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas kesetiap tingkat masyarakat?	1	1	4	1	1	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	2	2	2	2	1	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan menurunkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	2	2	2	2	1	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	3	3	3	3	1	

F. Aspek Penyelengaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	4	4	4	4	1	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	3	2	4	4	1	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	4	4	4	4	1	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	4	4	4	4	1	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	3	1	4	4	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	2	2	5	4	1	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau insitusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	4	4	4	4	1	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	4	3	4	4	1	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	3	3	3	3	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Sosialisasi - Pembentukan KTB (Kampung tangguh bencana) - Penilaian kapasitas & kerentanan	1. Simulasi Bencana	
2	Letusan Gunung Api	1.	1.	
3	Banjir	1. Sosialisasi - Pembentukan KTB - Penilaian kapasitas & kerentanan - EWS - Kontinjensi	1. Simulasi	
4	Gempa Bumi	1. Sosialisasi - Pembentukan KTB - Penilaian kapasitas & kerentanan - Penyusunan rencana kontinjensi	1. Simulasi	
5	Tsunami	1.	1.	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	✓				
2	Letusan Gunung Api	✓				
3	Banjir	Early Warning 1. Sungai Code 2. Sungai Winongo 3. Sungai Gajahwong Kentongan (manual)	1 3 5	APBD APBD APBD Masyarakat.	Siap pakai all ons.	10 7 10
4	Gempa Bumi	✓ Early Warning [illegible]	[illegible]	[illegible]	all ons.	1.
5	Tsunami	✓	✓	✓	✓	✓

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : .....

a. Profil Responden:

Nama : Iswan Nachrowardoko

Alamat : Kota Kic.

Usia : 49 Th.

Pekerjaan : PNS

Jabatan : Kasi PK

Pendidikan Terakhir : 1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
④ S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	5	5	5	5	5	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	4	3	4	4	1	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	3	3	3	5	1	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	4	2	4	4	1	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	1	4	4	4	1	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	1	4	4	4	1	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	1	1	1	1	1	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	1	3	3	3	1	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	1	1	1	1	1	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	3	3	3	3	1	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	3	3	3	3	1	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	2	2	3	3	1	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	3	3	3	3	1	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	3	3	3	3	1	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	1	1	1	1	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	4	4	4	4	1	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	3	3	3	3	2	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	4	4	4	4	4	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	3	3	3	3	3	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	4	4	4	4	4	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	3	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	3	3	3	3	3	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	2	2	4	4	1	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	2	2	4	4	1	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas (seluruh tingkat masyarakat)?	3	3	3	3	1	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	2	2	3	3	1	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan menurunkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	2	2	3	3	1	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia institusi riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	1	1	1	1	1	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	3	3	3	3	1	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	3	3	3	3	1	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5	5	5	5	5	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	3	3	4	4	1	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	4	4	4	4	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang menuduhkan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	4	4	4	4	1	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	3	3	3	3	1	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	4	4	4	4	1	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	3	3	3	3	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Naaional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Pelatihan KTB. 2. Sosialisasi 3. Simulasi	1. Simulasi kebencanaan.	
2	Letusan Gunung Api	1.	1. -	
3	Banjir	1. Pelatihan / Pembentukan KTB 2. Sosialisasi 3. Simulasi	1. Simulasi kebencanaan	
4	Gempa Bumi	1. Pelatihan / Pembentukan KTB 2. Simulasi 3 Sosialisasi	1. Simulasi kebencanaan.	
5	Tsunami	1. -	1. -	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	–				
2	Letusan Gunung Api	-				
3	Banjir	- EWS tepi sungai	15	APBD	Baik	30 unit

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : 8. 10. 2012

a. Profil Responden:

Nama : Kusno Purwono

Alamat : Kota Yk

Usia : 41

Pekerjaan : PNS

Jabatan : Kas Ttk

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	3	2	3	3	—	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	2	2	2	2	—	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	4	3	4	4	—	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	4	4	4	4	-	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	2	3	2	2	—	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	2	2	2	2	—	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	4	4	4	4	—	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	3	3	3	3	—	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	2	2	2	2	—	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	4	4	4	4	—	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	2	2	2	2	—	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	4	4	4	4	—	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	3	3	3	3	—	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	3	3	3	3	—	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	4	4	4	4	-	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	1	5	5	5	—	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	4	4	4	4	—	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	1	1	5	5	—	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	3	3	3	3	—	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	5	1	1	1	—	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	1	1	1	1	—	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	1	1	1	1	—	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	3	3	3	3	—	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	4	4	4	4	—	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	3	3	3	3	—	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	3	3	3	3	—	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan memetakan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	3	3	3	3	—	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	3	3	3	3	—	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	1	1	1	1	—	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	3	3	3	3	—	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	1	1	5	1	—	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	4	4	4	4	—	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	1	1	1	1	—	

Petunjuk pengisian respon:
Memilihkan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	4	4	4	4	—	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau insitusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	4	4	4	4	—	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	^	^	^	^	~	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	^	^	^	^	~	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Reboisasi dan Penanaman Pohon	1. Mitigasi / Pemantauan	
2	Letusan Gunung Api	1.	1. —	
3	Banjir	1. Pembuatan Drainase	1. - Penyuluhan Siaga - Pengelolaan Sampah	
4	Gempa Bumi	1. - Penyuluhan Kesiapsiagaan Tanggap Gempa - Sosialisasi - Edukasi	1. - Pengetahuan Kesiapsiagaan Tanggap Gempa	
5	Tsunami	1. —	1. —	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	- Papan Peringatan				
2	Letusan Gunung Api	-				
3	Banjir	- Papan Peringatan Jalur Evakuasi				

Bantul

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)
Tanggal Pengisian : 16 September 2019

a. Profil Responden:

Nama : Muhammad Fatah Hidayat
Alamat : Dongkelan Kuman Tirtonirmolo Kasihan Bantul
Usia : 30 th.
Pekerjaan : Buruh lepas
Jabatan : Staf Ahli
Pendidikan Terakhir : 1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	3		3	3	3	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	4		4	4	4	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	4		4	4	4	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	1		1	1	2	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	3		3	3	5	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	5		4	1	1	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	5		1	1	1	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	1		5	5	5	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	0		5	5	5	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	5		5	5	5	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	1		4	4	4	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	3		3	3	3	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	5		5	5	5	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	4		4	4	4	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	4		4	4	4	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	5		5	5	5	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	3		5	3	3	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	1		1	1	1	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	2		2	2	2	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	4		4	4	4	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3		3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	4		4	4	4	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	34		1	1	5	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	1		12	3	5	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	1		1	1	5	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	1		12	1	1	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan memantapkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	2		15	1	4	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara efektif untuk kajian multi risiko?	5		15	1	5	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	5		5	5	5	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	4		4	4	4	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5		5	5	5	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	3		3	4	5	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	5		3	4	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	4		4	1	5	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	4		4	1	5	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	5		4	3	4	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	4		3	4	4	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Sosialisasi Sedatang (kewaspadaan untuk semua Ancaman) 2. Simulasi 3. Pelatihan	1. Relokasi 2. Peringatan Dini 3. Rencana Jalur tempat Evakuasi 4. Penyuluhan Rumah	
2	Letusan Gunung Api	1.	1.	
3	Banjir	1. Sosialisasi. 2. Simulasi. 3 Pelatihan 4 Pembuatan PPB Perkon	1. Pengerukan / Normalisasi 2. Pembuatan Bangkat Irigasi 3	
4	Gempa Bumi	1. Sosialisasi Ce tentang.	1. Pembuatan layout Interior Rumah. 2. Pembuatan Rumah tahan Gempa	
5	Tsunami	1. Sosialisasi Sekarang	1. Pembuatan Pantai Peringatan Dini 2. Mengetahui Jalur / tempat evakuasi	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	1. Kentongan 2. Toa Masjid 3. EWS BNPB 4. EWS Pemda	Banyak Banyak 3 2	Mandiri Mandiri pusat pemda	Layak Bagus Bagus	Banyak
2	Letusan Gunung Api					
3	Banjir	Kentongan Toa Masjid	Banyak			

Bantul

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : 16 September 2019

a. Profil Responden:

Nama : Ilham Dwi Cahyo

Alamat : Sanden Rt 01, Murtigading, Sanden, Bantul

Usia : 26 tahun

Pekerjaan : Satgas BPBD Kab. Bantul

Jabatan : Operator Pusdalops

Pendidikan Terakhir : 1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
(4.) S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	3	0	3	3	3	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	4	0	4	4	4	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	4	0	4	4	4	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	4	0	1	1	1	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	5	0	5	5	5	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	5	0	4	1	1	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	4	0	1	1	1	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	5	0	5	5	5	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	5	0	5	5	5	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	5	0	5	5	5	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	4	0	4	4	4	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	5	0	5	5	5	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	5	0	5	5	5	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	4	0	4	4	4	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	4	0	4	4	4	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	5	0	5	5	5	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	3	0	3	3	3	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	1	0	1	1	1	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	2	0	2	2	2	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	4	0	4	4	4	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	0	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	4	0	4	4	4	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	1	0	1	1	5	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	1	0	1	3	5	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	1	0	1	1	5	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	1	0	1	1	1	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan menurunkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	3	0	1	1	4	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	5	0	1	1	5	

F. Aspek Penyelengaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	5		5	5	5	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	4		4	4	4	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5		5	5	5	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	4		2	5	5	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	3		3	3	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	4		4	1	5	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	4		4	1	5	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	5		5	5	5	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	4		4	4	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Sosialisasi Kebencanaan, untuk semua ancaman 2. Simulasi 3. Pelatihan 4. Pembuatan KRB dan Peta Desa	1. Relokasi 2. Peningkatan Diri 3. Pembuatan jalur tempat evakuasi. 4. Penanganan Pasca.	
2	Letusan Gunung Api	1.	1.	
3	Banjir	1. Sosialisasi 2. Simulasi 3. Pelatihan 4. Pembuatan KRB dan Peta Desa	1. Pembuatan Bronjot 2. Reboisasi / Normalisasi	
4	Gempa Bumi	1. - SDA -	1. Mengetahui "hadalan" yang dilakukan saat gempa 2. Keluarga Siaga	
5	Tsunami	1. - SDA -	1. Memahami tempat evakuasi 2. Keluarga Siaga Tsunami	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor					
2	Letusan Gunung Api					
3	Banjir					
4	Gempa Bumi					
5	Tsunami	BISS Ina Tews BMKG				

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Bantul

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : 16 September 2019

a. Profil Responden:

Nama : Maulida Iffani

Alamat : Dongkelan Kauman RT 007, Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul

Usia : 25

Pekerjaan : Staff Pusdalops BPBD Kab. Bantul

Jabatan : Staff

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	5	0	5	3	3	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	4	0	4	4	4	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK, dll)?	4	0	4	4	4	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	1	0	1	1	1	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	5	0	5	5	5	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	5	0	4	1	1	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	4	0	1	1	1	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	5	0	5	5	5	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	5	0	5	5	5	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	5	0	5	5	5	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	4	0	4	4	4	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	4 3	0	4 3	4 3	4 3	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	5	0	5	5	5	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	4	0	4	4	4	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	4	0	4	4	4	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	5	0	5	6	5	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	3	0	3	3	3	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	2 1	0	2 1	2 1	2 1	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	2	0	2	2	2	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	4	0	4	4	4	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	0	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	A	0	A	A	A	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	2	0	1	1	4 5	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	1	0	1	3	5	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	1	0	1	1	5	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	1	0	1	1	1	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan meningkatkan ketentuan daerah terhadap risiko multi bencana?	4	0	1	1	4	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	5	0	1	1	5	

F. Aspek Penyelengaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	5	0	5	5	5	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	4	0	4	4	4	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5	0	5	5	5	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	3	0	2	5	5	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	5	0	3	4	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	4	0	4	1	5	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	4	0	4	1	5	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	5	0	5	5	5	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	5	0	5	5	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Sosialisasi kebencanaan 2. simulasi 3. Pemantauan Desteana 4. Pembuatan RPB & Penton Bdy 5. Pelatihan	1. Relokasi 2. pembuatan Peringatan dini tk. desa 3. pemantauan tk. kabupaten & desa 4. Pemasangan rambu kabupaten	
2	Letusan Gunung Api tidak mengancam	1. ~~Sosialisasi~~	1. S. krasering keluarga Si Tatang	
3	Banjir	1. Sosialisasi kebencanaan 2. Simulasi 3. Pembentukan Relawan 4. Pembuatan RPB & Penton Bdy 5. Pelatihan.	1. Relokasi dari tepi desa 2. pemantauan tk. kabupaten & desa 3. Pemasangan rambu kabupaten 4. Pemberdayaan kelompok siaga 5. keluarga Si Tatang	
4	Gempa Bumi	1. sda	1. pengadaan struktur bangunan 2. penataan interior & eksterior bangunan 3. keluarga Si Tatang	
5	Tsunami	1. sda.	1. Taman pantai peringatan dini 2. menanami & mengatur jarak tanaman 3. keluarga Si Tatang	

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)
Tanggal Pengisian : 19 - 9 - 2019

a. Profil Responden:

Nama : BAMBANG SAPARTO, SIP
Alamat : REDUKSARI, PURWOREJO, JAWA TENGAH
Usia : 36 TAHUN
Pekerjaan : ANS
Jabatan : KASI REHABILITASI & REKONSTRUKSI
Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	5	4	4	4	5	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	5	3	4	4	5	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	3	3	4	4	5	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	5	5	5	5	5	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	5	5	5	5	5	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	3	3	4	4	5	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	3	1	3	1	4	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	5	4	5	5	5	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	5	3	4	4	5	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	5	5	5	5	5	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	5	5	5	5	5	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	5	4	5	4	5	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	5	5	5	5	5	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	5	3	5	4	5	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	5	4	5	4	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	5	3	5	5	5	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	4	4	4	4	4	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	4	3	4	4	4	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	5	5	5	5	5	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	5	5	5	5	5	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	3	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	5	5	5	5	5	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	5	1	3	4	5	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	5	1	3	4	5	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	5	1	3	3	5	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu memarunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	5	1	2	2	3	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan mengurukan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	5	1	2	2	2	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	5	1	3	2	4	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	5	5	5	4	1	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	5	5	5	5	5	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5	5	5	5	5	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	4	2	2	1	1	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	5	1	4	2	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	5	5	5	5	5	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	5	1	2	2	3	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	5	2	2	2	1	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	5	1	2	1	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Kajian tanah longsor 2. Pemasangan EWS longsor 3. Pembentukan "Destana" Desa Panggul Wacana	1. Respon masyarakat sangat tinggi	
2	Letusan Gunung Api	1. -	1.	
3	Banjir	1. Normalisasi sungai di wilayah rawan (waktu Tanah Jatan, Gudo)	1. Proaktif	
4	Gempa Bumi	1. Proaktif dgn emas mengenai info gempa 2. Pembentukan Destana di daerah rawan gempa	1. Peran masyarakat sangat positif	
5	Tsunami	1. Pembuatan rencana kontijensi 2. pemasangan rambu jalur evakuasi dan titik kumpul 3. pemasangan EWS Tsunami 4. Pembentukan Destana sebanyak 18 desa	1. Respon masyarakat dan desa tinggi	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	EWS longsor sebanyak 97 unit	97	APBN APBD prop	8 85% kondisinya	150 unit
2	Letusan Gunung Api					
3	Banjir					
4	Gempa Bumi	–				
5	Tsunami	Pemasangan EWS	8 unit	BNPB BMKG	7 unit berfungsi 1 unit rusak	8 unit

Kelengkapan

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : 19-9-2019

a. Profil Responden:

Nama : Hery Eko Nugroho, SP, MM

Alamat : Janti Lor, Notosaren, Nogotiuan KP

Usia : 50 th

Pekerjaan : PNS

Jabatan : Kasi Pencegahan dan Kesiapsiagaan

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1 (2)	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	5	4	4	4	5	
2 (3)	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	5	3	4	4	5	
3 (4)	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	5	3	4	4	5	
5 (10)	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	5	5	5	5	5	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6 (17)	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	5	5	5	5	5	
7 (18)	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	5	3	4	4	5	
8 (19)	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	3	1	3	1	4	
9 (21)	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	5	4	5	5	5	
10 (24)	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	5	3	4	4	5	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11 (1)	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	5	5	5	5	5	
12 (9)	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	5	5	5	5	5	
13 (11)	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	5	4	5	4	5	
14 (12)	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal – sebagai partisipasi komunitas media?	5	5	5	5	5	
15 (13)	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	5	3	5	4	5	
16 (14)	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	5	4	5	4	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17 (6)	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	5	3	5	5	6	
18 (7)	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	A	A	A	A	A	
19 (8)	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	A	3	A	A	A	
20 (81)	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	5	5	6	6	6	
21 (82)	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	6	6	6	6	6	
22 (83)	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	3	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23 (25)	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	6	5	5	5	6	
24 (26)	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	5	1	3	4	5	
25 (27)	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	5	1	5	4	6	
26 (28)	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas (seluruh tingkat masyarakat?	5	1	3	3	5	
27 (41)	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	5	1	2	2	3	
28 (42)	Apakah institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan mengurangkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	5	1	2	2	2	
29 (43)	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara efektif untuk kajian multi risiko?	5	1	5	2	4	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30 (33)	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	5	6	5	4	1	
31 (45)	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	5	6	6	6	6	
32 (74)	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5	5	6	6	5	
33 (76)	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	A	2	2	1	1	
34 (77)	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	5	1	4	2	6	
35 (85)	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	5	5	6	6	6	

36 (86)	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	5	1	2	2	3	
37 (87)	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	5	2	2	2	1	
38 (88)	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	5	1	2	1	1	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi.

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Kajian tanah longsor. 2. Pemasangan EWS longsor. 3. Pembuatan Desa tangguh bencana	1. Respon masyarakat sangat tinggi	
2	Letusan Gunung Api	1. –	1. –	
3	Banjir	1. Normalisasi sungai di wilayah rawan (waduk, terasering, penjebolan, galur)	1. cukup proaktif	
4	Gempa Bumi	1. proaktif dg. BMKG mengenai info gempa. 2. Pembentukan destana di daerah rawan gempa	1. Antusias masyarakat sangat positif	
5	Tsunami	1. Pembuatan rencana kontijensi 2. Pemasangan rambu jalur evakuasi dan titik kumpul. 3. Pemasangan EWS tsunami 4. Pembentukan desa tangguh di desa pesisir pantai sekanyak 18 desa.	1. Respon masyarakat dan desa sangat tinggi	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Somber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	EWS longsor sbanyak 97 unit	97	APBN APBD Pop	85% berfungsi	150 unit
2	Letusan Gunung Api	-				
3	Banjir	-				
4	Gempa Bumi	-				
5	Tsunami	Bersanding EWS	8 unit	BNPB ISPAR G	7 unit berfungsi dengan baik 1 unit rusak.	8 unit

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : 19-9-2019

a. Profil Responden:

Nama : Winarno

Alamat : Srikayangan, Sentolo, Kp

Usia : 43 Tahun

Pekerjaan : PNSD

Jabatan : Staf Sie PK BPBD Kulon Progo

Pendidikan Terakhir : 1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
④ S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	4	4	4	4	4	tercantum dlm I. Perda PP no 8 2010
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	5	4	4	5	5	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	4	3	3	4	4	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	4	4	4	4	4	mengatur secara umum

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	5	5	5	5	5	dihasilkan oleh BPBD DIY
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	5	3	3	3	5	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	2	2	2	2	2	ham
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	3	3	3	3	3	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	3	3	3	3	3	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terkoordinasi di daerah Anda?	3	3	3	3	3	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	5	4	4	4	4	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	4	4	4	4	4	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	3	3	3	3	3	media lokal dan website BPBD
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	4	4	4	4	4	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	5	5	5	5	5	secara tiga bencana tercampu dlm PRB kec.

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	4	4	4	4	4	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	3	2	3	2	3	BPBD kurang personil dan anggaran kurang
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	4	4	4	4	4	ada monev, tidak ada dokumen Rinja, LKIP dll di upload di web.
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	3	3	3	3	3	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	3	2	3	3	3	anggaran basic dg BTT
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	4	4	4	4	4	Lampiri saat ini sudah cukup memadai

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	5	4	4	5	5	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	5	2	2	3	5	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	4	1	1	2	4	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas hingga tingkat masyarakat?	4	1	1	3	4	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	5	1	1	3	4	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan meningkatkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	5	1	1	3	4	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode/riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	3	3	3	3	3	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	4	4	4	4	4	pada saat Rakor (2014) masih kurang
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	3	3	3	3	3	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5	5	5	5	5	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	4	3	3	4	4	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	4	2	2	4	5	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	3	19	1	3	3	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	1	1	1	1	1	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	2	2	2	2	2	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	1	1	1	1	1	

Petunjuk pengisian respon:
Memilihkan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Pembuatan Destana di desa rawan longsor 2. Pemasangan EWS (Early Warning System) Longsor 3. Kajian Daerah Rawan Longsor	1. Peran aktif masyarakat dlm satgas bencana dan FPRB desa 2. Keterlibatan komunitas peduli dlm PRB	
2	Letusan Gunung Api	1. Sosialisasi PRB ke masyarakat tentang bahaya dan penanganan bencana letusan	1. Memahami peran-serta masy.	
3	Banjir	1. Pembuatkan Destana di daerah Rawan banjir 2. Normalisasi sungai (Koordinasi dg PU/SDA) 3. Penanaman tutupan pohon hijau 4. Simulasi apabila banjir datang Bendung Kamo 2001	1. masy. memahami upaya PRB banjir 2. pembentukan satgas kelurahan di desa rawan banjir	
4	Gempa Bumi	1. Pembentukan Destana 2. Sosialisasi PRB bahaya Gempa Bumi 3. Simulasi bencana alam gempa bumi	1. masy paham yg harus dilakukan saat gempa 2. pembangunan rumah tahan gempa	
5	Tsunami	1. Pembangunan sistem peringatan dini 2. Pembuatan jalur evakuasi dan tempat tsunami 3. Pemahaman masy tentang tda cara PRB tsunami	1. masy. mengikuti simulasi tsunami 2. masy. paham bahaya tsunami, cara evakuasi dan tempat evakuasi	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	EWS longsor EWS longsor biaya Cargo EWS longsor dg pemancar	67 20 1	APBD DIY BPBD DIY BNPB	85% fungsi Baik Baik	67 100 1.
2	Letusan Gunung Api	Specific EWS blm ada				
3	Banjir	Kearifan Lokal (pemantau Sebgs Gencang)				
4	Gempa Bumi	Tdk ada EWS Spesifik gempa bumi				
5	Tsunami	EWS Kebumen EWS Kulonprogo	7 1	BNPB BNPB	6 Baik, 1 Rusak Baik	7 1.

Kasi RR

Gunung Kidul

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : .....

a. Profil Responden:

Nama : HANDOKO, ST, M.Eng

Alamat : .....

Usia : .....

Pekerjaan : PNS

Jabatan : Kasi RR

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	5	1	5	5	5	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	5	1	5	5	5	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK, dll)?	3	1	3	3	3	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	4	1	4	4	4	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	5	1	5	5	5	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	5	1	3	5	5	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) telah diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	3	1	3	3	3	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	3	1	3	3	3	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah diklasifikasi dan dapat diakses?	2	1	2	2	2	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terpadu di daerah Anda?	4	1	4	4	4	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	4	1	4	4	4	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	4	1	4	4	4	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	3	1	3	3	3	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	3	1	3	3	3	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	3	1	3	3	3	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	4	1	4	4	4	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	2	1	2	2	2	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	4	1	4	4	4	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	3	1	3	3	3	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	3	1	3	3	3	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	1	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	4	4	4	4	4	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	3	3	3	3	3	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	3	3	3	3	3	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas kesemuh tingkat masyarakat?	2	2	2	2	2	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	3	3	3	3	3	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan memudahkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	2	2	2	2	2	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	1	1	1	1	1	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	4	1	4	4	4	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	2	1	2	2	2	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	4	1	4	4	4	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	3	1	3	2	3	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	4	1	4	4	4	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	3	1	3	3	3	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	3	1	3	3	3	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	4	1	4	4	4	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	3	1	3	3	3	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. - Pembentukan Desa Tangguh Bencana. - Pemasangan Rambu-Rambu - Peringatan Bencana - Sosialisasi Potensi Bencana.	1.	
2	Letusan Gunung Api	1.	1.	
3	Banjir	1.	1.	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	- Penyedraan EWS Tsunami	7	APBN	5 Rusak	15
		- Penyedraan EWS Longsor	20	APBD	Rusak	20
2	Letusan Gunung Api					
3	Banjir					

Sekretaris
Gunung Kidul

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : .....

a. Profil Responden:

Nama : RAHMAT BASUKI

Alamat : Bawuran III, Banaran, Playen, GK.

Usia : 52 tahun

Pekerjaan : PNS

Jabatan : Sekretaris BPBD

Pendidikan Terakhir : 1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
④ S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	5	1	5	5	5	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	5	1	5	5	5	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	3	1	3	3	3	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	4	1	4	4	4	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	5	1	5	5	5	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	5	1	3	5	5	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	3	1	3	3	3	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, dan infrastruktur terpapar bencana?	3	1	3	3	3	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	2	1	2	2	2	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	4	1	4	4	4	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	4	1	4	4	4	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	4	1	4	4	4	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal – sebagai partisipasi komunitas media?	3	1	3	3	3	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	3	1	3	3	3	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	3	1	3	3	3	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	4	1	4	4	4	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	2	1	2	2	2	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	4	1	4	4	4	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	3	1	3	3	3	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	3	1	3	3	3	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	1	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	4	4	4	4	4	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	3	3	3	3	3	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	3	3	3	3	3	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas hingga tingkat masyarakat?	2	2	2	2	2	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	3	3	3	3	3	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan memetakan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	2	2	2	2	2	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara komparatif untuk kajian multi risiko?	1	1	1	1	1	

F. Aspek Penyelenggaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	4	1	4	4	4	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara tersgutinir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	2	1	2	2	2	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	4	1	4	4	4	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh sebuah pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	3	1	3	2	3	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	4	1	4	4	4	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	3	1	3	3	3	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau institusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	3	1	3	3	3	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	4	1	4	4	4	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	3	1	3	3	3	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. - Pembentukan Desa Tanggap Bencana - Pemasangan rambu-rambu - Peringatan bencana Sosialisasi potensi bencana	1.	
2	Letusan Gunung Api	1.	1.	
3	Banjir	1.	1.	

Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	- Pengadaan EWS Tsunami	7	APBN	5 Rusak	15
		- Pengadaan EWS Longsor	20	APBD	Rusak	20
2	Letusan Gunung Api					
3	Banjir					

Lampiran. Kuesioner

INTERVIEW GUIDE

INVESTIGASI TERHADAP MANAJEMEN RISIKO BENCANA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
(Fokus Kasus: Penyebaran Sistem Peringatan Dini)

No. Responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Tanggal Pengisian : .....

a. Profil Responden:

Nama : Agus Wibawa A.

Alamat : BPPTKG Cbl

Usia : 46 Thn

Pekerjaan : PNS

Jabatan : Kasi PK

Pendidikan Terakhir :
1. Tamat SMP/Sederajat
2. Tamat SMA/Sederajat
3. DI/DIII
4. S1
5. S2
6. S3

b. Tabel Kuesioner

Petunjuk pengisian

1. Menuliskan jawaban pada tempat kosong yang disediakan.
2. Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
   (5) Sudah Sepenuhnya
   (4) Baru Sebagian Besar
   (3) Baru Sebagian
   (2) Baru Sebagian Kecil
   (1) Belum
3. Semua pertanyaan harap diisi dan tidak ada yang dikosongkan.
4. Tidak ada jawaban yang salah, karena jawaban adalah pendapat anda sendiri.

Penilaian Kapasitas Penanggulangan Bencana

A. Aspek Legislasi

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
1	Apakah telah ada aturan tertulis (baik dalam bentuk peraturan daerah, Keputusan kepala daerah) tentang pengurangan risiko bencana atau penanggulangan bencana?	4	4	4	4	4	
2	Apakah aturan tertulis tersebut telah diterapkan dalam institusi Anda dalam pengurangan risiko bencana secara terencana?	3	3	3	3	3	
3	Apakah aturan daerah tersebut telah diadaptasikan dalam aturan daerah lainnya (seperti Perda Tata Guna Lahan, IMB, SOTK dll)?	3	3	3	3	3	
5	Menurut penilaian Anda, peraturan daerah tentang penanggulangan bencana yang ada di daerah Anda telah dengan jelas mengatur mekanisme pembagian kewenangan dan sumber daya berdasarkan peran dan tanggung jawab antara pemerintah daerah dan komunitas lokal secara relevan dan sistematis?	5	5	5	5	5	

B. Aspek Perencanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
6	Apakah telah dihasilkan peta ancaman bencana sebagai analisis awal terhadap risiko bencana?	4	4	4	4	4	
7	Apakah telah ada Dokumen Kajian Risiko yang dilengkapi dengan peta risiko untuk seluruh jenis ancaman bencana di daerah Anda?	3	3	3	3	3	
8	Apakah Kajian Risiko Bencana berupa dokumentasi (arsip, foto, peta, dll) selalu diperbaharui secara periodik berdasarkan data terbaru?	2	2	2	2	2	
9	Apakah telah tersedia data-data pendukung dan analisisnya untuk penyusunan Kajian Risiko Bencana seperti data penduduk terpapar bencana, data infrastruktur terpapar bencana?	4	4	4	4	4	
10	Apakah informasi data pendukung kajian risiko yang diperbarui secara periodik tersebut telah dipublikasi dan dapat diakses?	4	4	4	4	4	

C. Aspek Kelembagaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
11	Apakah telah ada kelompok-kelompok pemangku kepentingan yang melaksanakan praktik pengurangan risiko bencana secara terstruktur dan terencana di daerah Anda?	3	3	3	3	3	
12	Apakah telah ada jalinan kerja sama antara pemerintah dengan komunitas lokal dalam aktivitas PRB?	3	3	3	3	3	
13	Apakah dalam pembagian peran dan tanggung jawab, seluruh sektor komunitas, swasta dan seluruh pemangku melaksanakan perannya secara aktif?	3	3	3	3	3	
14	Apakah aktivitas PRB telah dipublikasikan secara transparan oleh media-media lokal - sebagai partisipasi komunitas media?	3	3	3	3	3	
15	Apakah telah ada yang memfasilitasi diskusi-diskusi informal antar kelompok (baik pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya)untuk pengurangan risiko bencana daerah	3	3	3	3	3	
16	Apakah telah ada suatu forum yang berfungsi untuk mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di daerah yang terdiri dari aktor-aktor dari beda kelompok seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan sebagainya?	3	3	3	3	3	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

D. Aspek Pendanaan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
17	Apakah BPBD telah memiliki anggaran khusus tiap tahunnya dalam APBD atau pun bentuk anggaran khusus lainnya untuk pelaksanaan aktivitas pengurangan risiko bencana?	2	2	2	2	2	
18	Menurut anda, apakah kebutuhan sumber daya yang terkait dengan PRB pada BPBD (dana, sarana, prasarana, personil) telah terpenuhi baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya?	2	2	2	2	2	
19	Apakah jumlah anggaran yang digunakan institusi Anda dan kemana penggunaan anggarannya dapat dimonitoring oleh masyarakat atau komunitas lain diluar institusi Anda?	5	5	5	5	5	
20	Apakah telah ada mekanisme untuk penggalangan bantuan dari pihak lain bila terjadi bencana?	3	3	3	3	3	
21	Apakah ada anggaran khusus untuk penanganan darurat?	A	A	A	A	A	
22	Apakah anggaran tersebut memadai untuk memenuhi kebutuhan dasar dan melindungi kelompok rentan saat terjadi darurat bencana?	3	3	3	3	3	

E. Aspek IPTEK

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
23	Apakah masyarakat masih memanfaatkan kearifan lokal dan fenomena alam sebagai peringatan akan datangnya bencana?	4	A	A	4	4	
24	Apakah daerah telah memiliki sistem peringatan dini untuk setiap bencana yang sering terjadi di daerah Anda?	2	2	2	2	2	
25	Apakah telah dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji untuk sistem peringatan dini secara berkala oleh multi stakeholder?	3	3	3	3	3	
26	Apakah sistem peringatan dini siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas keseluruh tingkat masyarakat?	2	2	2	2	2	
27	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset yang terbukti mampu menurunkan kerugian bila terjadi bencana di wilayah Anda?	3	3	3	3	3	
28	Apakah Institusi Anda telah menggunakan hasil riset untuk memantau ancaman bencana dan menurunkan kerentanan daerah terhadap risiko multi bencana?	3	3	3	3	3	
29	Apakah di daerah Anda telah tersedia metode riset standar yang diakui dan digunakan secara kolektif untuk kajian multi risiko?	3	3	3	3	3	

F. Aspek Penyelengaraan

No.	Pertanyaan	Respon					Keterangan
		Tangah Longsor	Letusan Gunung Api	Banjir	Gempa Bumi	Tsunami	
30	Apakah telah ada arsip yang berisikan data kejadian bencana yang terjadi di daerah anda selama 5 tahun terakhir?	5	5	5	5	5	
31	Apakah di daerah Anda telah terdapat berbagai media permanen (baik media cetak, elektronik, billboard, poster atau event/acara terorganisir yang tetap ada) untuk mempublikasikan pembangunan kesadaran masyarakat untuk melakukan praktik pengurangan risiko bencana?	3	3	3	3	3	
32	Apakah telah ada Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) dan/atau Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi di daerah anda?	5	5	5	5	5	
33	Menurut penilaian Anda, apakah upaya penanganan darurat bencana yang pernah dilaksanakan oleh seluruh pihak telah efektif untuk menekan jumlah korban yang timbul?	3	3	3	3	3	
34	Apakah telah ada latihan-latihan evakuasi?	2	3	3	3	3	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

35	Apakah di daerah Anda telah memiliki prosedur operasi standar untuk penanganan darurat bencana yang memadukan seluruh prosedur operasi dari setiap institusi terkait penanganan darurat bencana yang ada di daerah Anda?	5	5	5	5	5	
36	Apakah dalam prosedur operasi standar penanganan darurat yang pemerintah atau insitusi Anda miliki telah terdapat prosedur untuk merekam (baik dalam pencatatan atau audiovisual) pertukaran informasi saat darurat bencana?	3	3	3	3	3	
37	Setelah terjadi bencana, apakah terjadi proses evaluasi operasi kedaruratan berdasarkan catatan komunikasi dengan mewawancarai para tokoh terkait untuk meningkatkan efektivitas operasi darurat di kemudian hari?	5	5	5	5	5	
38	Apakah prosedur-prosedur terkait operasi darurat bencana diperbarui berdasarkan hasil dari evaluasi pencatatan komunikasi yang terjadi saat operasi darurat bencana yang telah terjadi?	4	4	4	4	4	

Petunjuk pengisian respon:
Menuliskan kode jawaban dalam setiap kotak yang tersedia dengan angka:
(5) Sudah Sepenuhnya (4) Baru Sebagian Besar (3) Baru Sebagian (2) Baru Sebagian Kecil (1) Belum

Sumber: Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana dengan modifikasi

Upaya Mitigasi Bencana

No	Potensi Bencana	Upaya Mitigasi	Adaptasi Masyarakat	Keterangan
1	Tanah Longsor	1. Pemetaan	1. Pelibatan dlm pemetaan.	
2	Letusan Gunung Api	1. Menyiapkan sarana evakuasi	1. Sosialisasi	
3	Banjir	1. Mengenali wilayah dan ramalan BMKG	1. Sosialisasi	
4	Gempa Bumi	1. Gladi / Simulasi	1. Dilibatkan dalam gladi	
5	Tsunami	1. Gladi / Simulasi	1. Dilibatkan dalam gladi	

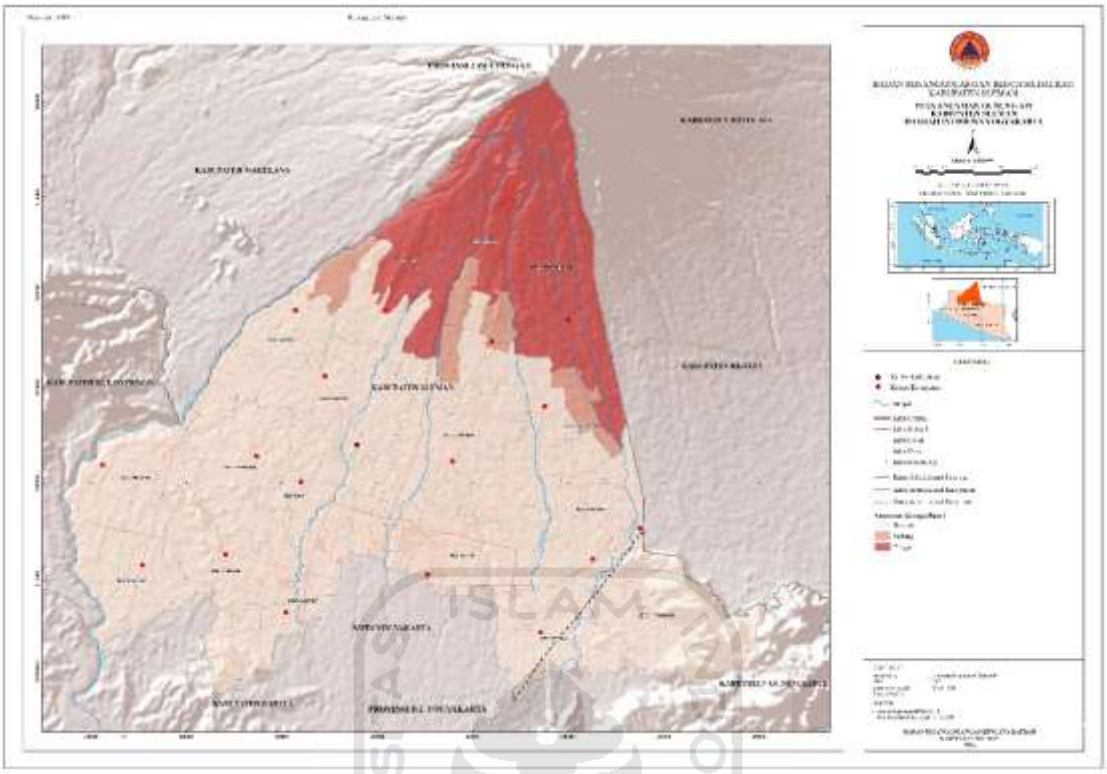
Sarana dan Prasarana Upaya Pengurangan Risiko Bencana dengan Sistem Peringatan Dini

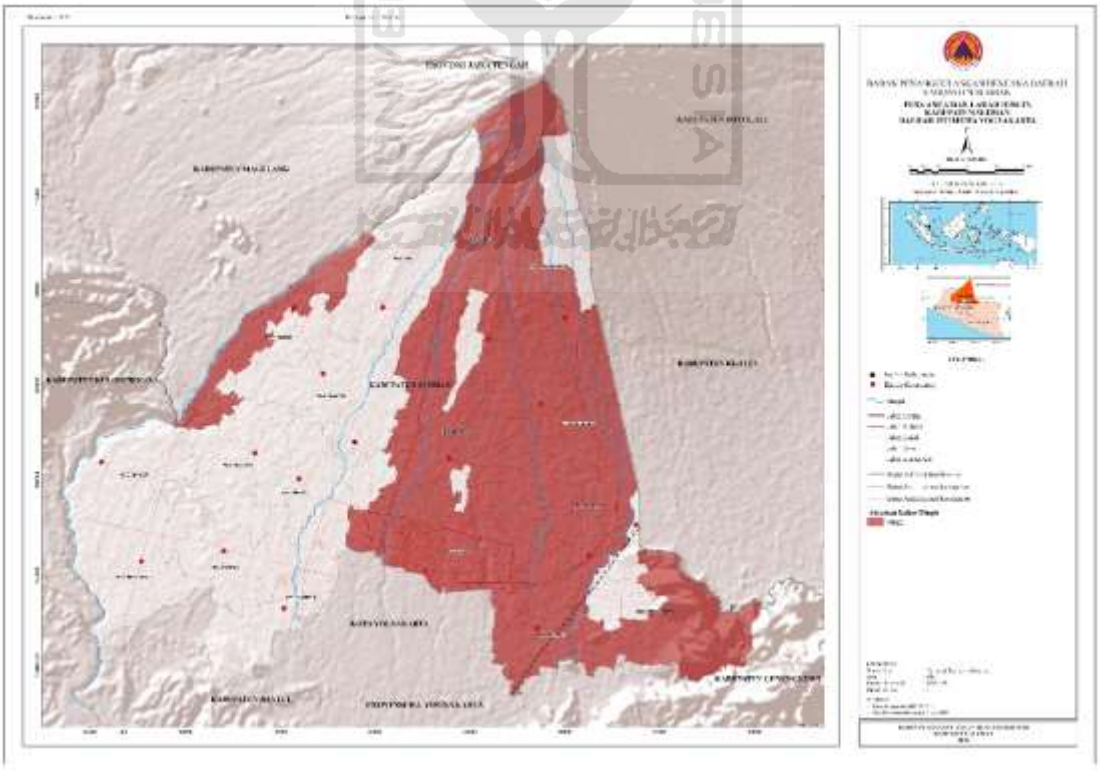
No	Bencana	Jenis/Bentuk Sistem Peringatan Dini	Jumlah (Unit)	Sumber Dana	Kondisi Terakhir	Jumlah Kebutuhan
1	Tanah Longsor	Extenso meter	10	APBD DIY	Tidak berfungsi 3. berfungsi 7	50
2	Letusan Gunung Api	Sirine	5	APBD Kab. & DIY	Berfungsi	75
3	Banjir	Sirine	10	APBD kab & DIY	Berfungsi	50
4	Gempa Bumi	Sirine	10	APBD kab DIY	Berfungsi	50
5	Tsunami	Sirine	10	APBD kab DIY	Berfungsi	50

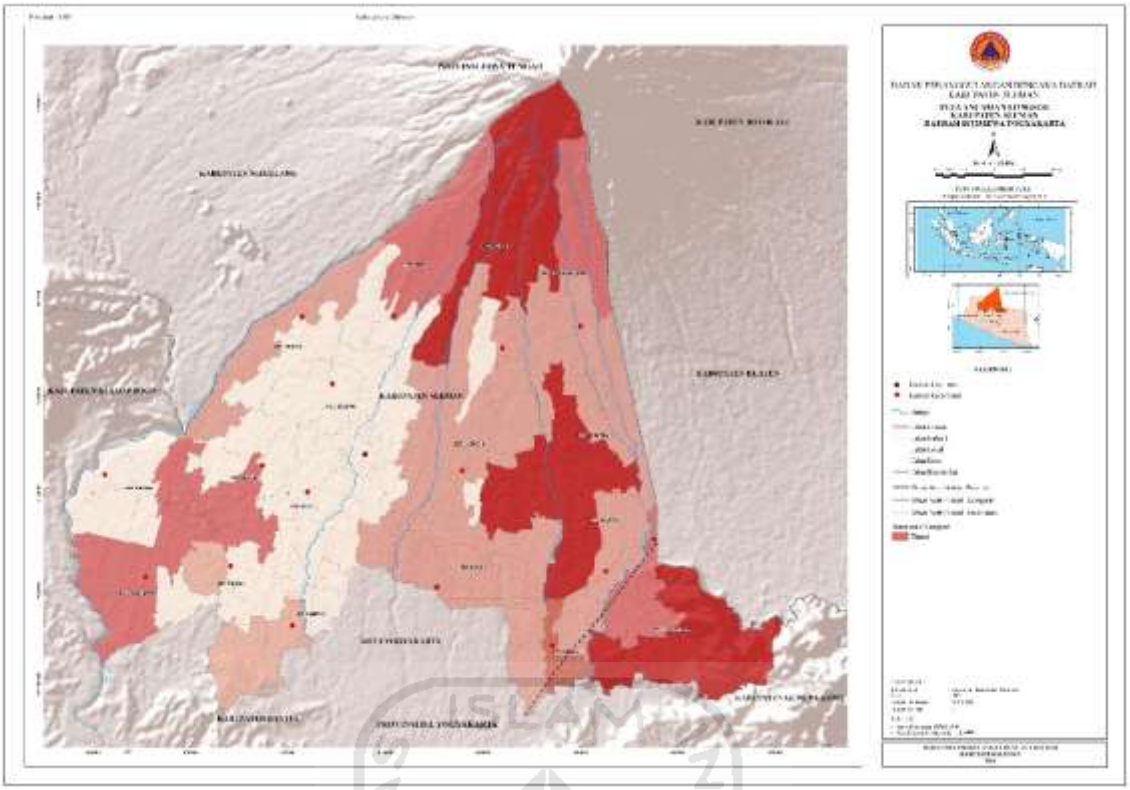
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

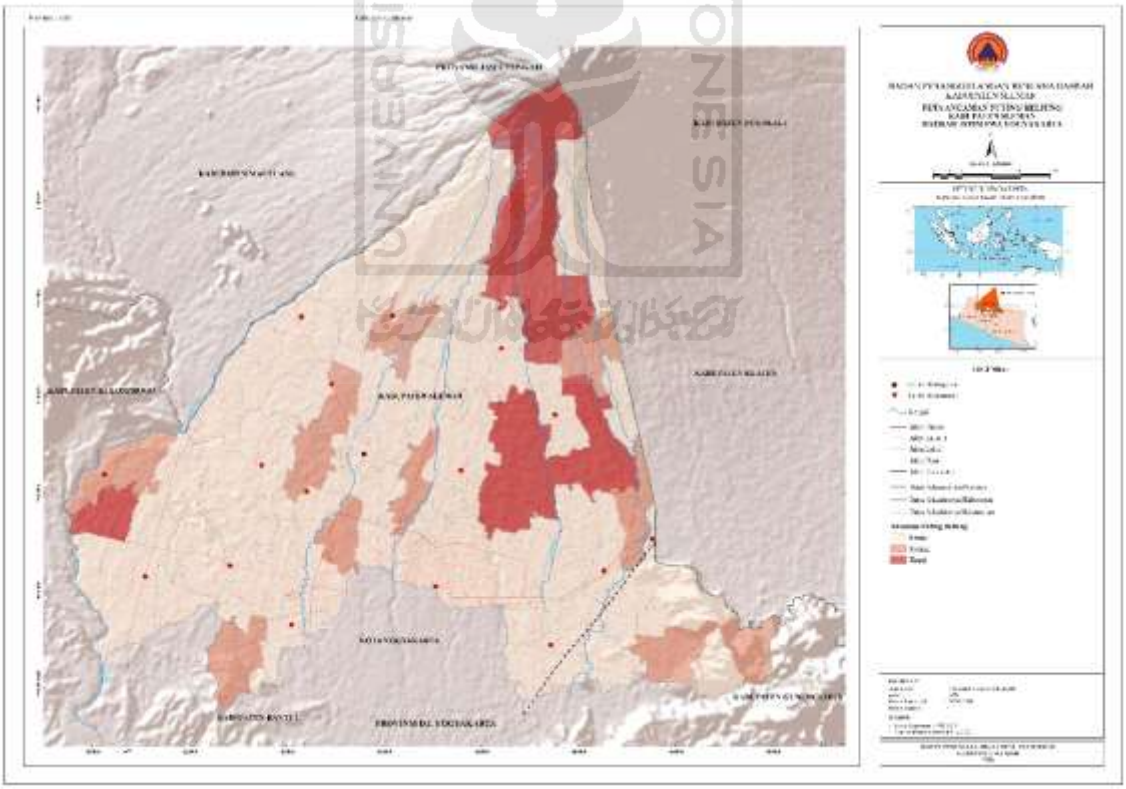
LAMPIRAN II

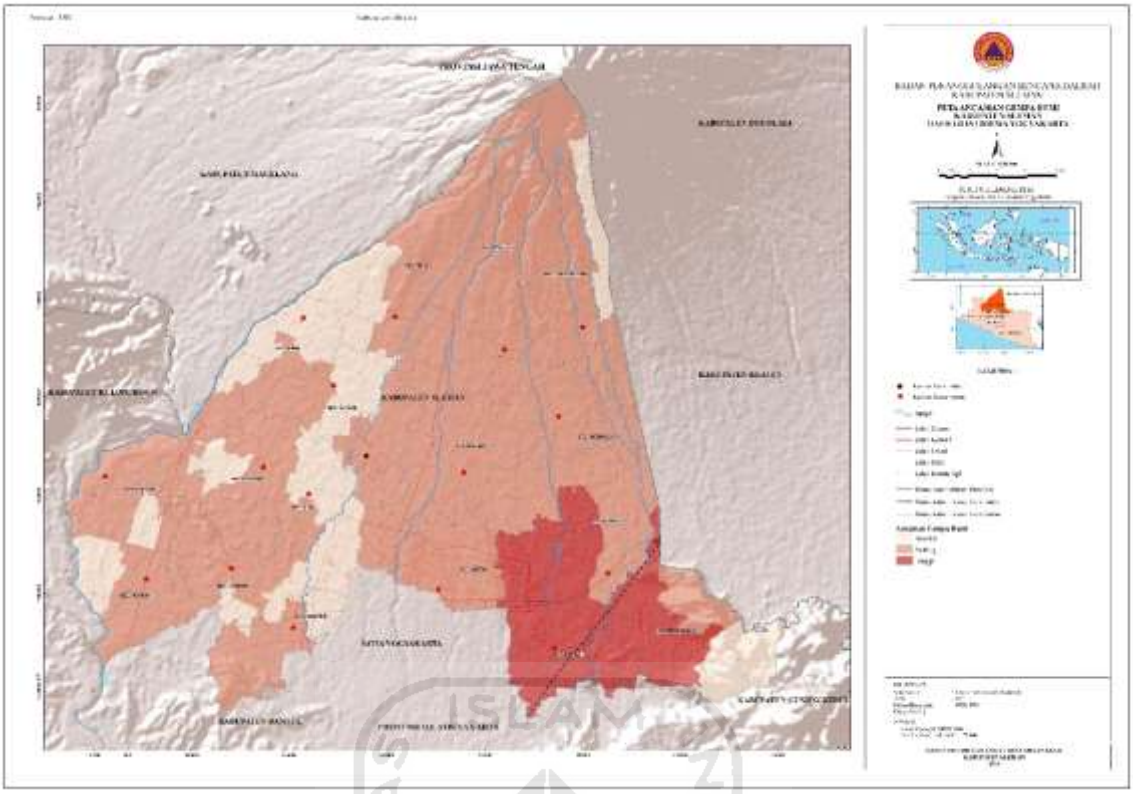
Peta Ancaman/Bahaya Bencana Kabupaten Sleman

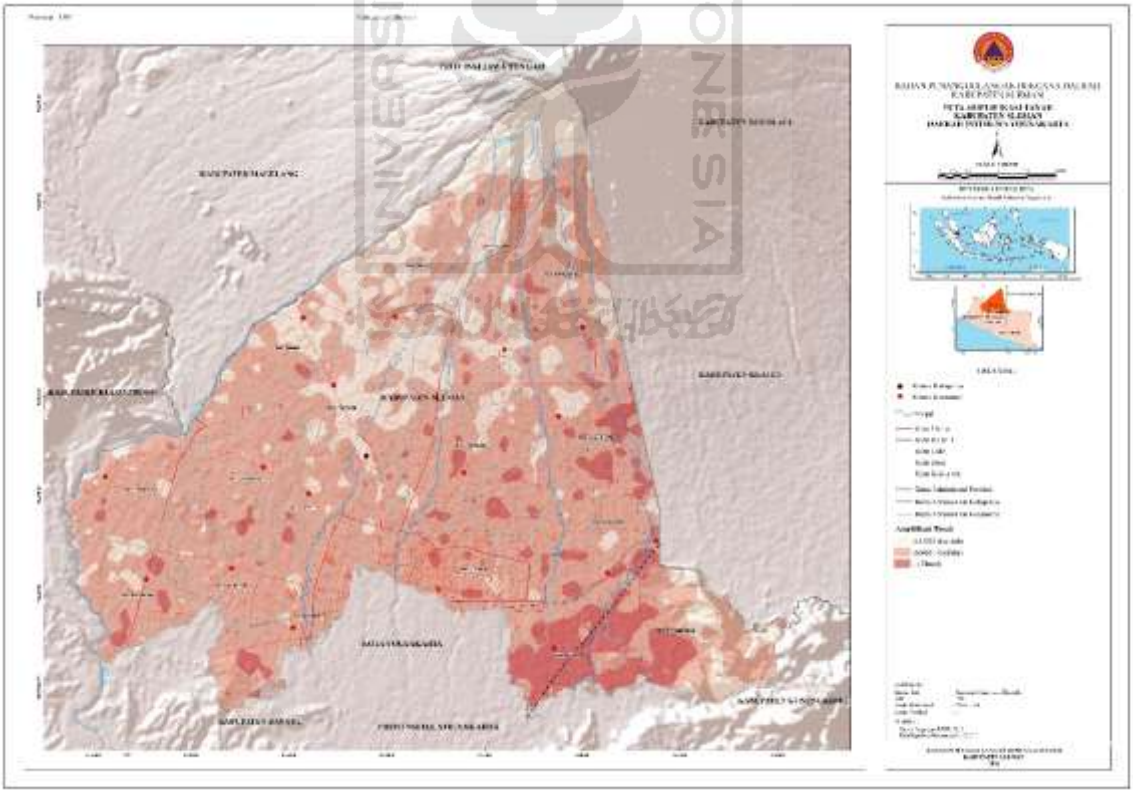




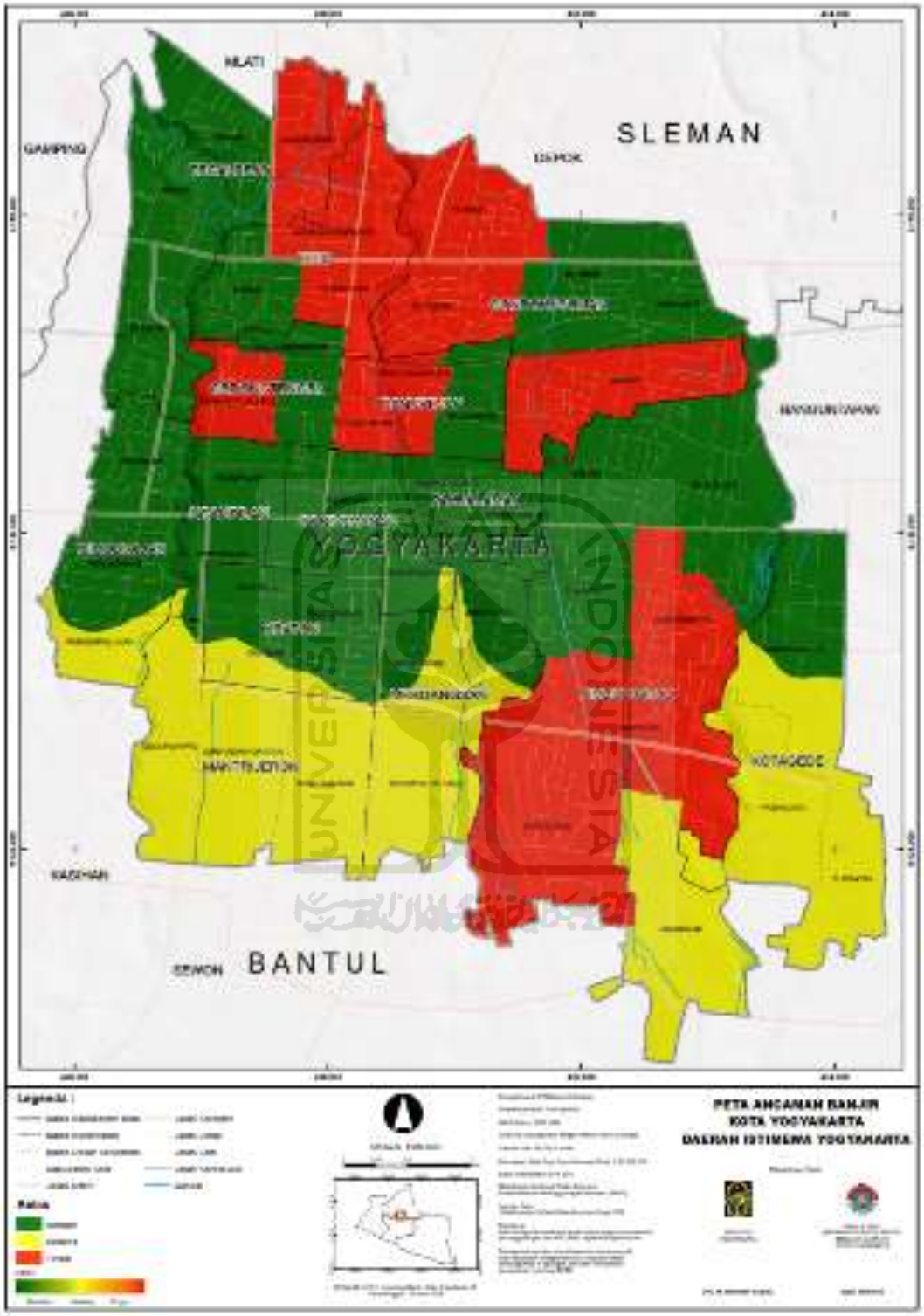








Peta Ancaman/Bahaya Bencana Kota Yogyakarta



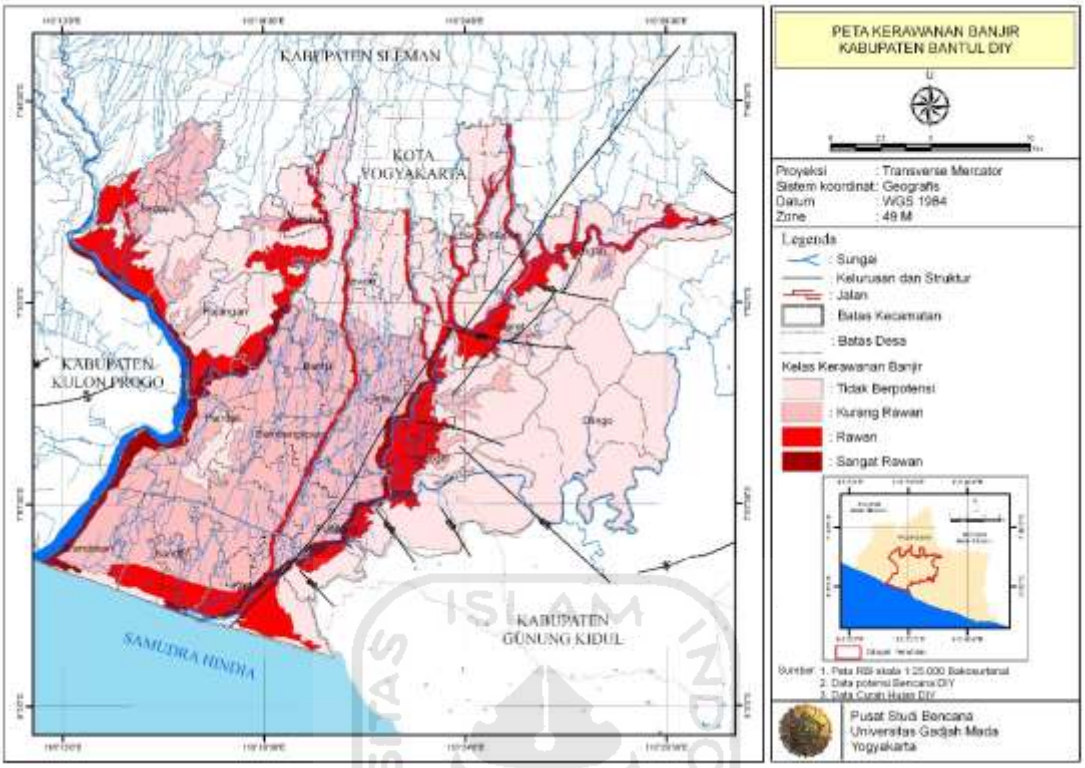

SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA ANCAMAN GEMPABUMI
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

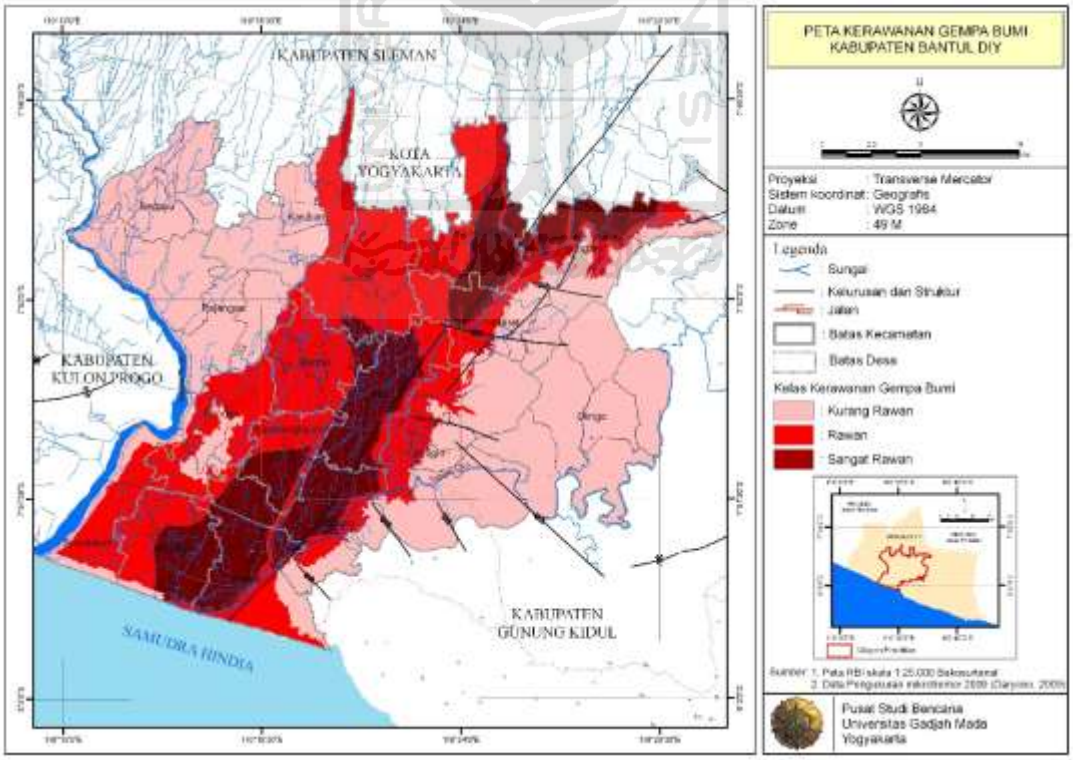

SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA ANCAMAN LONGSOR
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

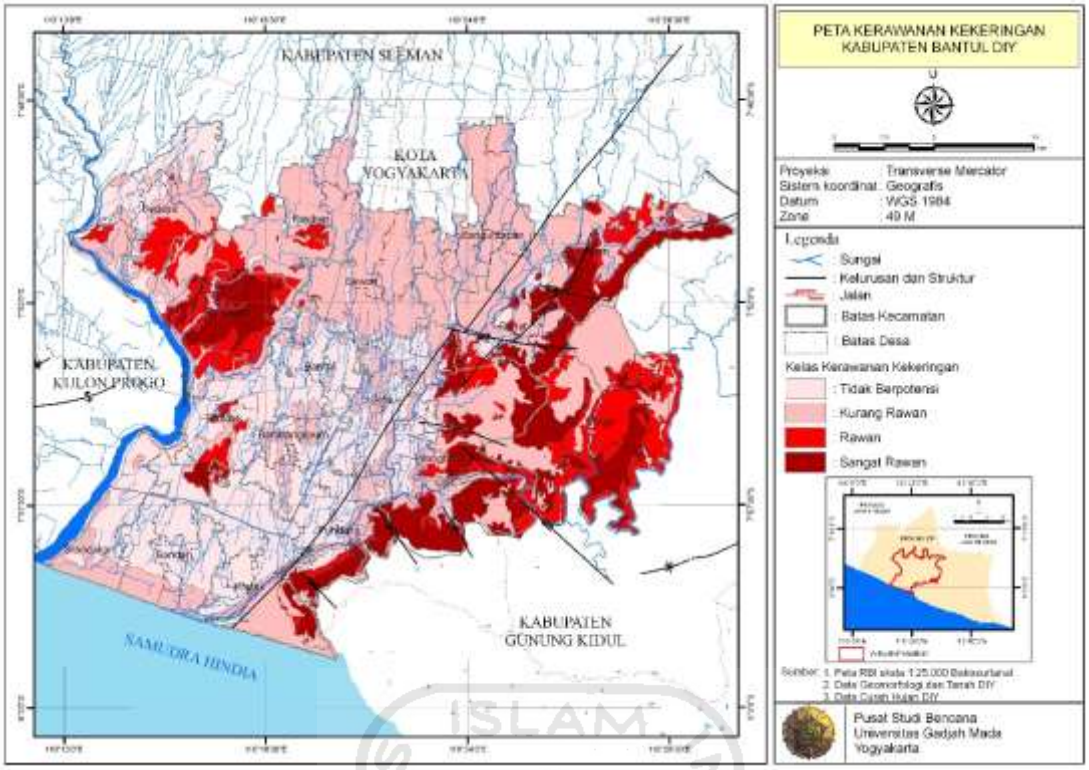

SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA ANCAMAN LETUSAN
GUNUNG API
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

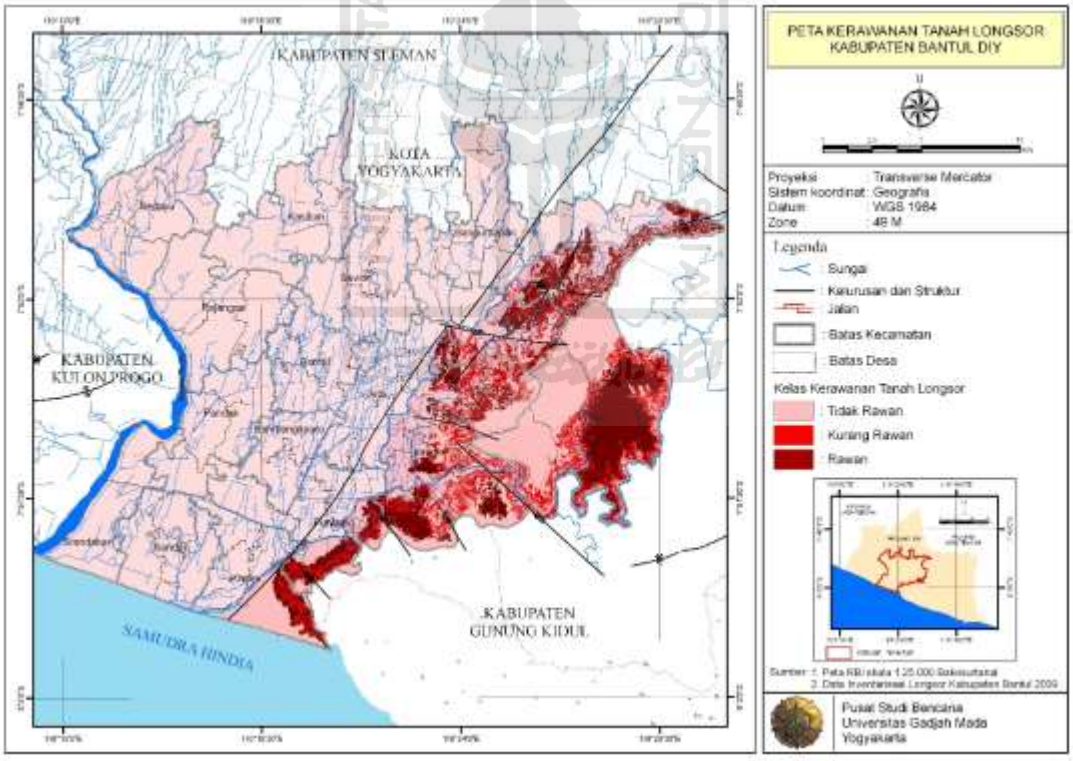

SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA ANCAMAN CUACA EKSTRIM
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

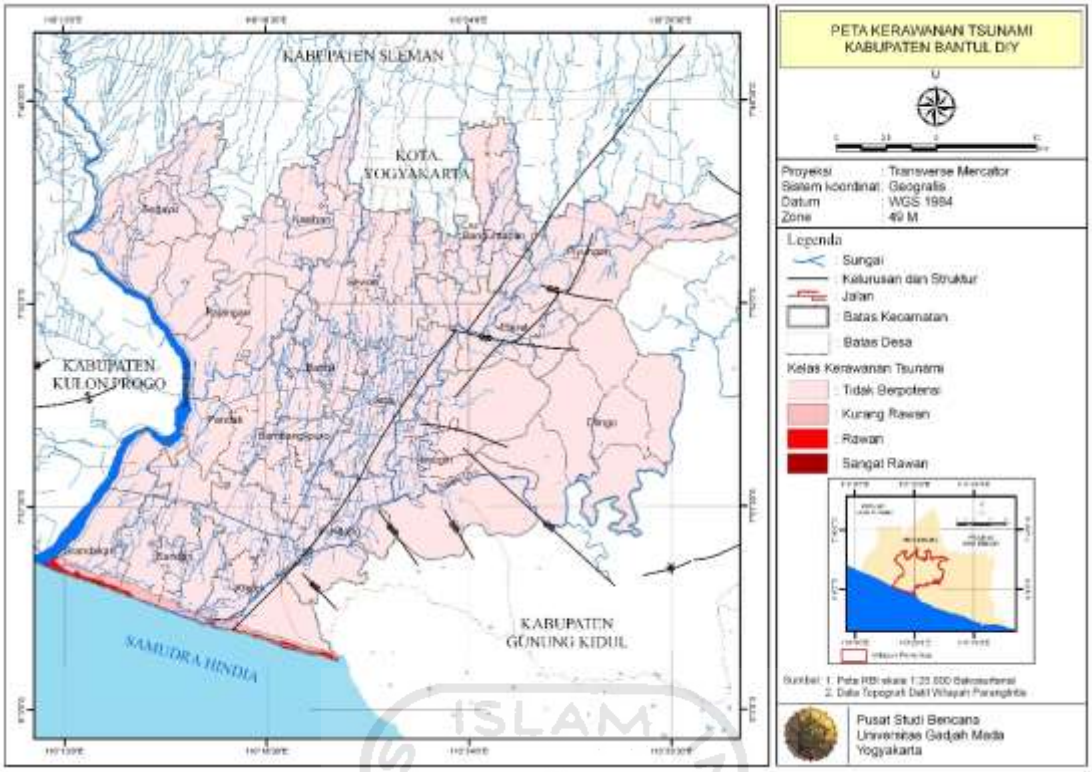
Peta Ancaman/Bahaya Bencana Kabupaten Bantul

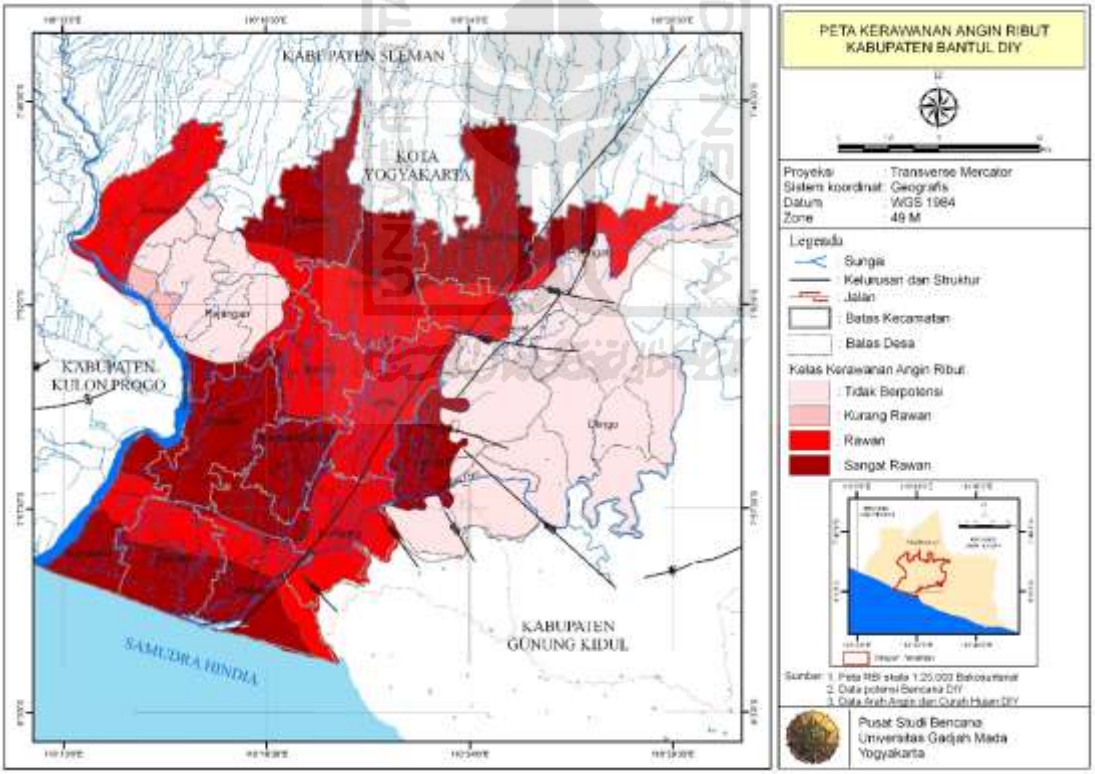




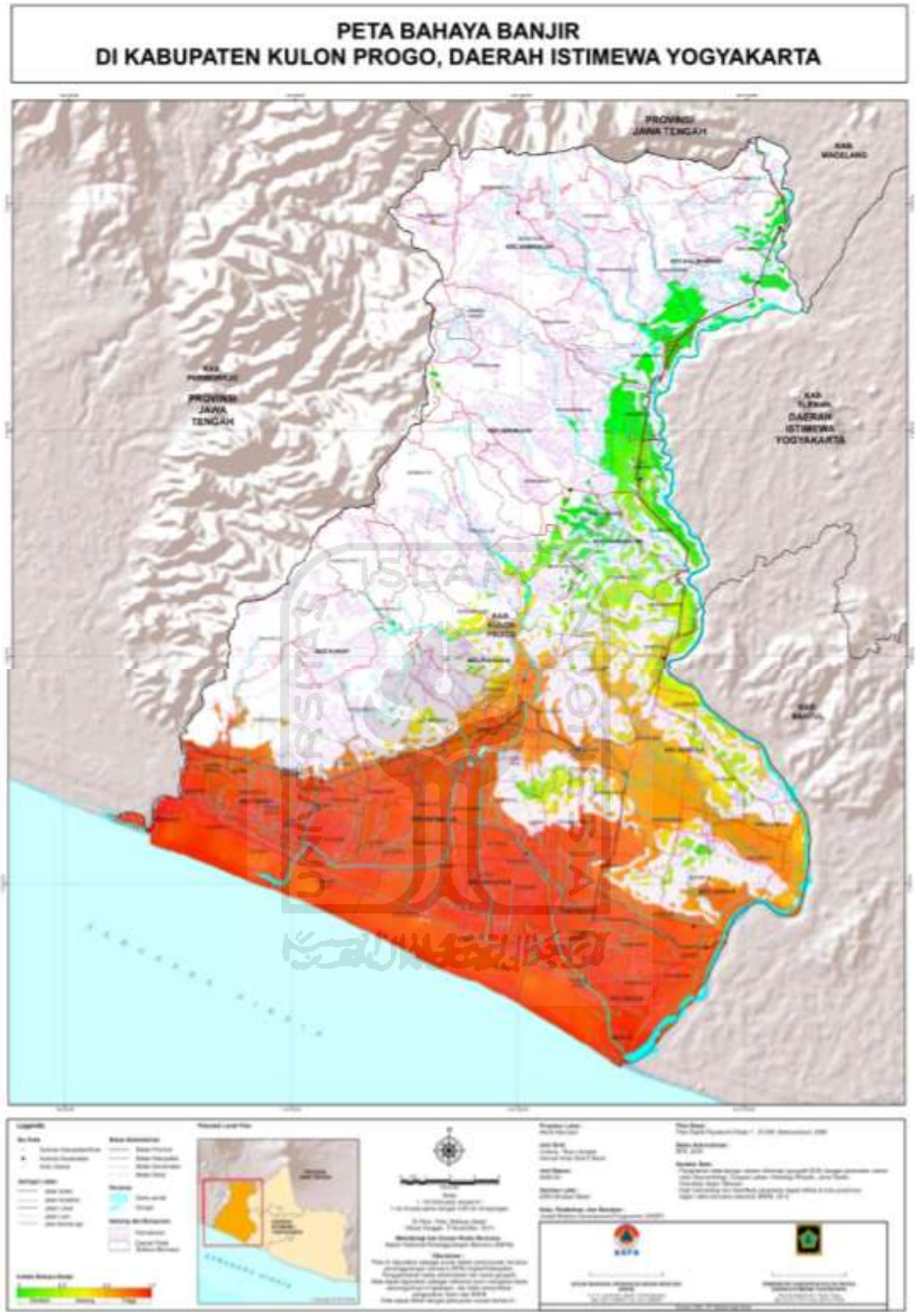

PETA KERAWANAN KEKERINGAN
KABUPATEN BANTUL DIY
KABUPATEN SLEMAN
KOTA YOGYAKARTA
KABUPATEN KULON PROGO
KABUPATEN GUNUNG KIDUL
SAMUDRA HINDIA
U
Proyeksi : Transverse Mercator
Sistem koordinat : Geografis
Datum : WGS 1984
Zone : 49 M
Legenda
Sungai
Kelurusan dan Struktur
Jalan
Batas Kecamatan
Batas Desa
Kelas Kerawanan Kekeringan
Tidak Berpotensi
Kurang Rawan
Rawan
Sangat Rawan
Pusat Studi Bencana
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta


PETA KERAWANAN TANAH LONGSOR
KABUPATEN BANTUL DIY
KABUPATEN SLEMAN
KOTA YOGYAKARTA
KABUPATEN KULON PROGO
KABUPATEN GUNUNG KIDUL
SAMUDRA HINDIA
U
Proyeksi : Transverse Mercator
Sistem koordinat : Geografis
Datum : WGS 1984
Zone : 49 M
Legenda
Sungai
Kelurusan dan Struktur
Jalan
Batas Kecamatan
Batas Desa
Kelas Kerawanan Tanah Longsor
Tidak Rawan
Kurang Rawan
Rawan
Pusat Studi Bencana
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta

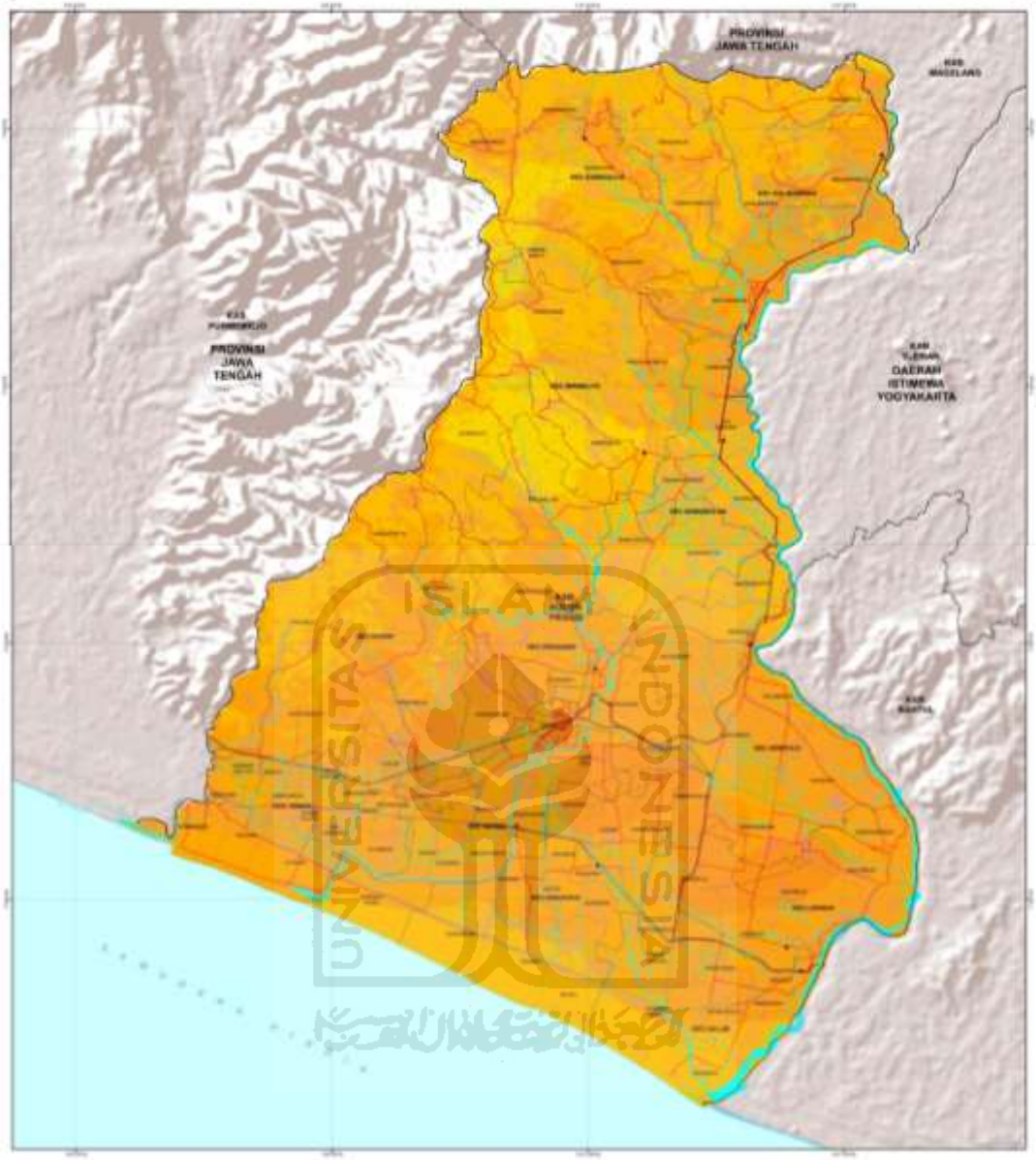

KABUPATEN SLEMAN
KOTA YOGYAKARTA
KABUPATEN KULON PROGO
KABUPATEN GUNUNG KIDUL
SAMUDRA HINDIA
PETA KERAWANAN TSUNAMI KABUPATEN BANTUL DIY
Proyeksi : Transverse Mercator
Sistem koordinat : Geografis
Datum : WGS 1984
Zone : 49 M
Legenda
Sungai
Kelurusan dan Struktur
Jalan
Batas Kecamatan
Batas Desa
Kelas Kerawanan Tsunami
Tidak Berpotensi
Kurang Rawan
Rawan
Sangat Rawan
Pusat Studi Bencana
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta


KABUPATEN SLEMAN
KOTA YOGYAKARTA
KABUPATEN KULON PROGO
KABUPATEN GUNUNG KIDUL
SAMUDRA HINDIA
PETA KERAWANAN ANGIN RIBUT KABUPATEN BANTUL DIY
Proyeksi : Transverse Mercator
Sistem koordinat : Geografis
Datum : WGS 1984
Zone : 49 M
Legenda
Sungai
Kelurusan dan Struktur
Jalan
Batas Kecamatan
Batas Desa
Kelas Kerawanan Angin Ribut
Tidak Berpotensi
Kurang Rawan
Rawan
Sangat Rawan
Pusat Studi Bencana
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta

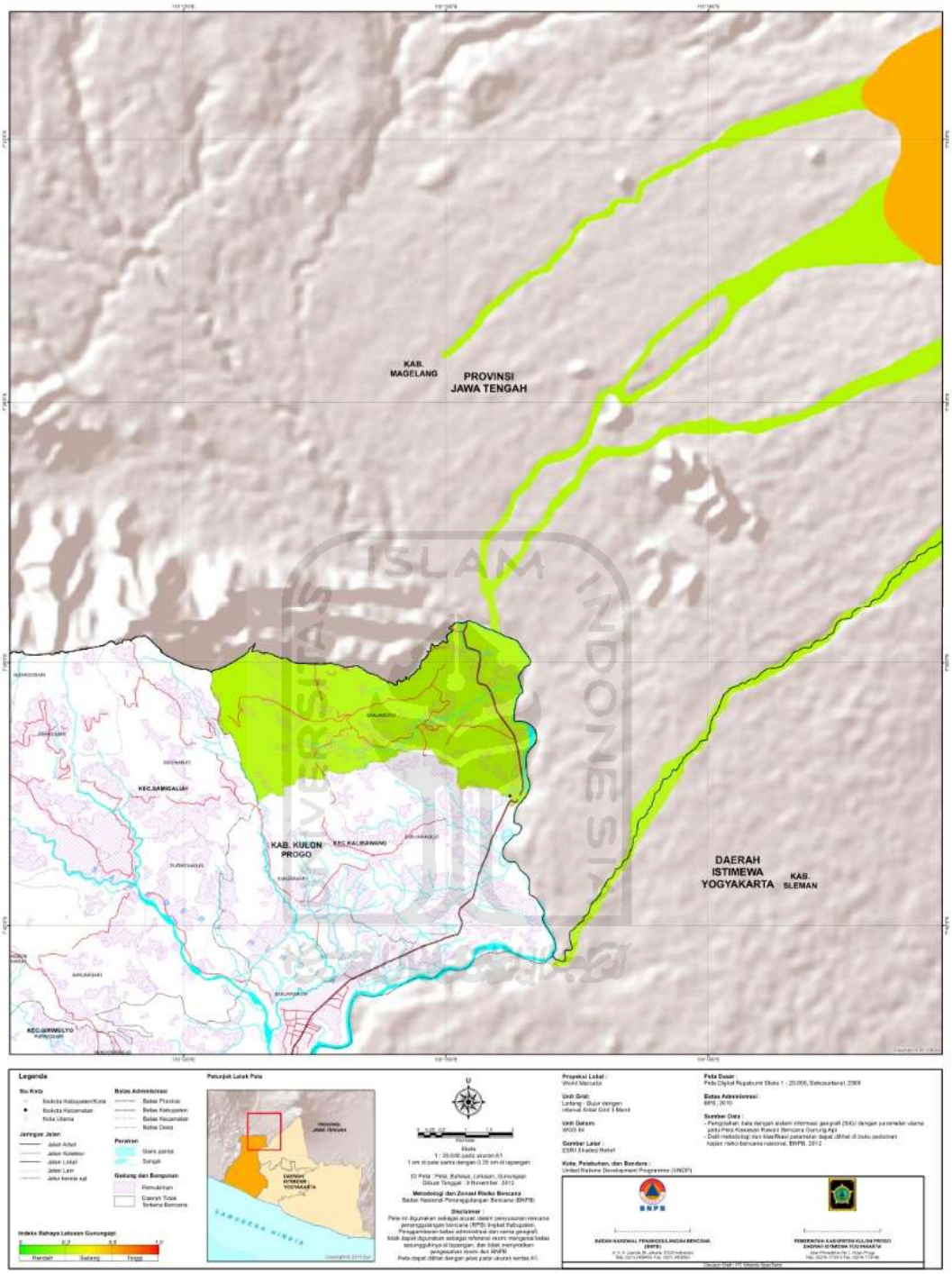
Peta Ancaman/Bahaya Bencana Kabupaten Kulonprogo



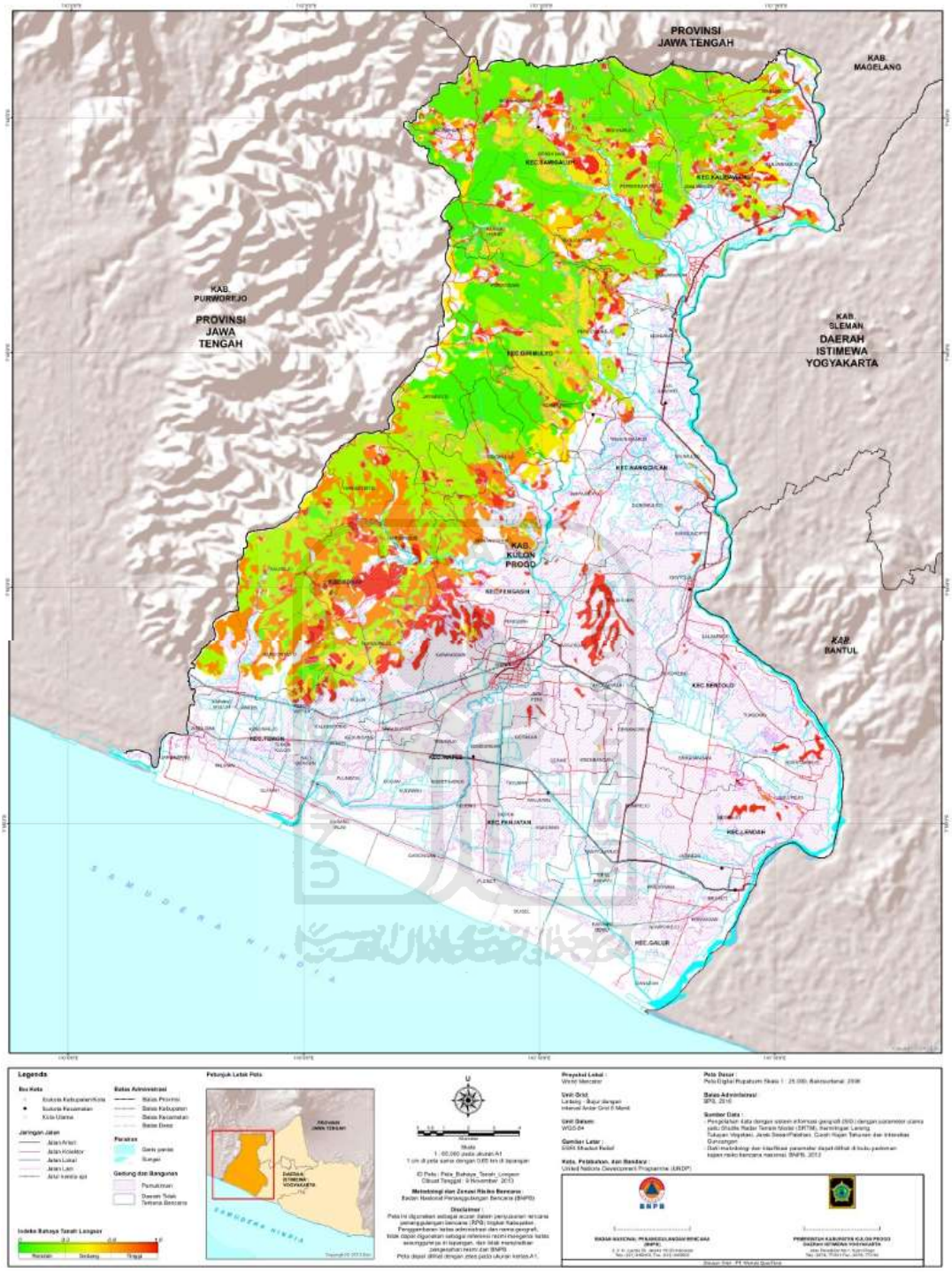
PETA BAHAYA GEMPA BUMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



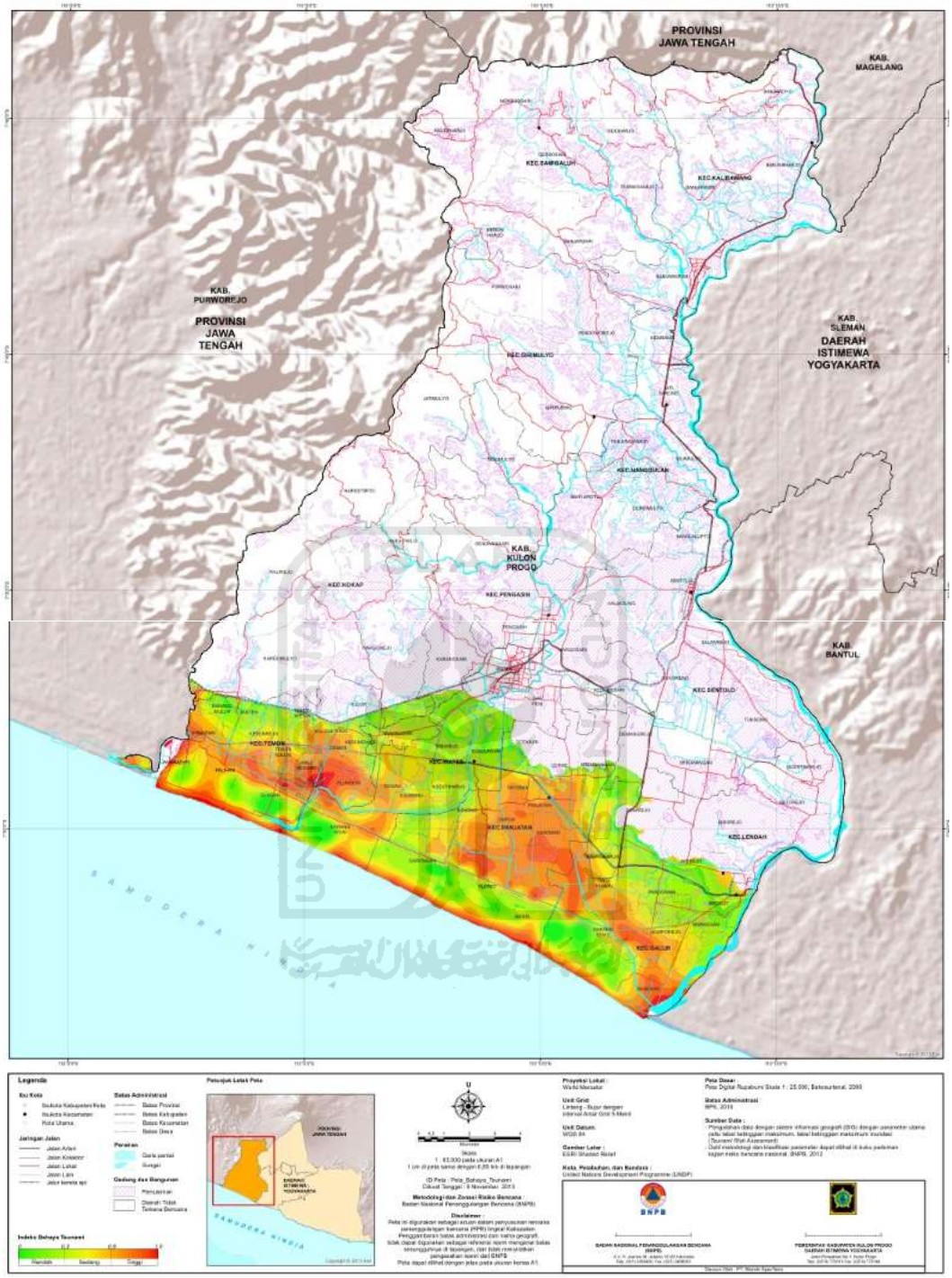
PETA BAHAYA LETUSAN GUNUNGAPI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



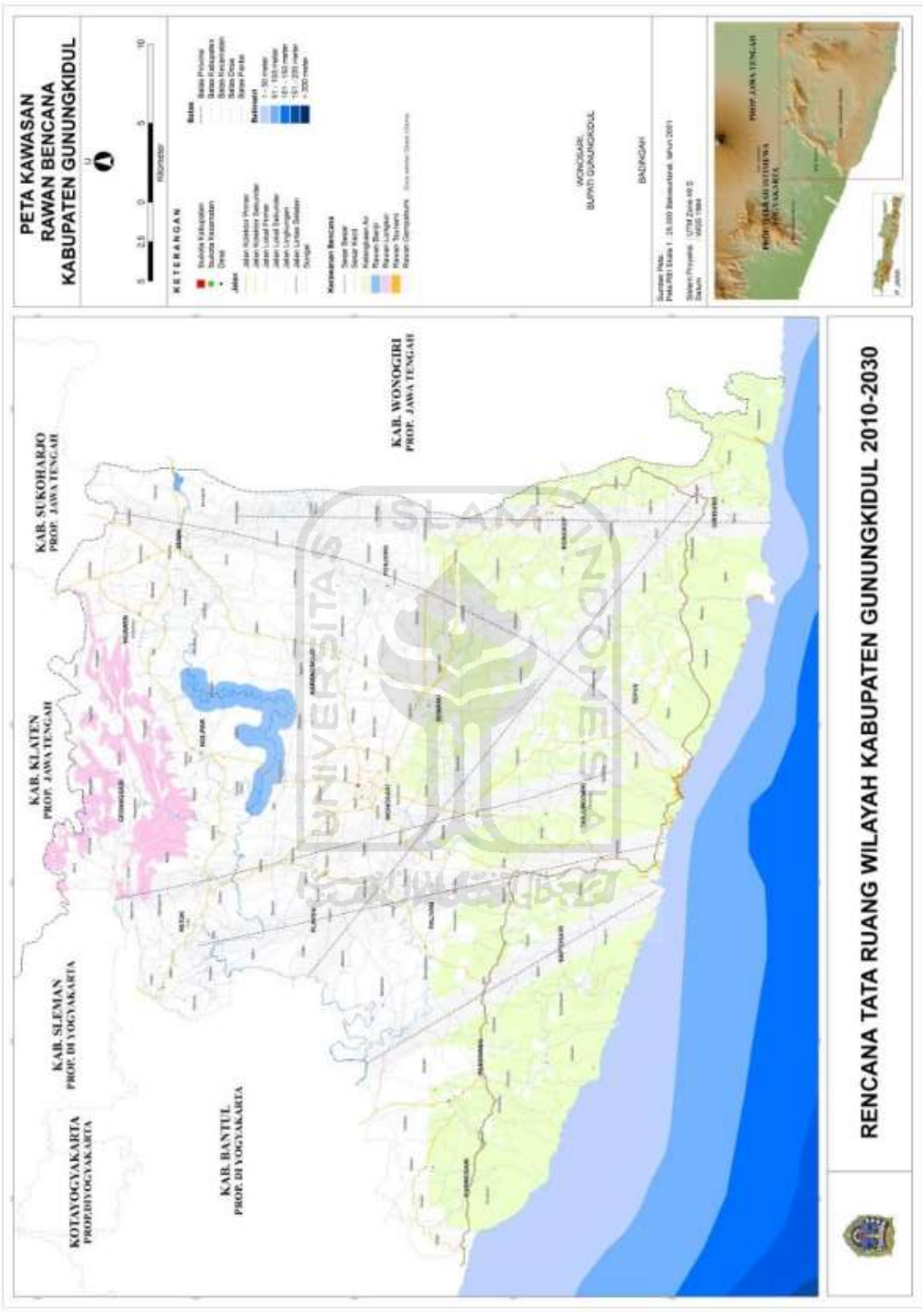
PETA BAHAYA TANAH LONGSOR
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



PETA BAHAYA TSUNAMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

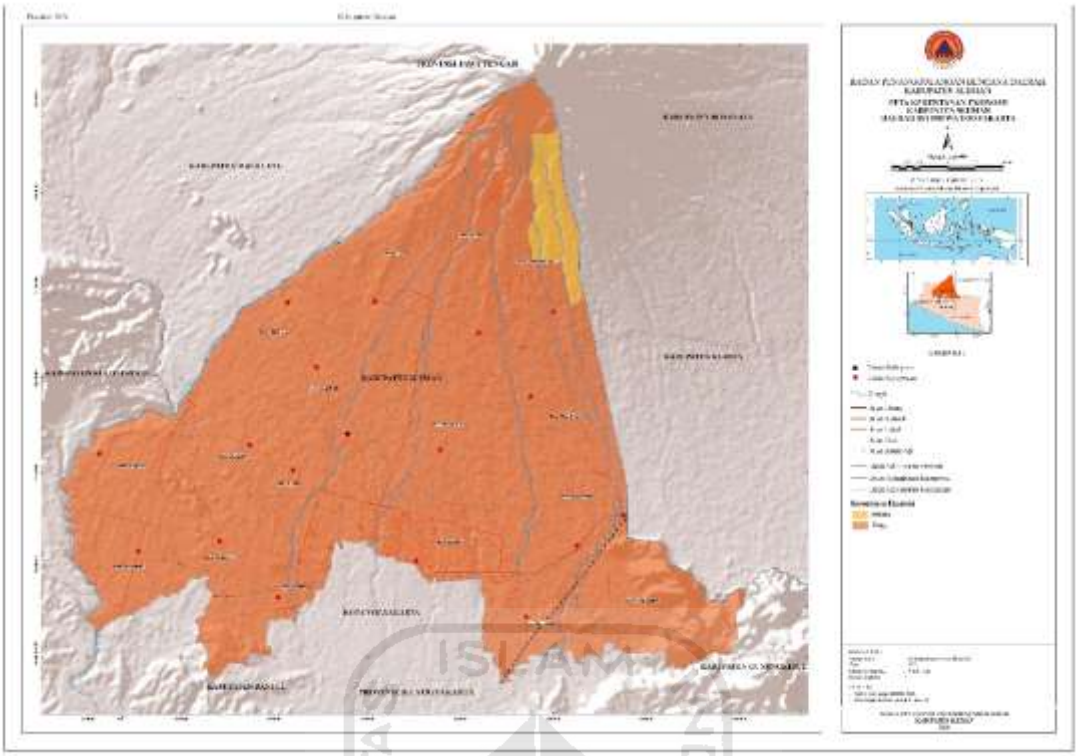


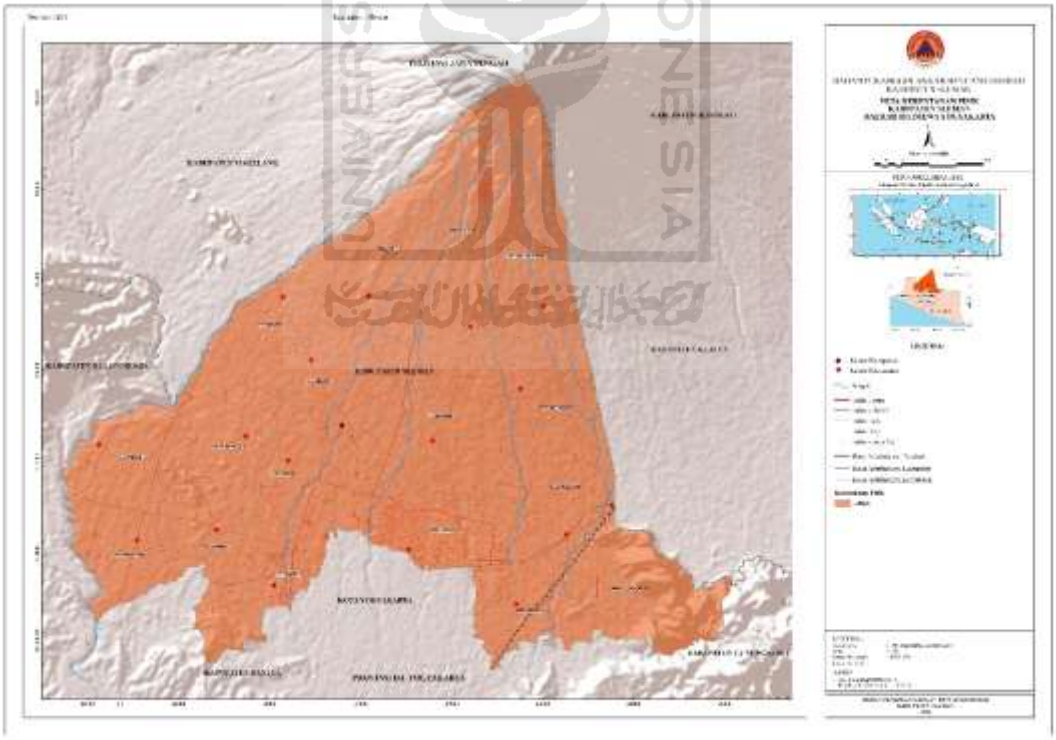
Peta Ancaman/Bahaya Bencana Kabupatem Gunumgkidul

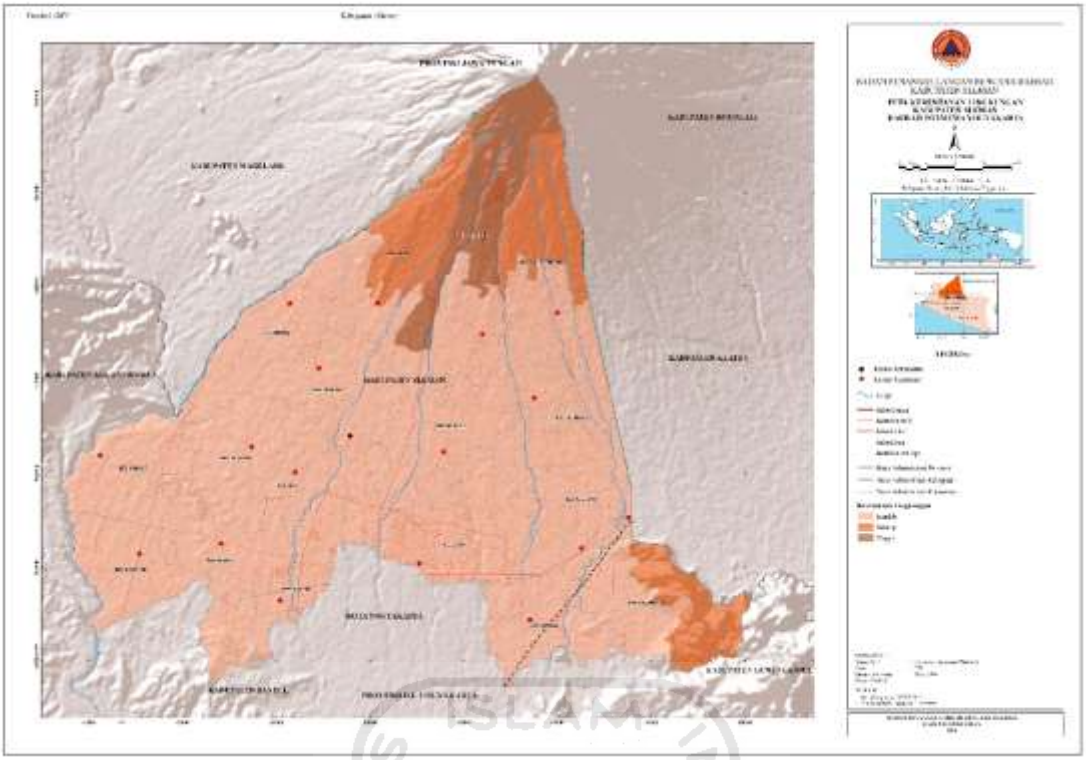


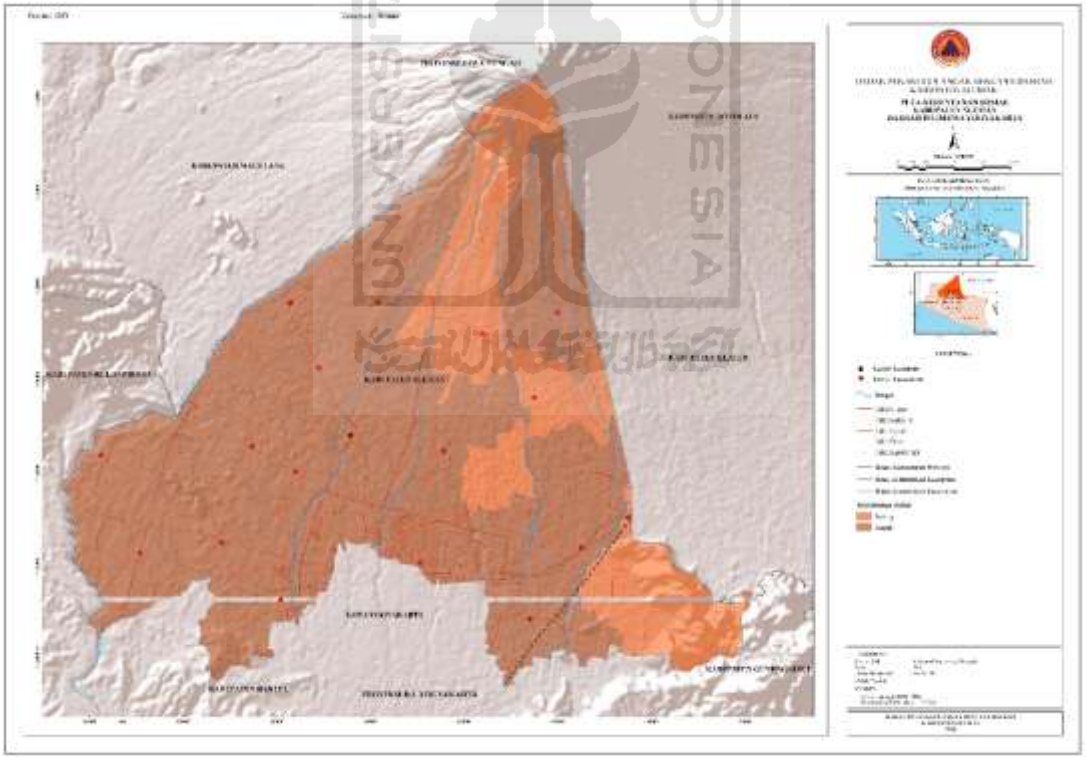
LAMPIRAN III

Peta Kerentanan Bencana Kabupaten Sleman

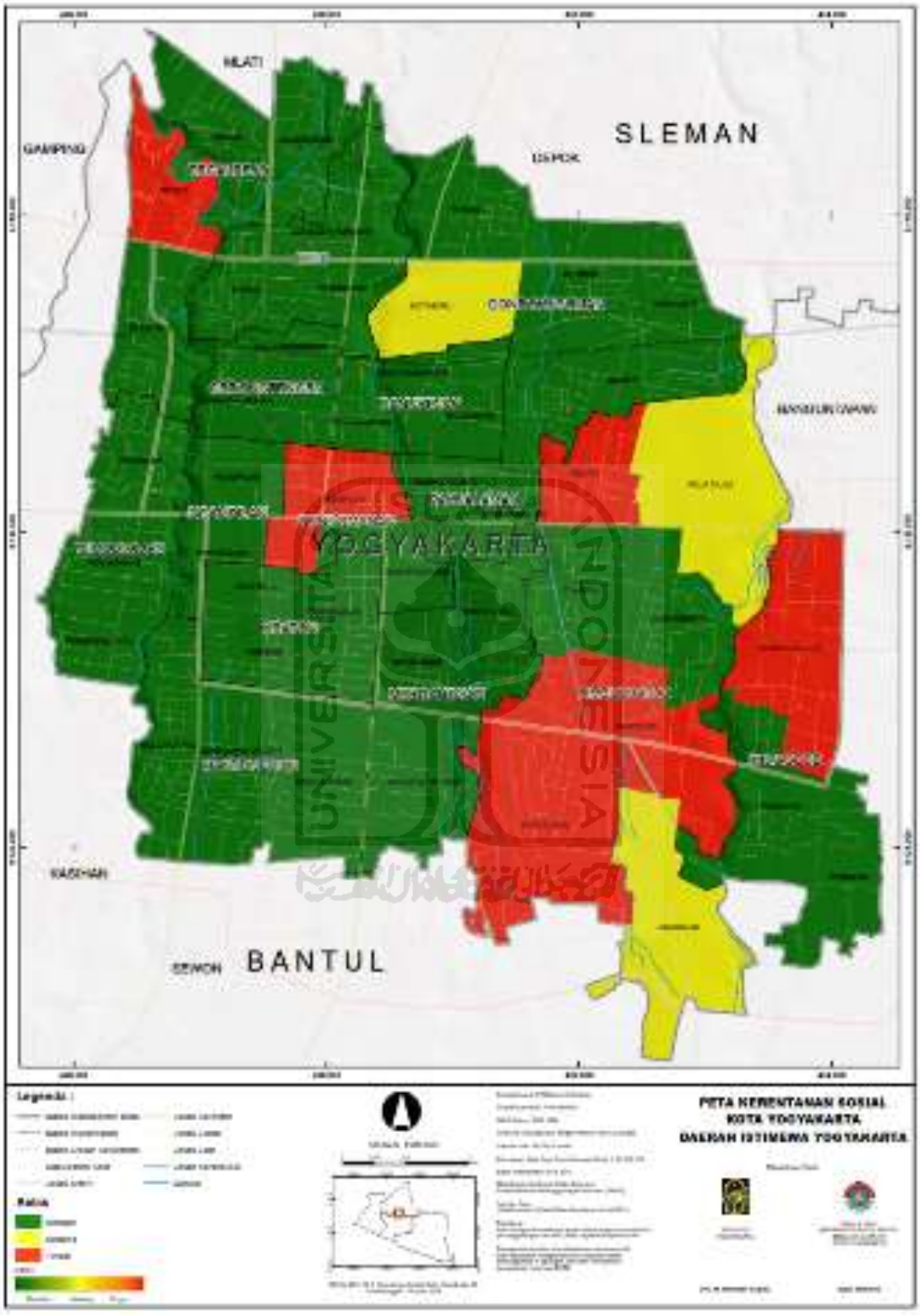


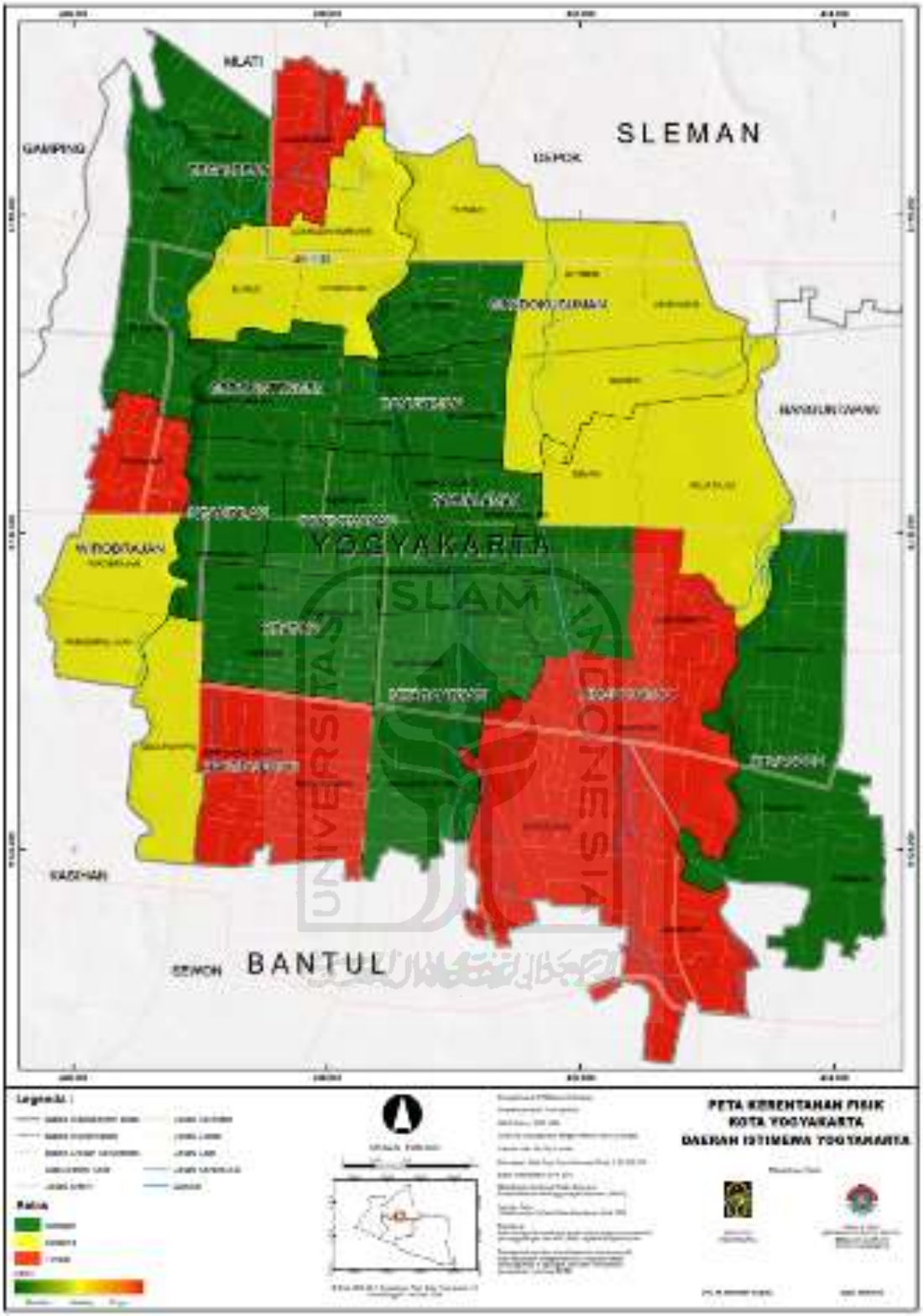


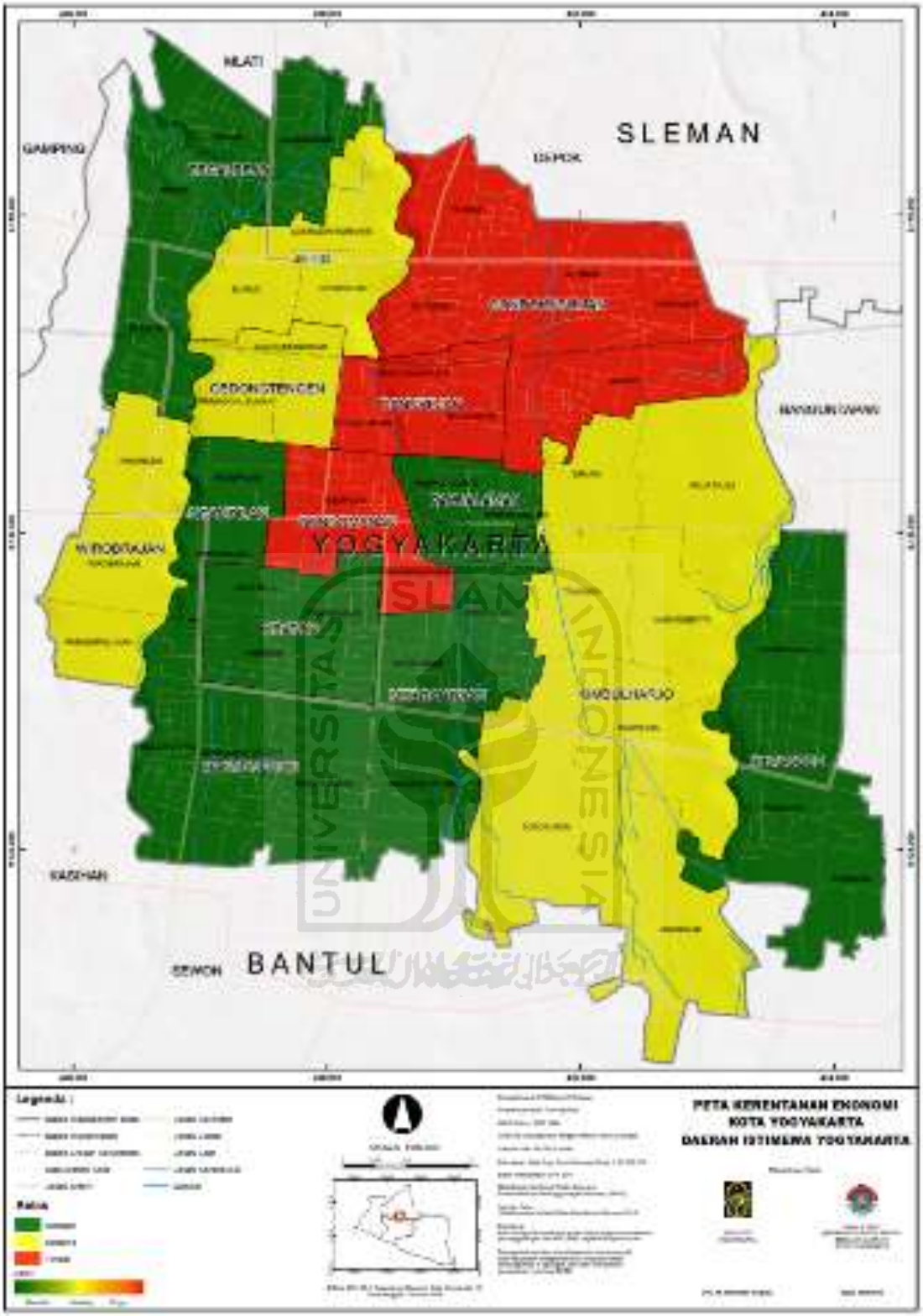


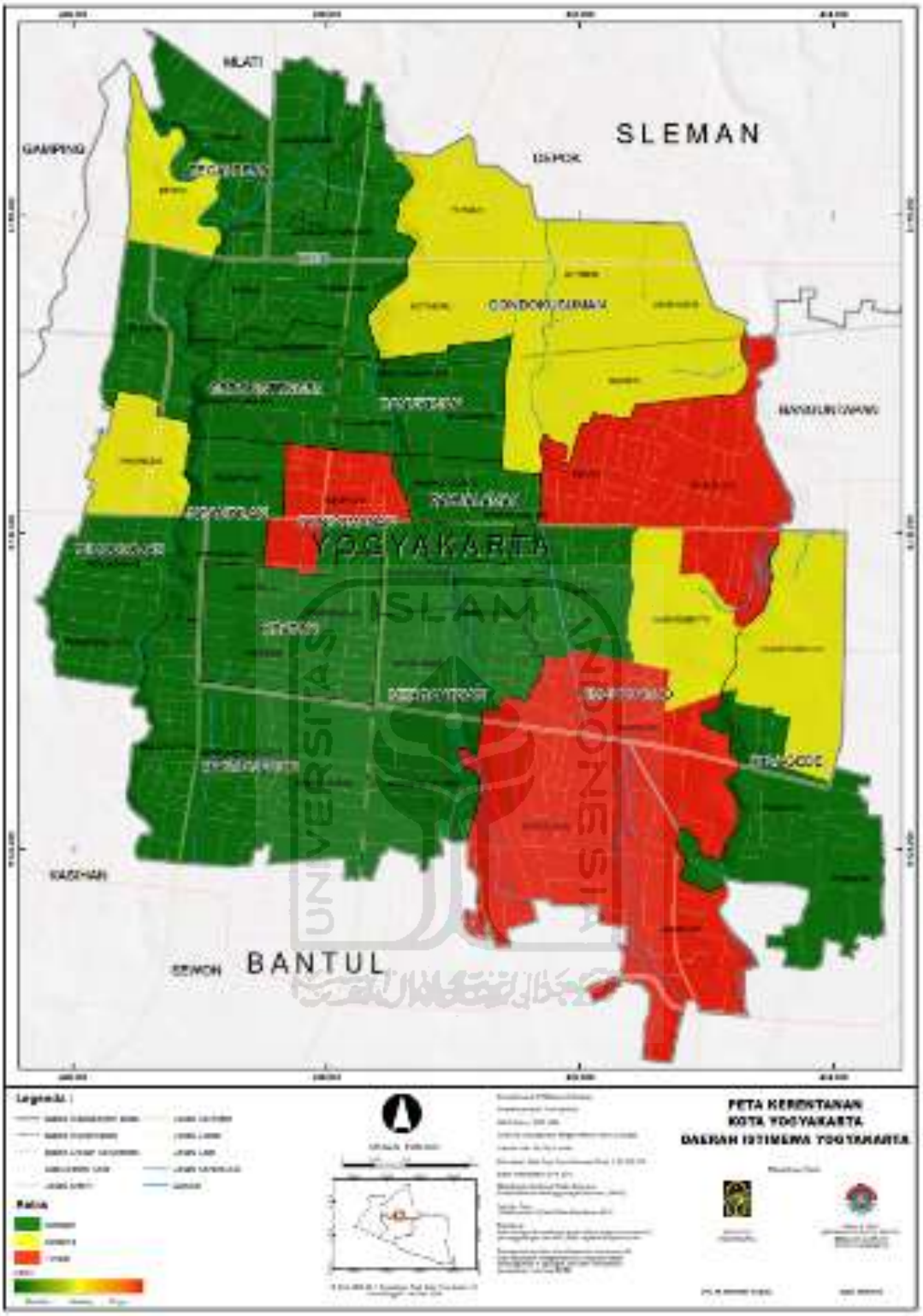


Peta Kerentanan Bencana Kota Yogyakarta

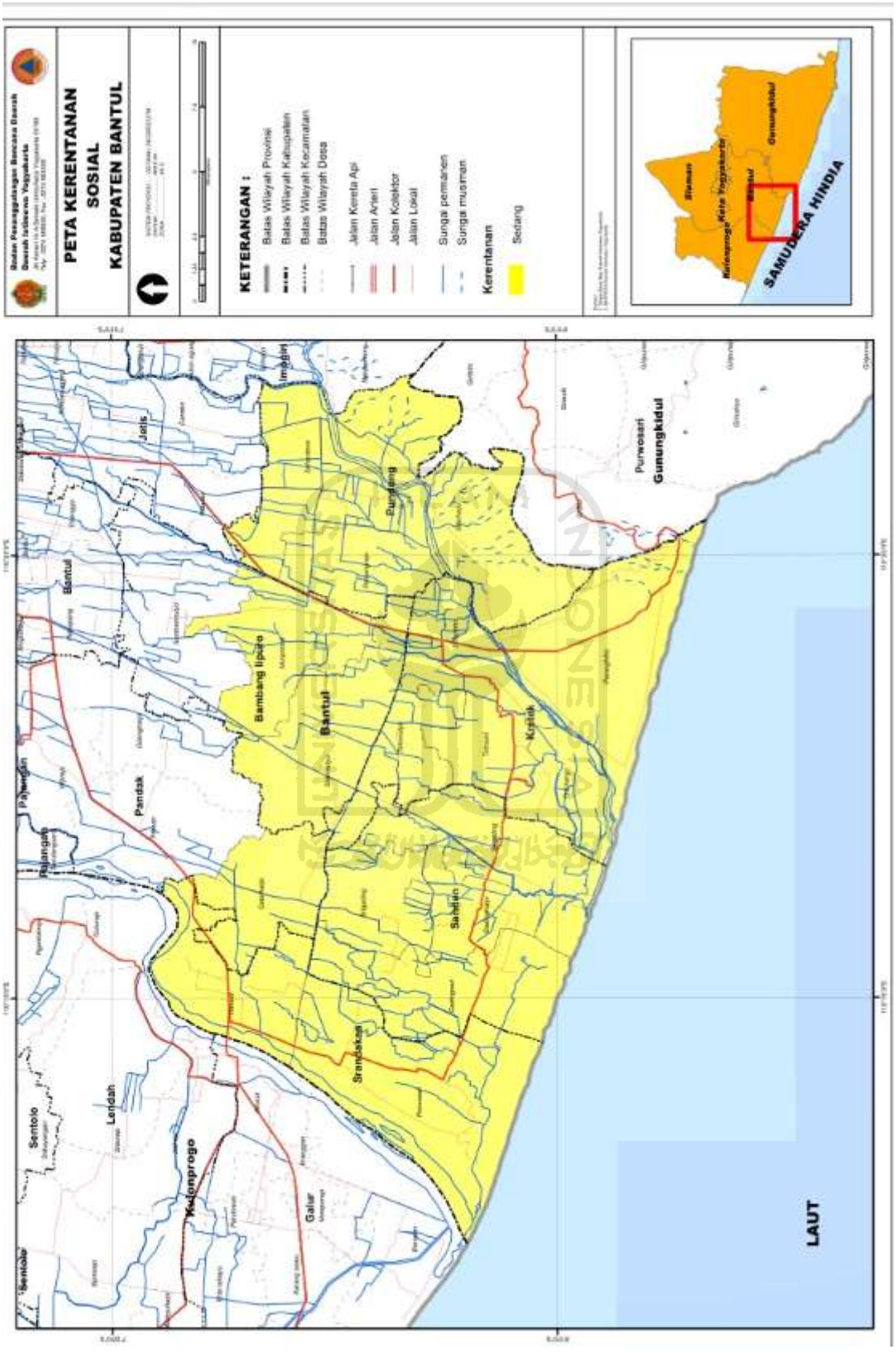



SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA KERENTANAN FISIK
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

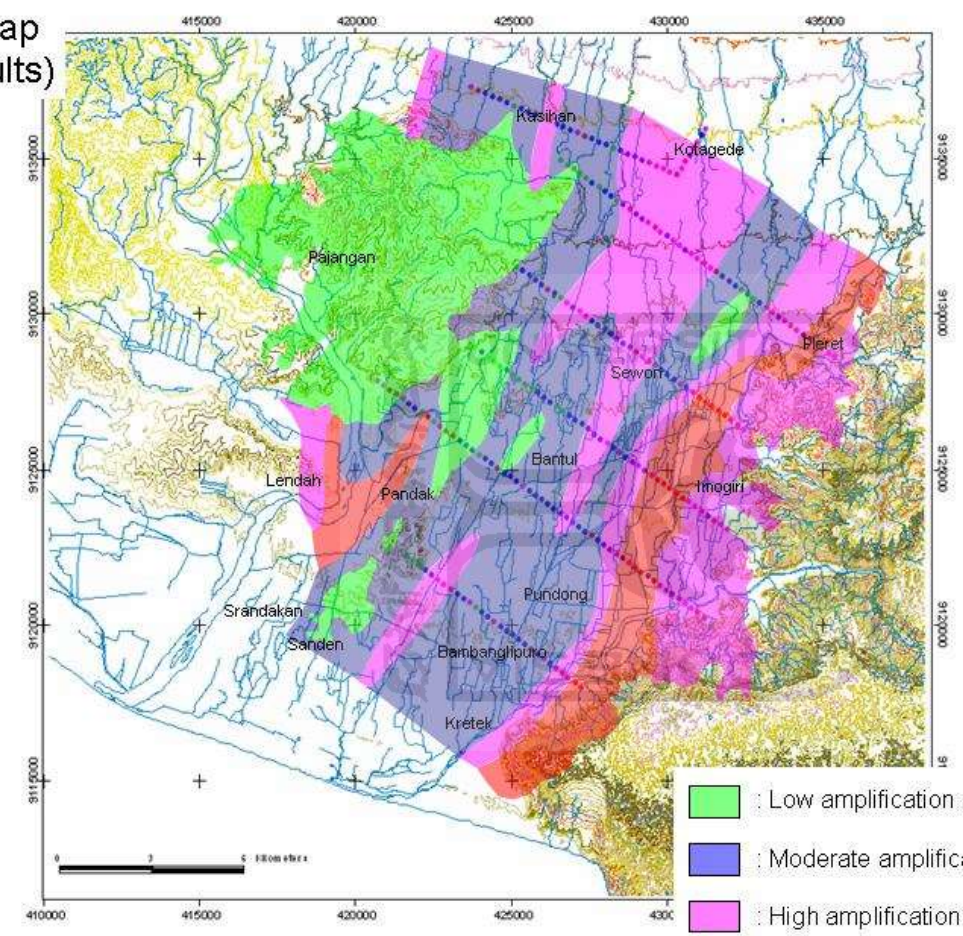

KLATEN
SLEMAN
GUNUNGKIDUL
BANTUL
YOGYAKARTA
PETA KERENTANAN EKONOMI
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA


SLEMAN
BANTUL
YOGYAKARTA
PETA KERENTANAN
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Peta Kerentanan Bencana Kabupaten Bantul



Microzonation Map
(preliminary results)



: Low amplification area

: Moderate amplification area

: High amplification area

: Extremely high amplification area

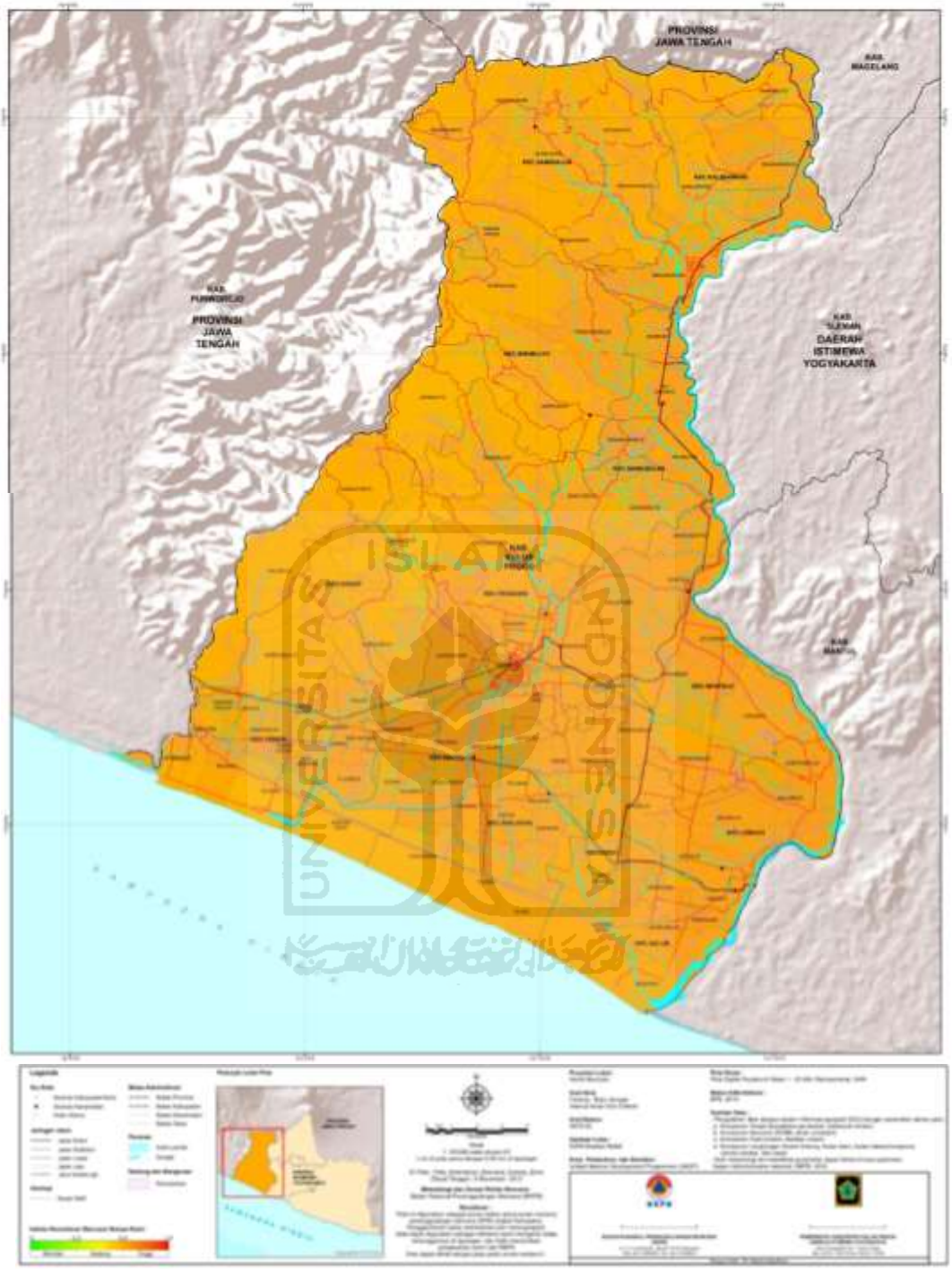
Geological Eng.-Gadjah Mada Univ.



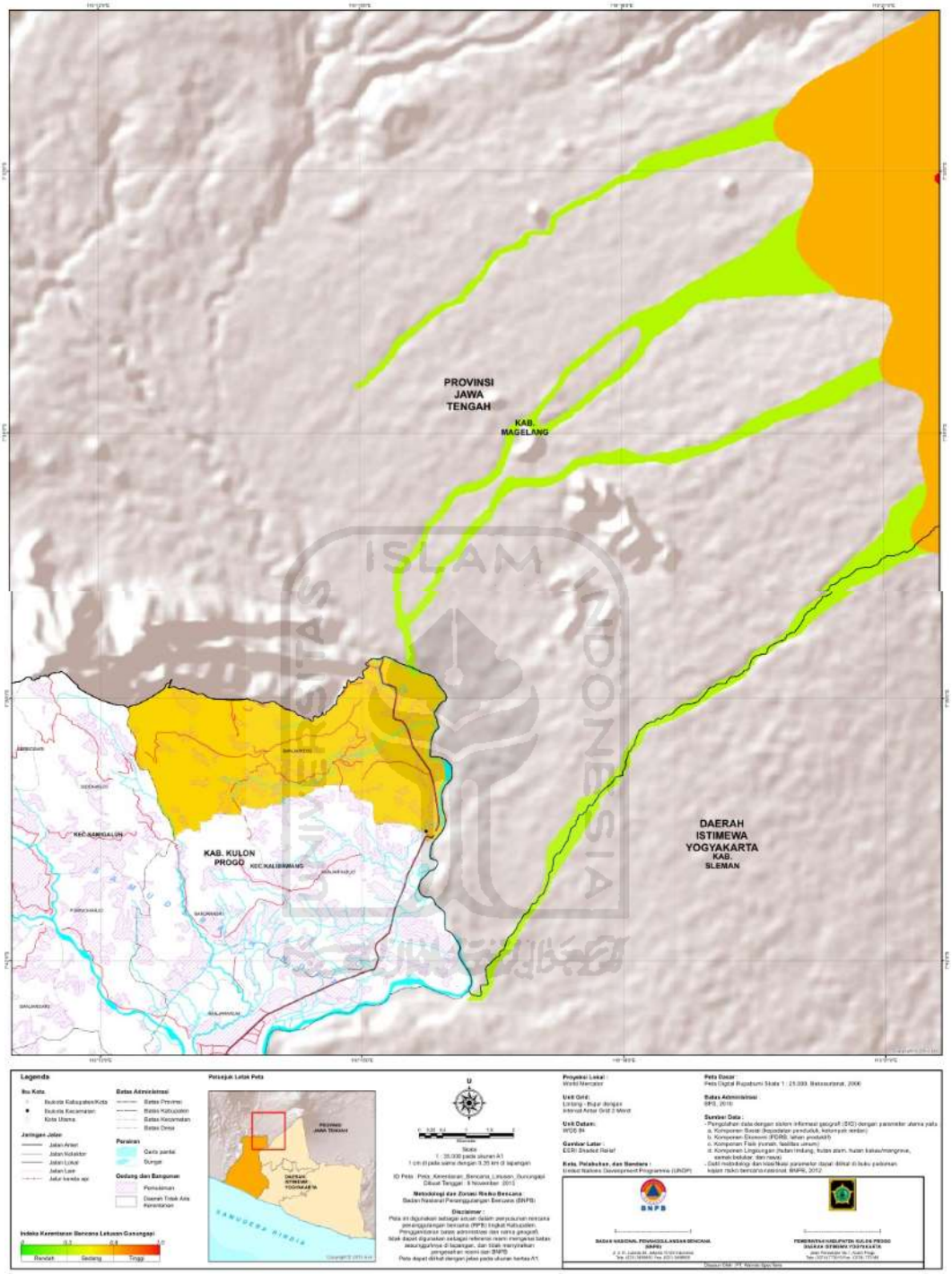
Peta Kerentanan Bencana Kabupaten Kulonprogo



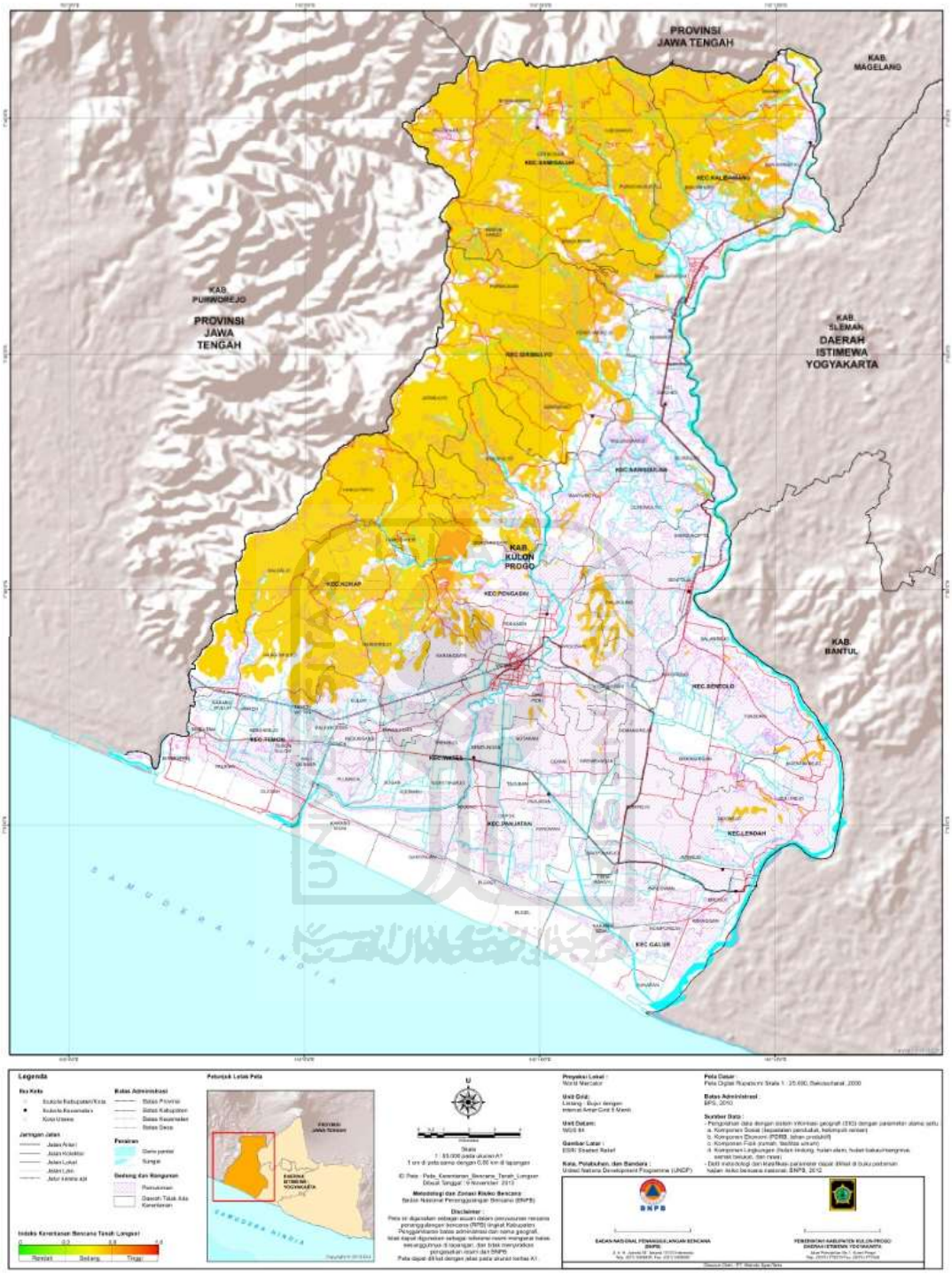
PETA KERENTANAN BENCANA GEMPA BUMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



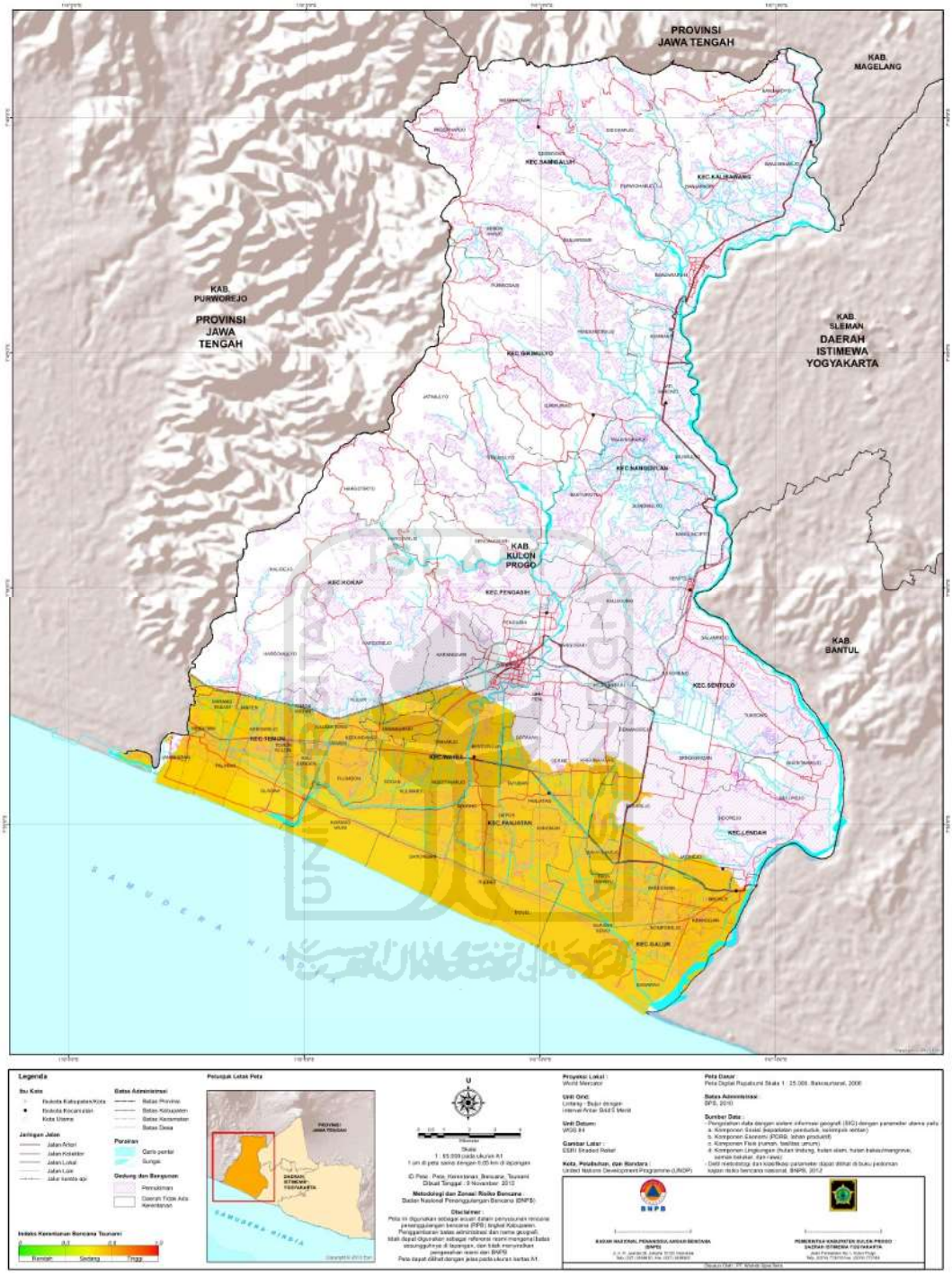
PETA KERENTANAN BENCANA LETUSAN GUNUNGAPI DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



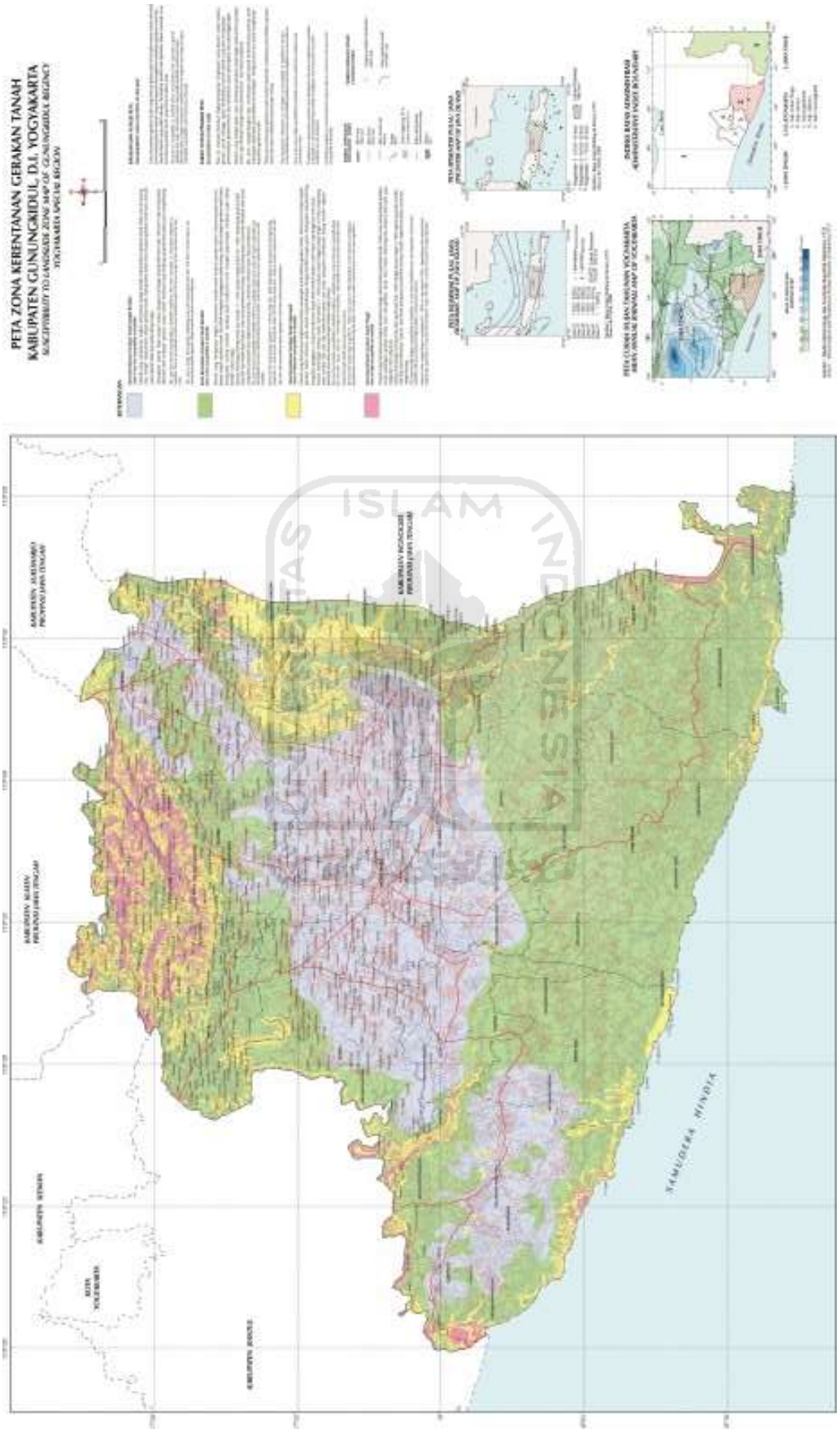
PETA KERENTANAN BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



PETA KERENTANAN BENCANA TSUNAMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

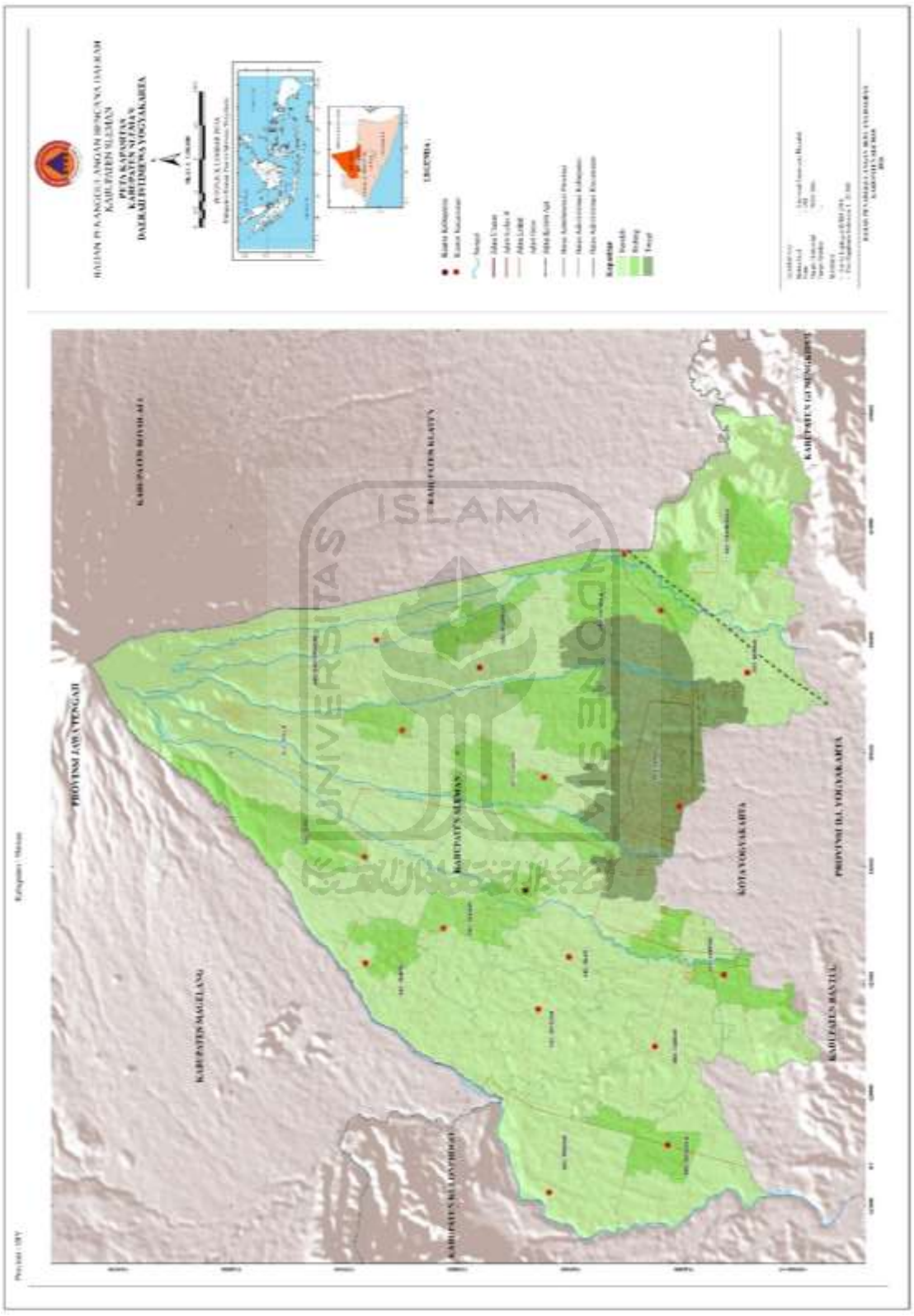


Peta Kerentanan Kabupaten Gunungkidul

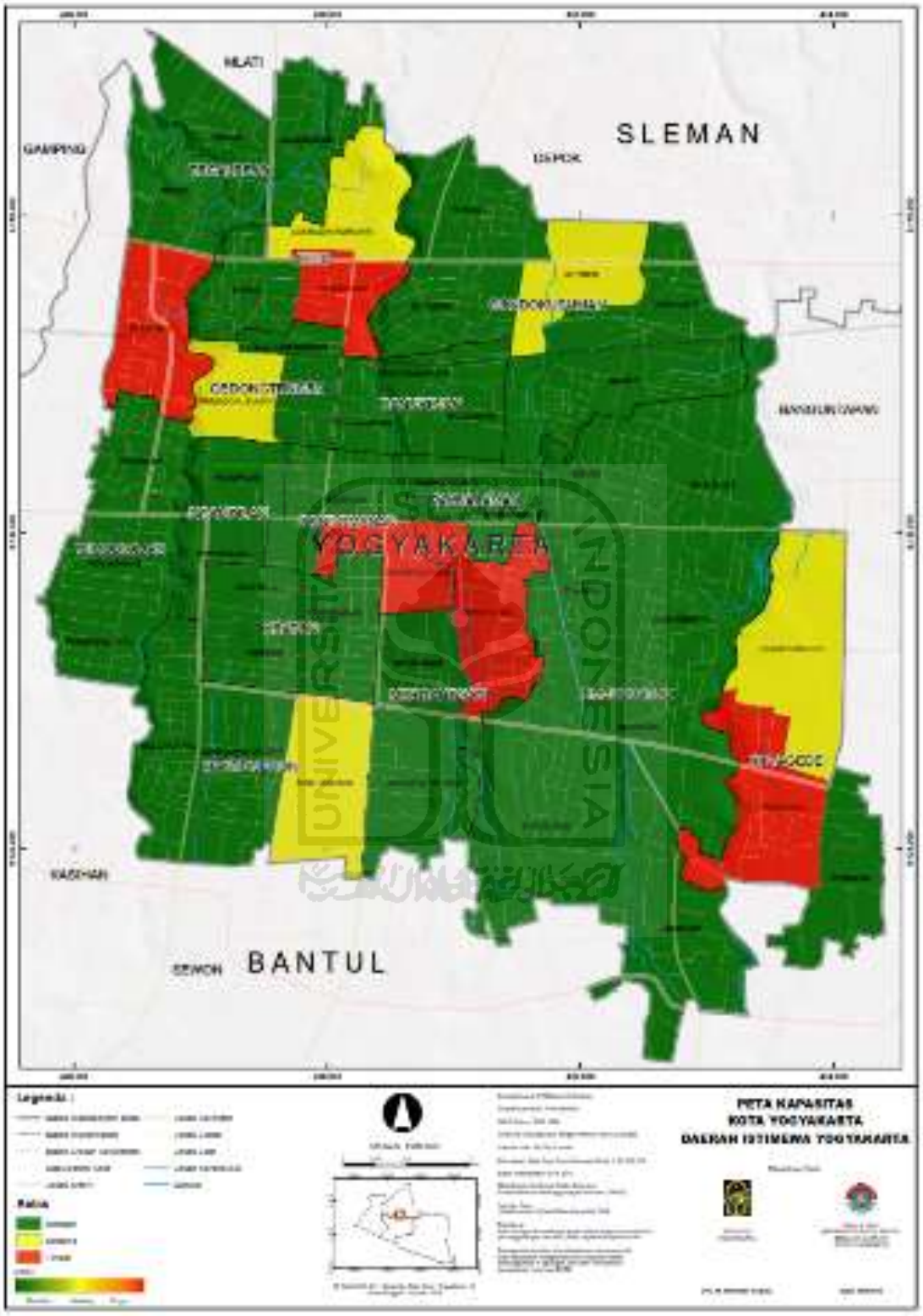


LAMPIRAN IV

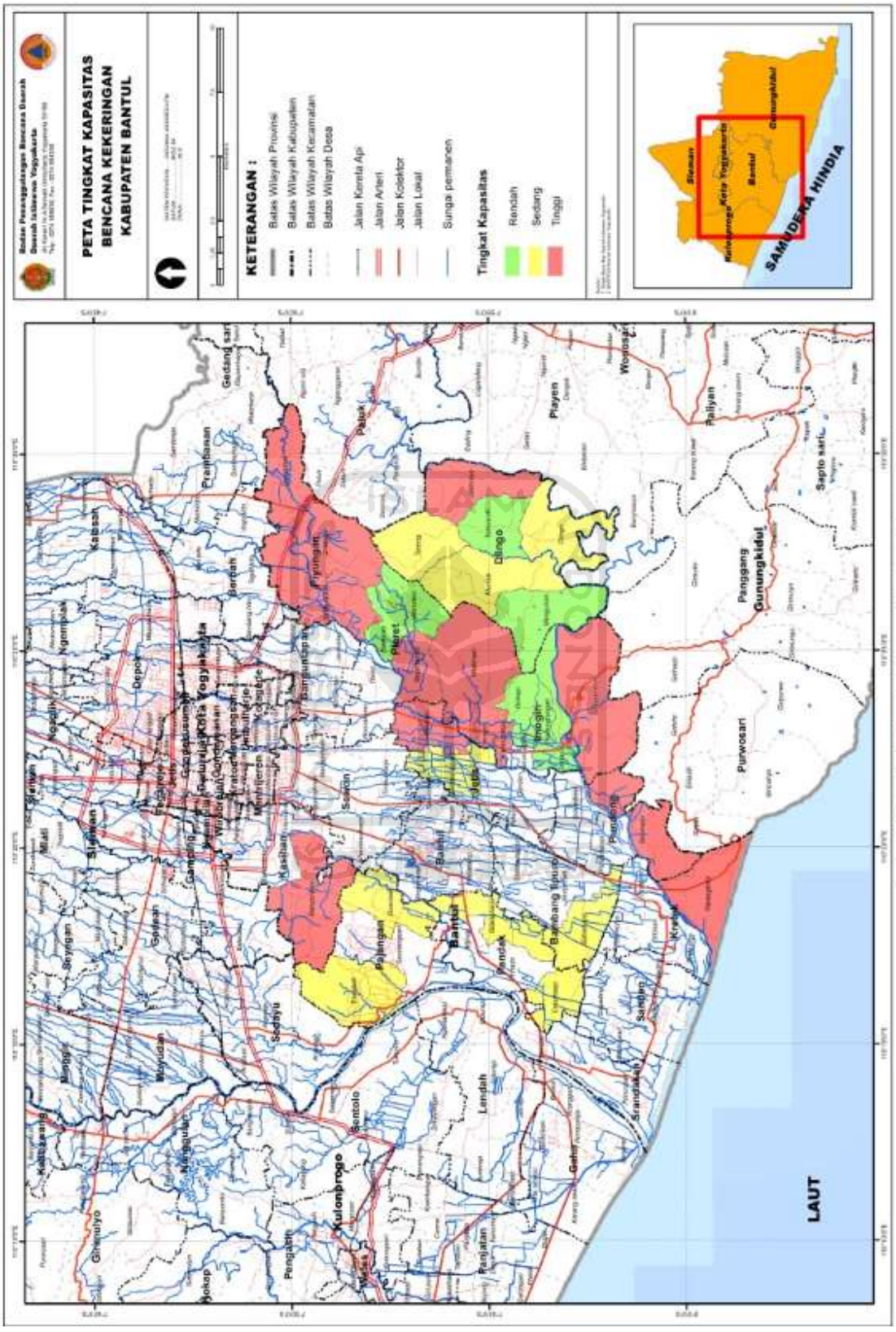
Peta Kapasitas Kabupaten Sleman



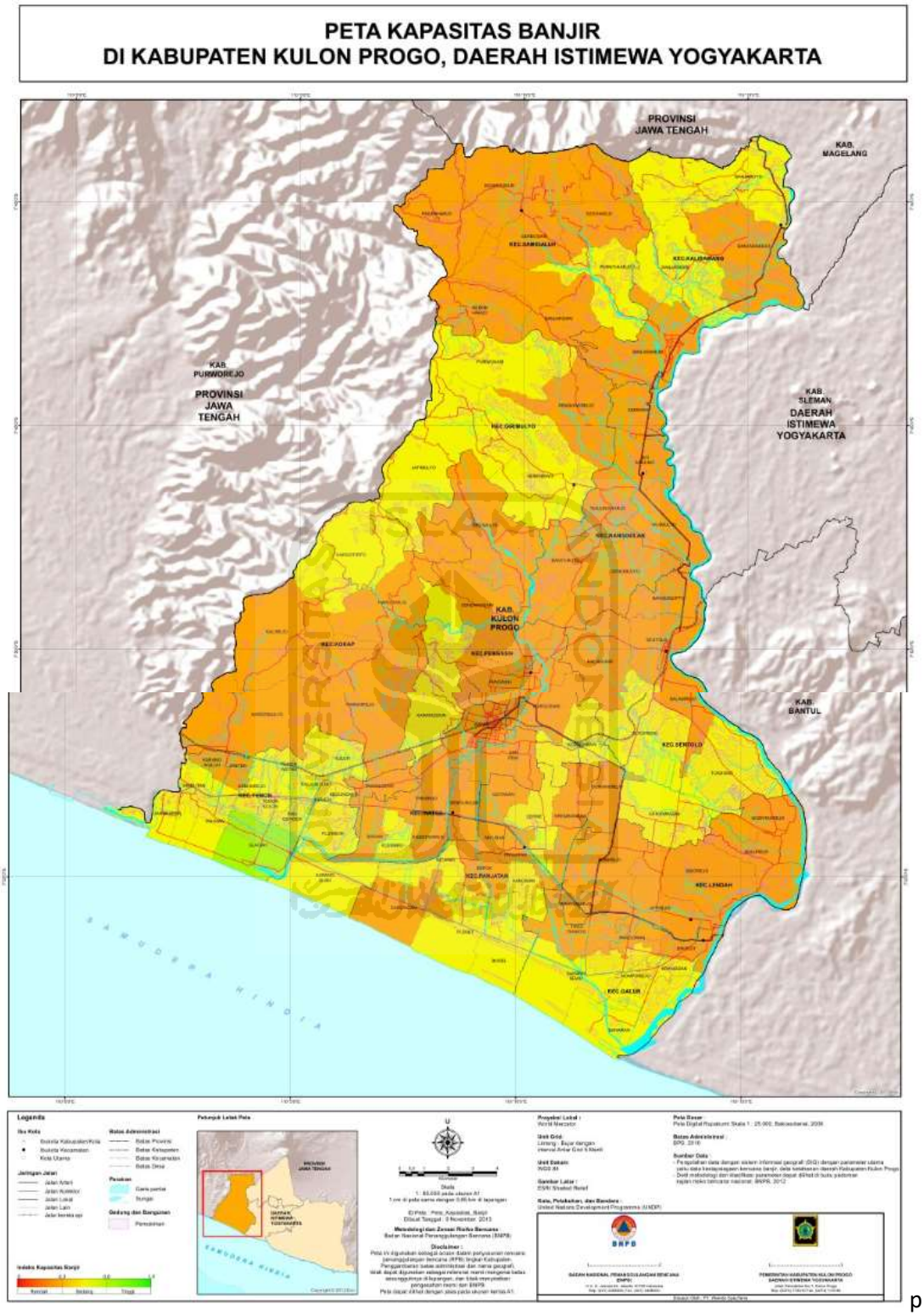
Peta Kapasitas Kota Yogyakarta



Peta Kapasitas Kabupaten Bantul

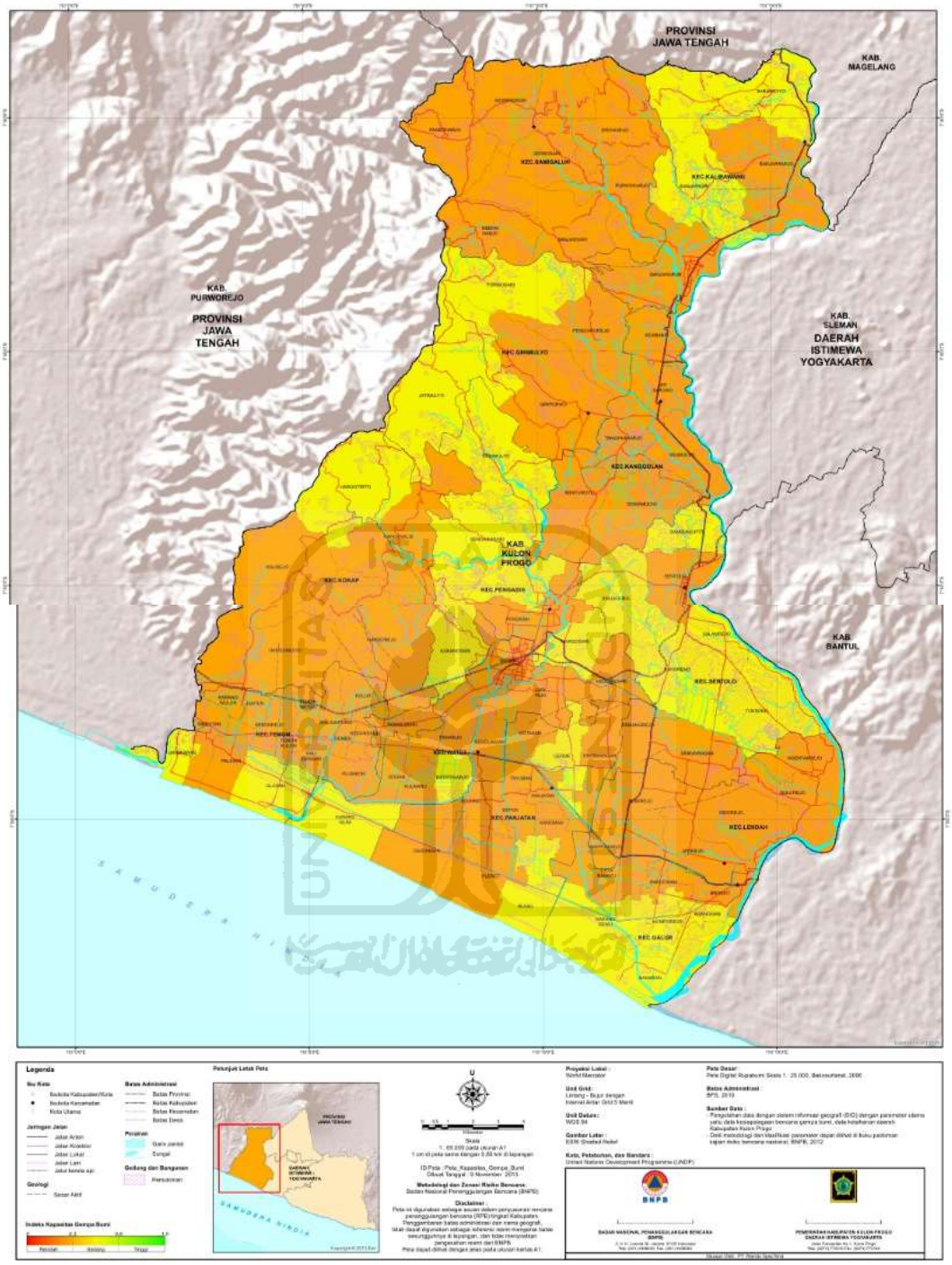


Peta Kapasitas Kabupaten Kulonprogo

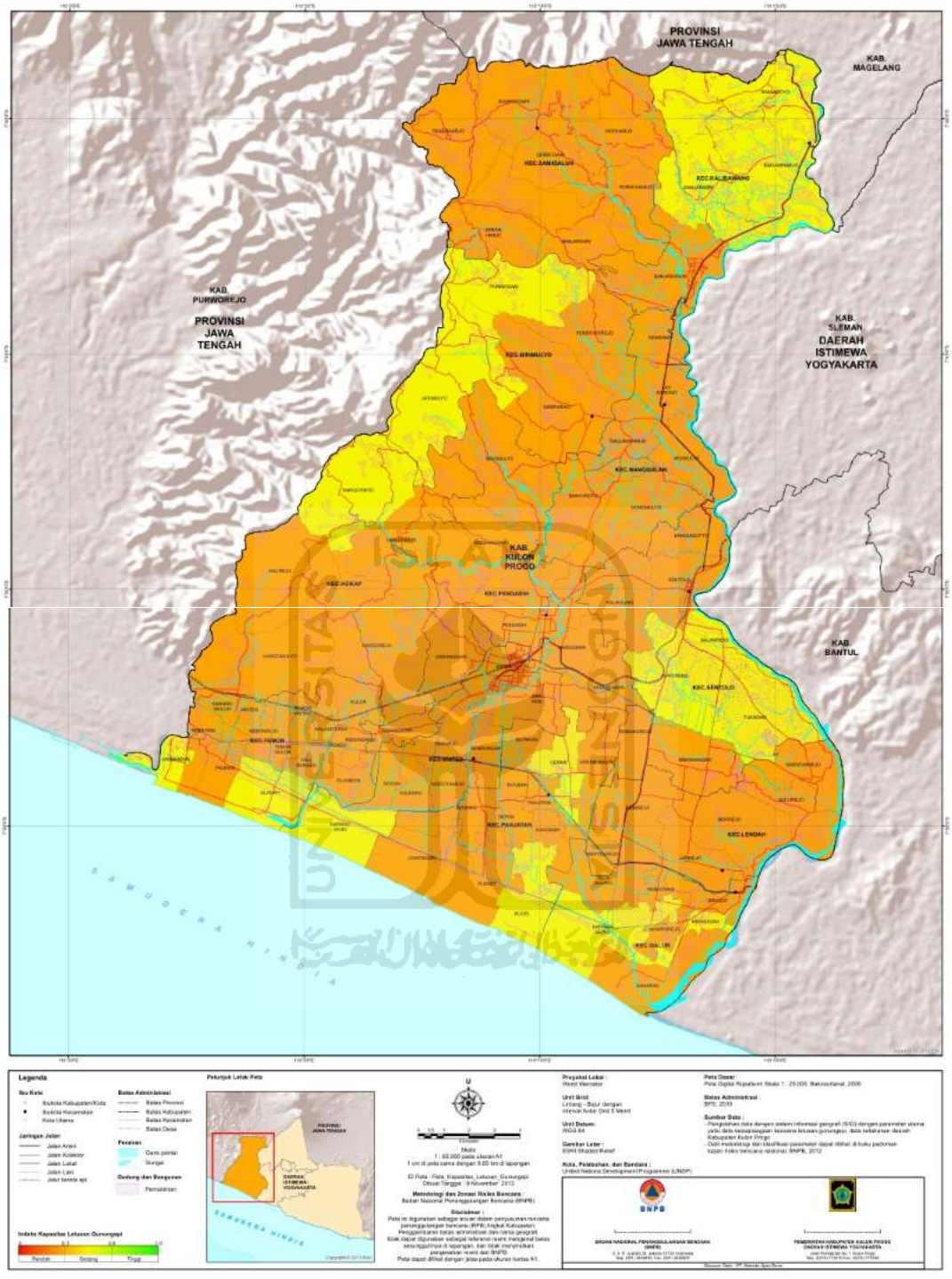


p

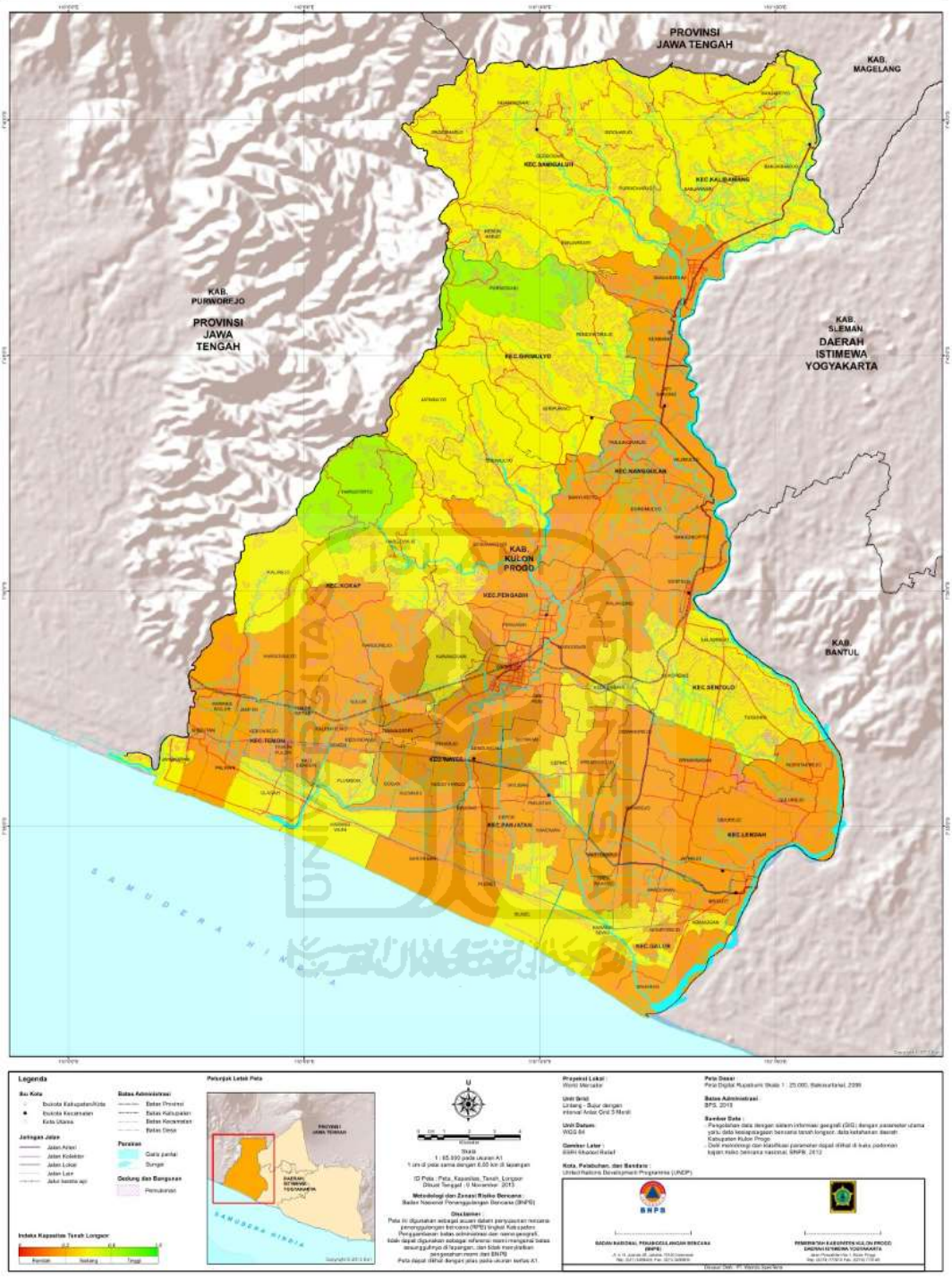
PETA KAPASITAS GEMPA BUMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



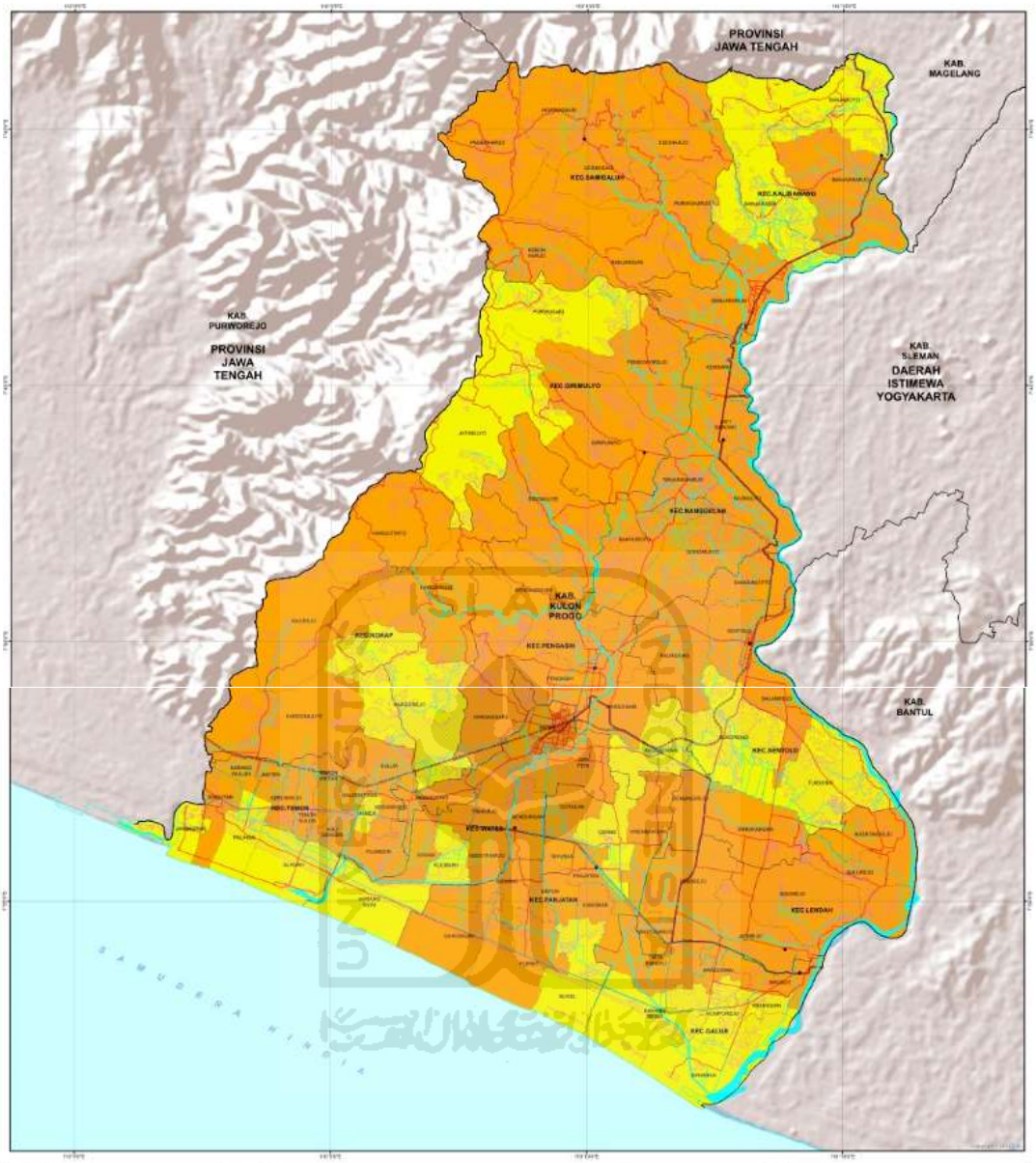
PETA KAPASITAS LETUSAN GUNUNGAPI DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



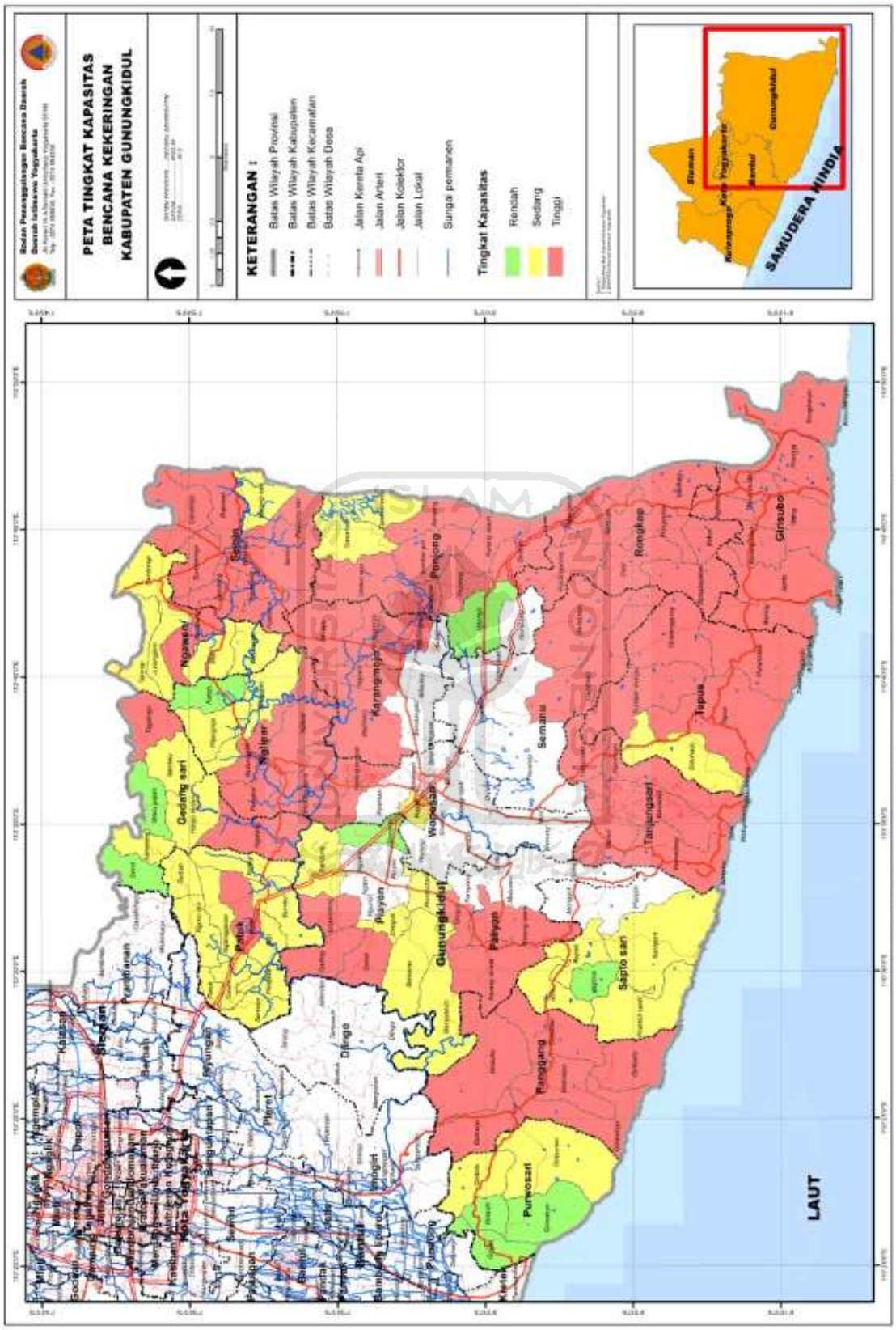
PETA KAPASITAS TANAH LONGSOR
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



PETA KAPASITAS TSUNAMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

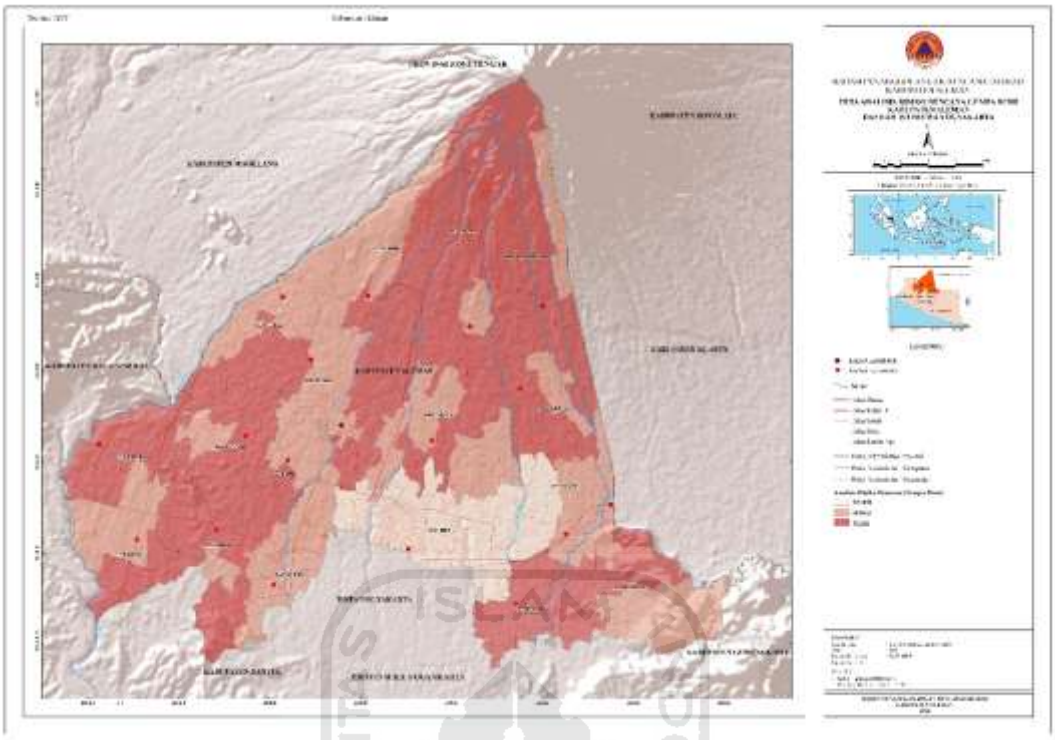


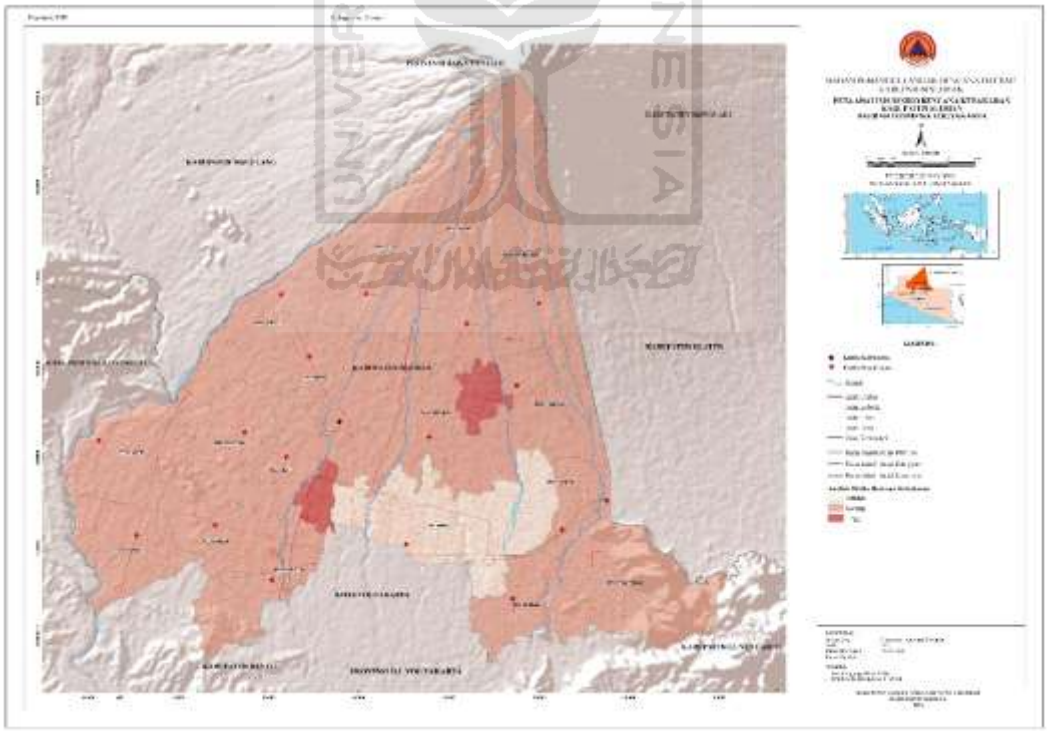
Peta Kapasitas Kabupaten Gunungkidul

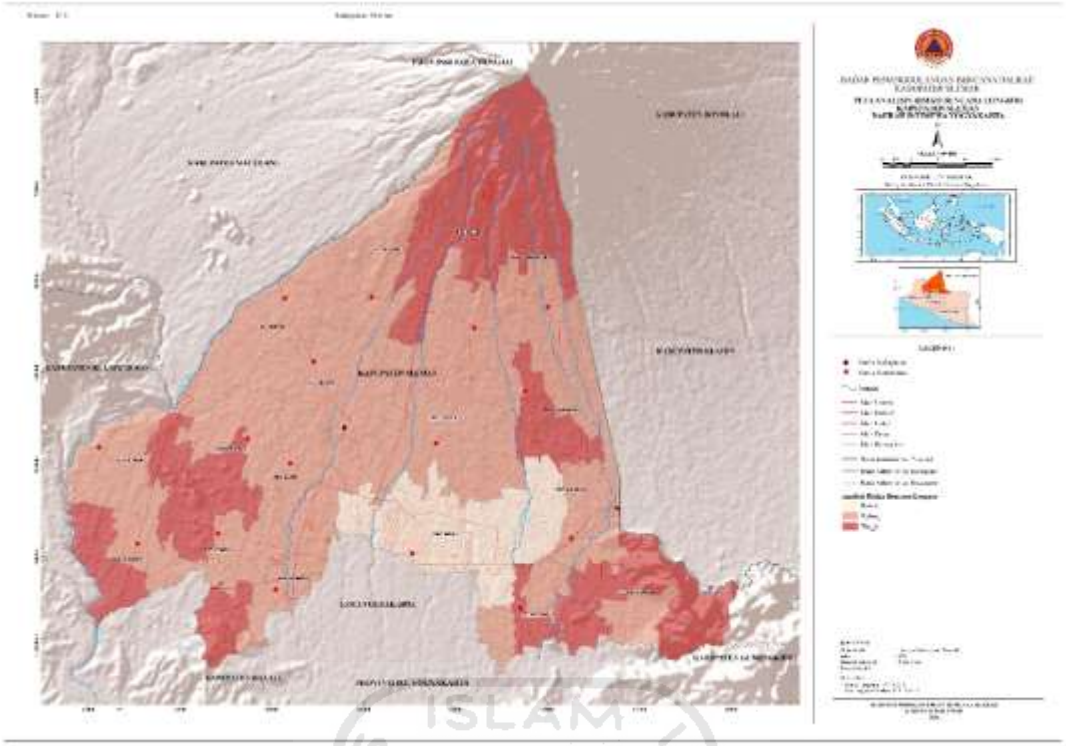


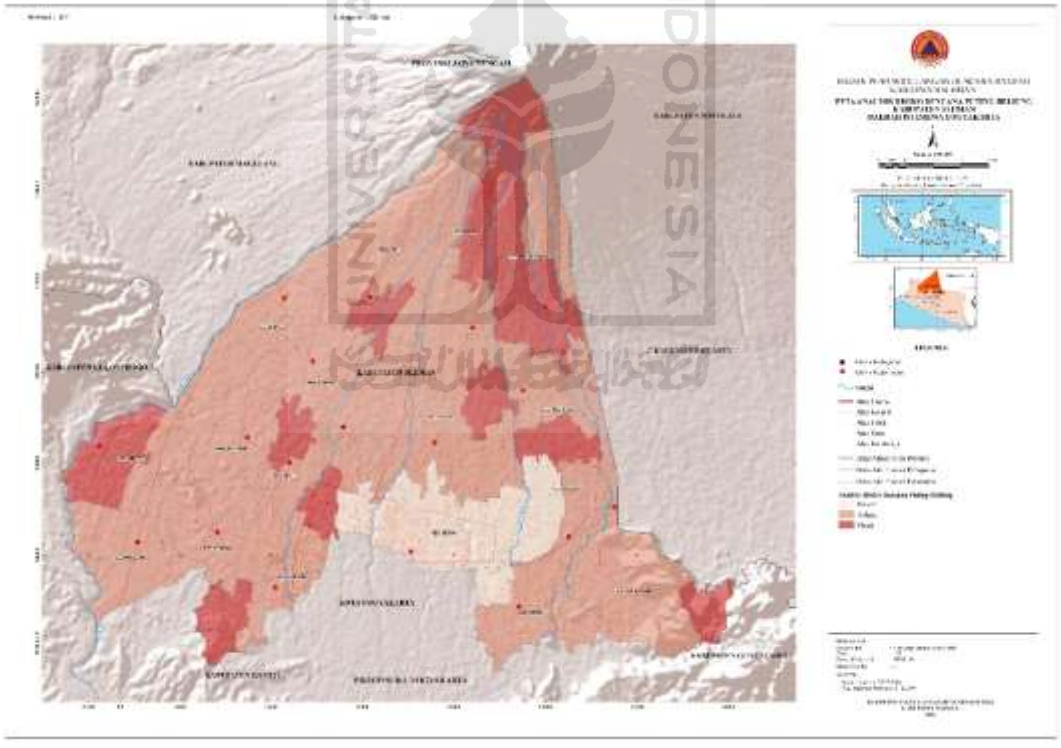
LAMPIRAN V

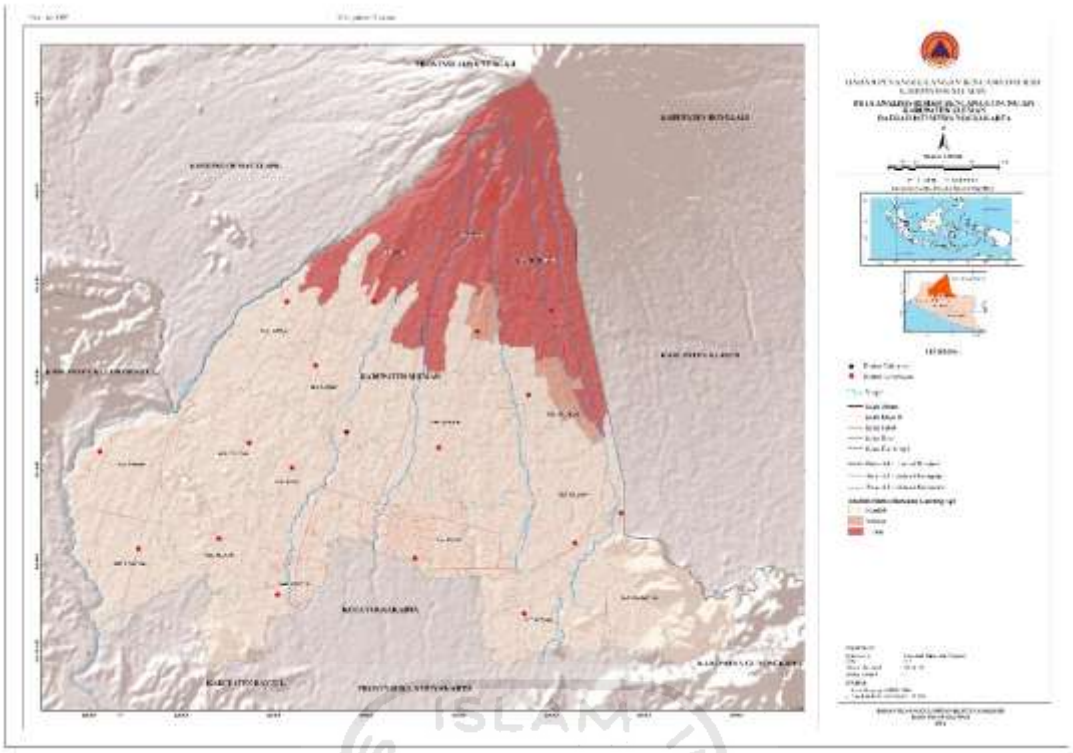
Peta Risiko Bencana Kabupaten Sleman

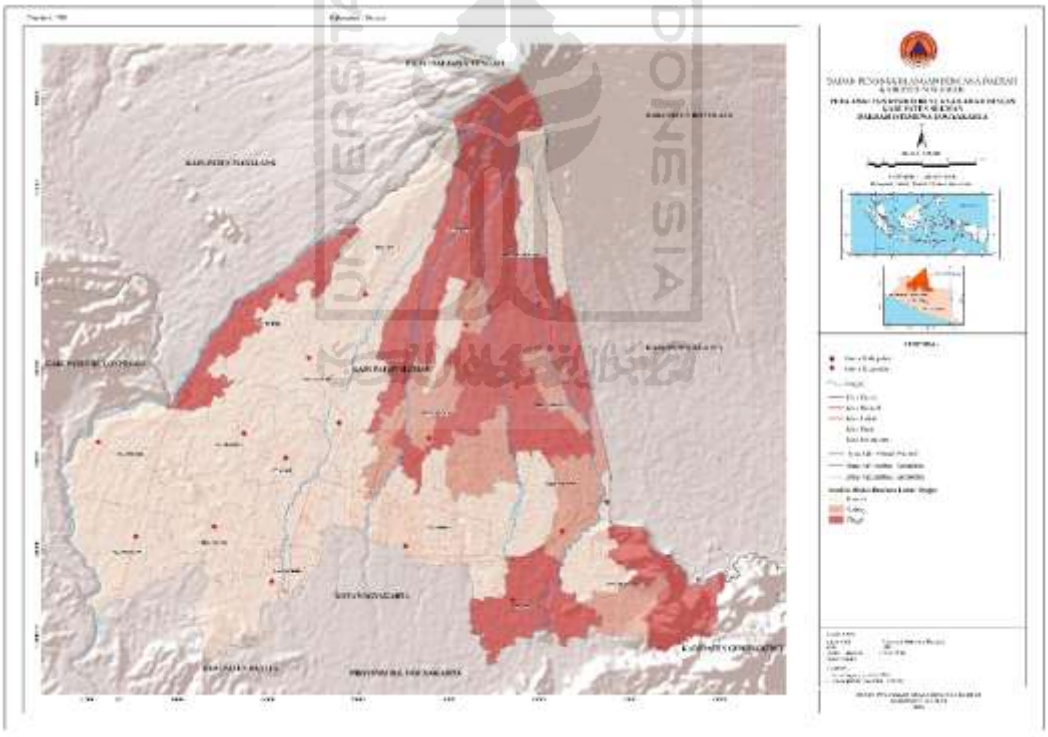




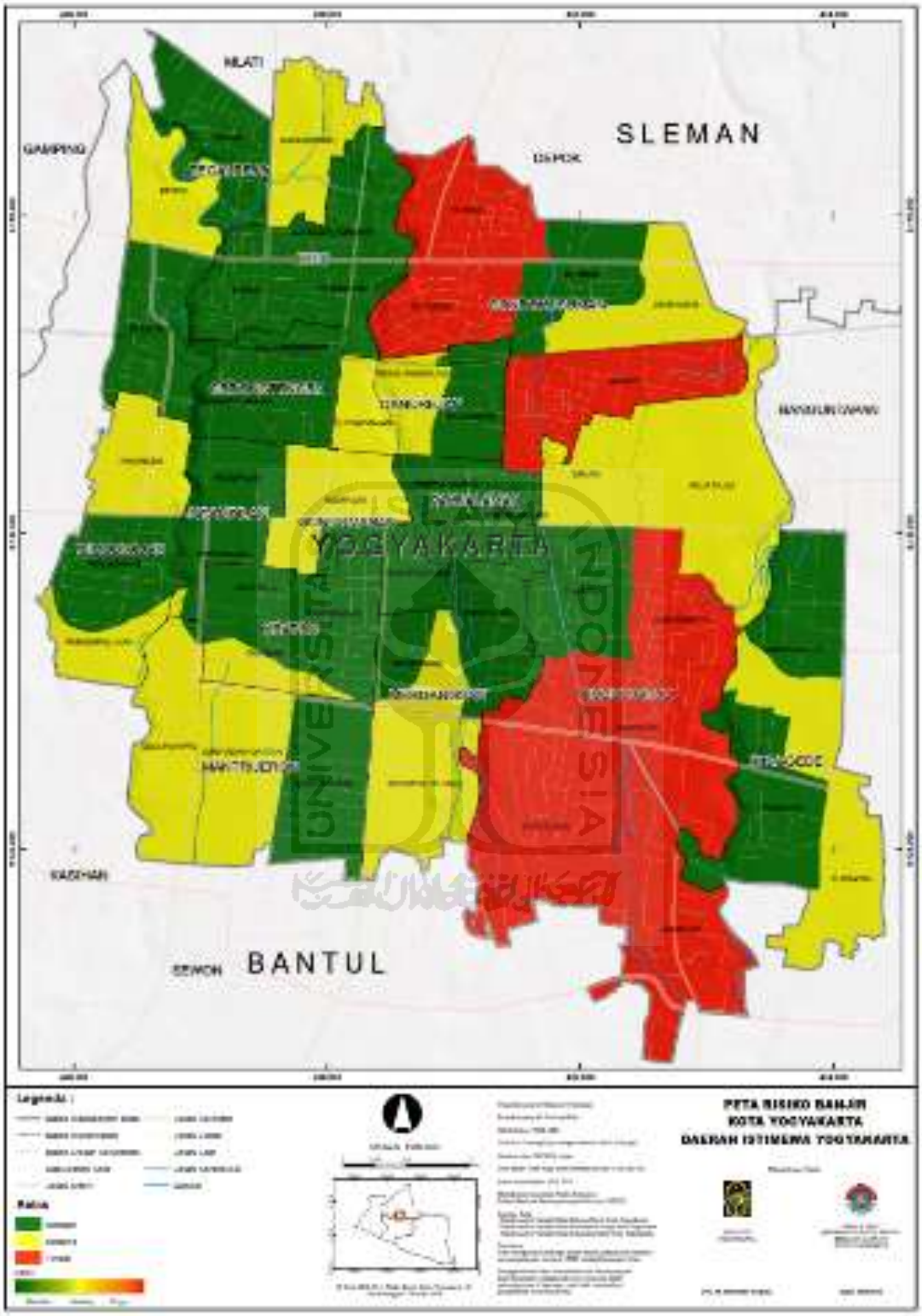




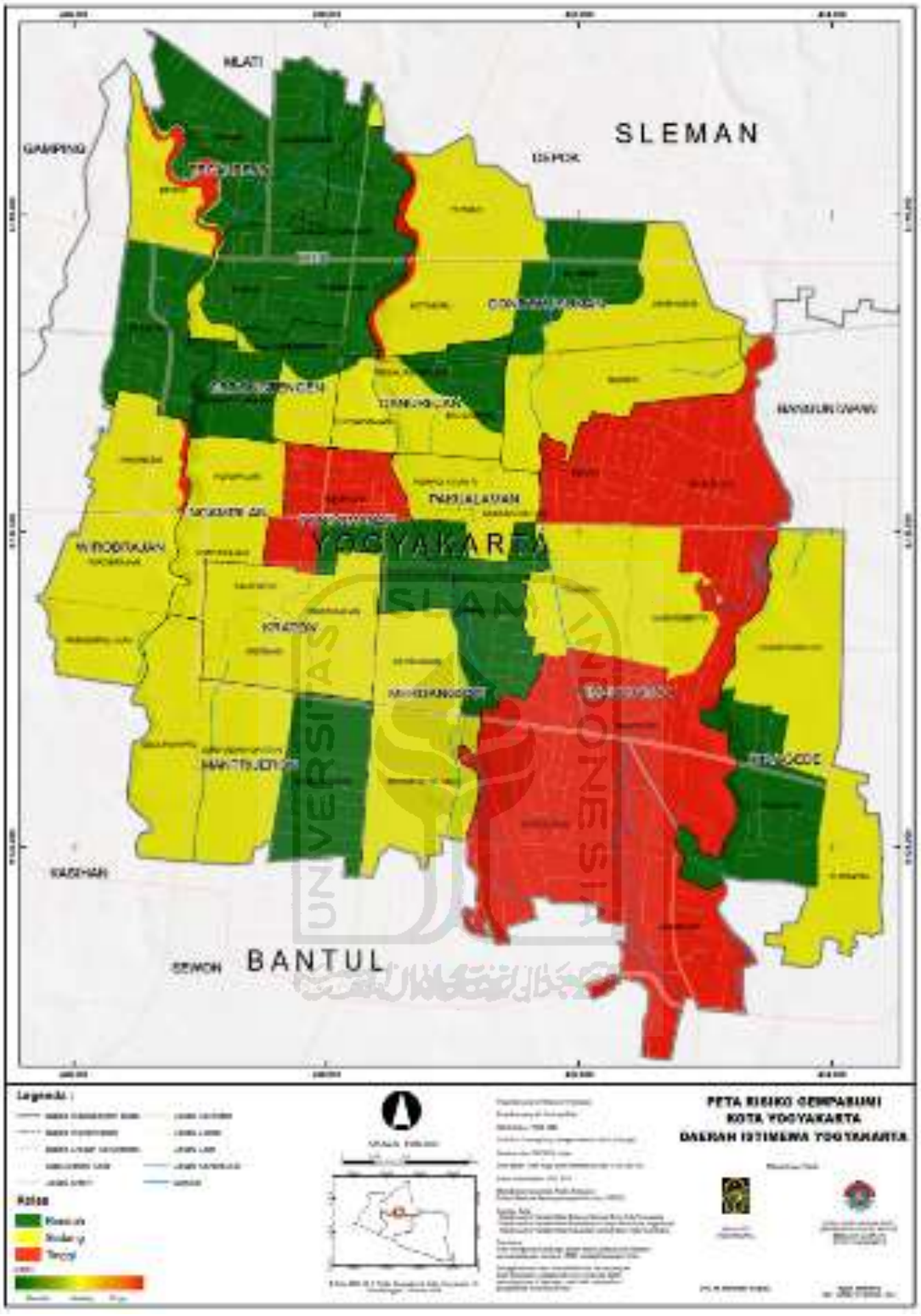




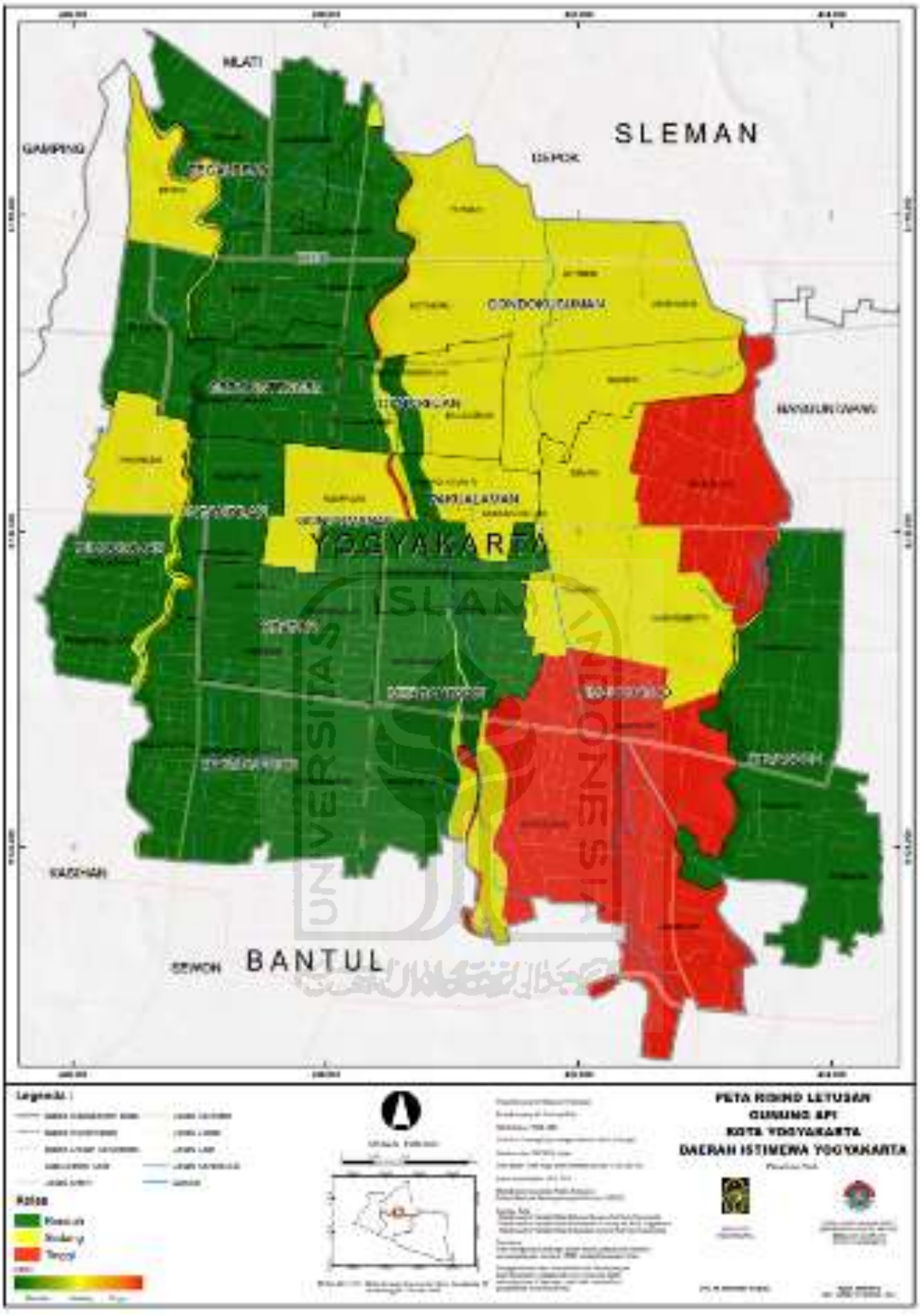
Peta Risiko Bencana Kota Yogyakarta

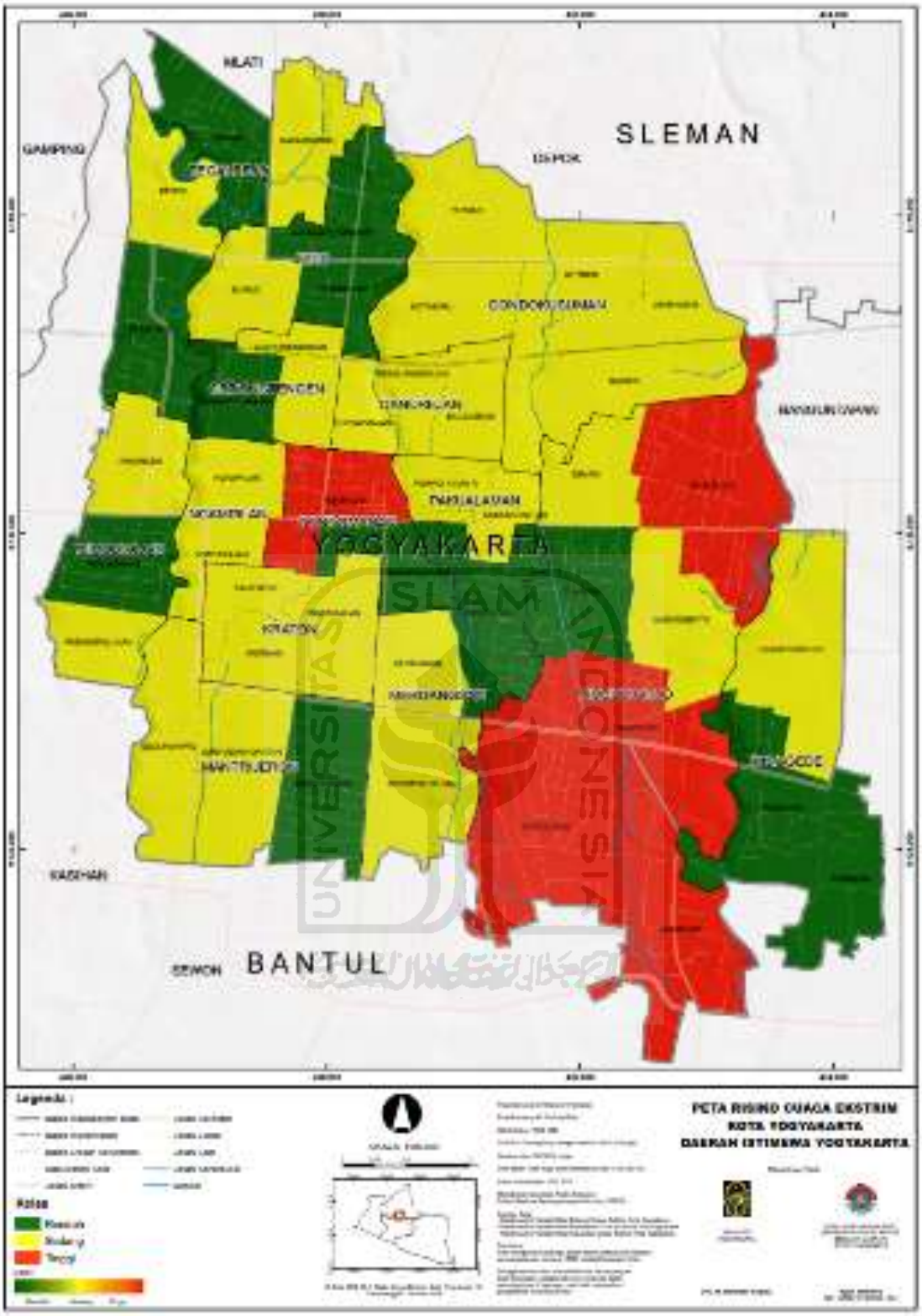


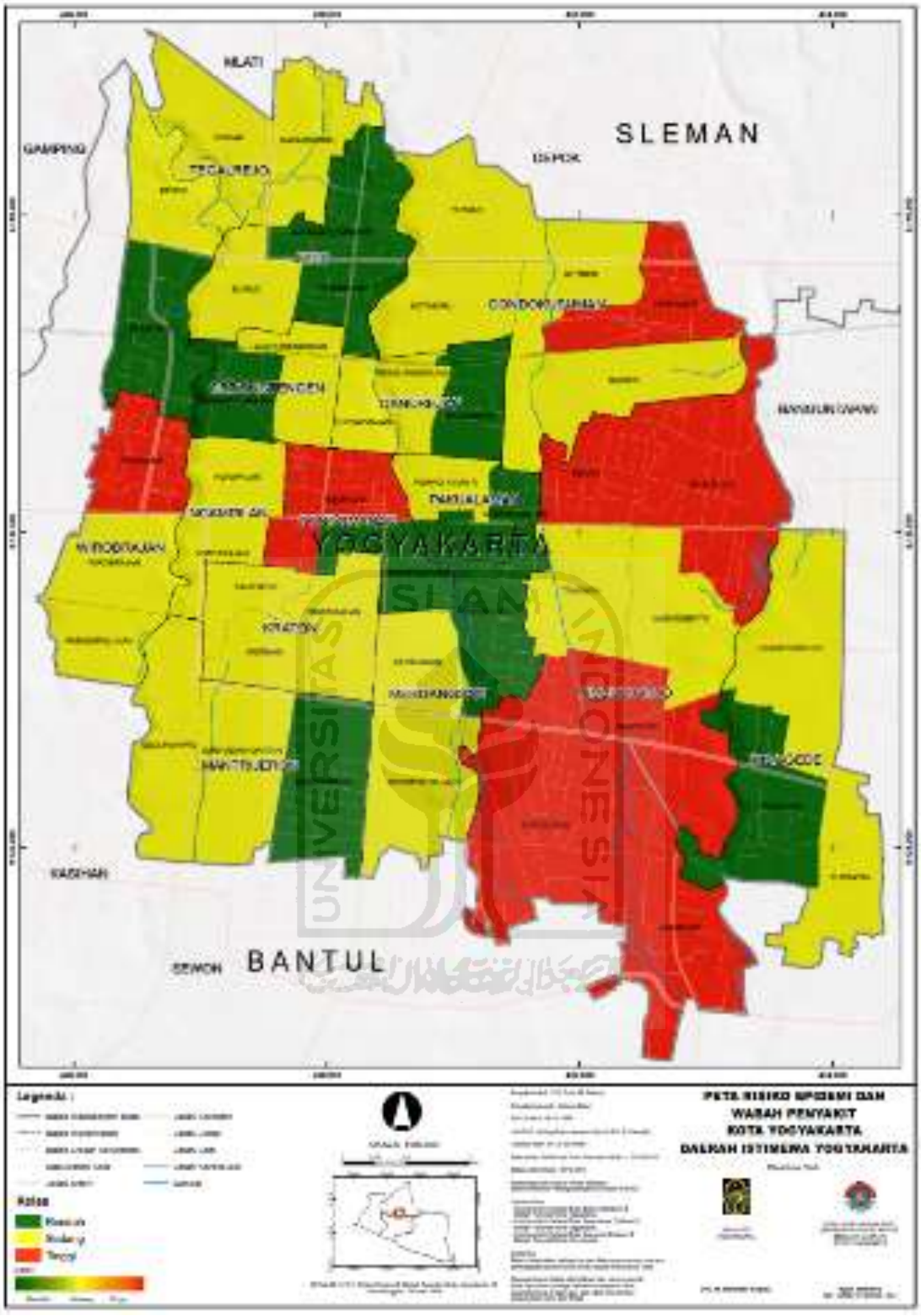

SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA RISIKO LONGSOR
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

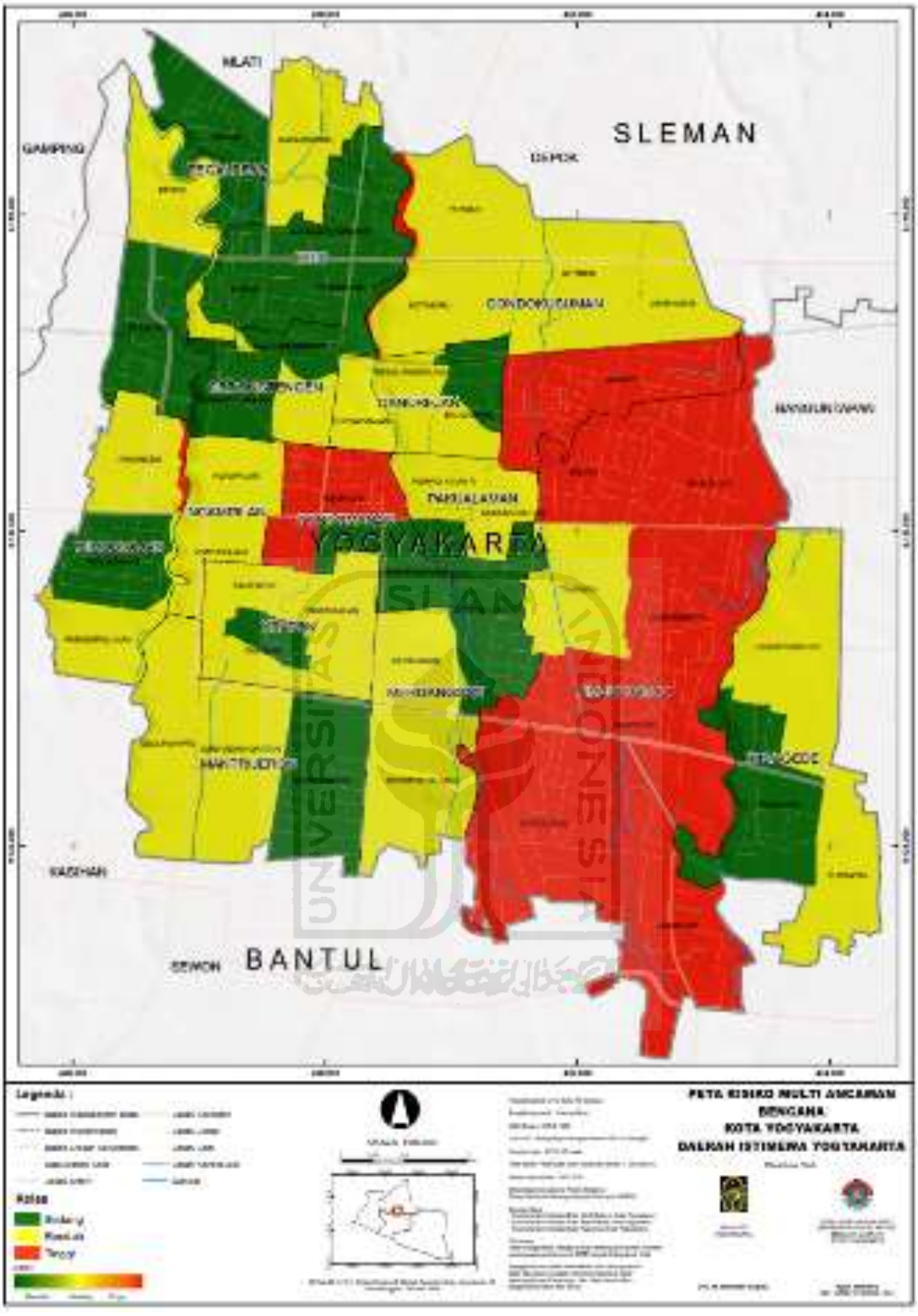

SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA RISIKO GEMPABUMI
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

p

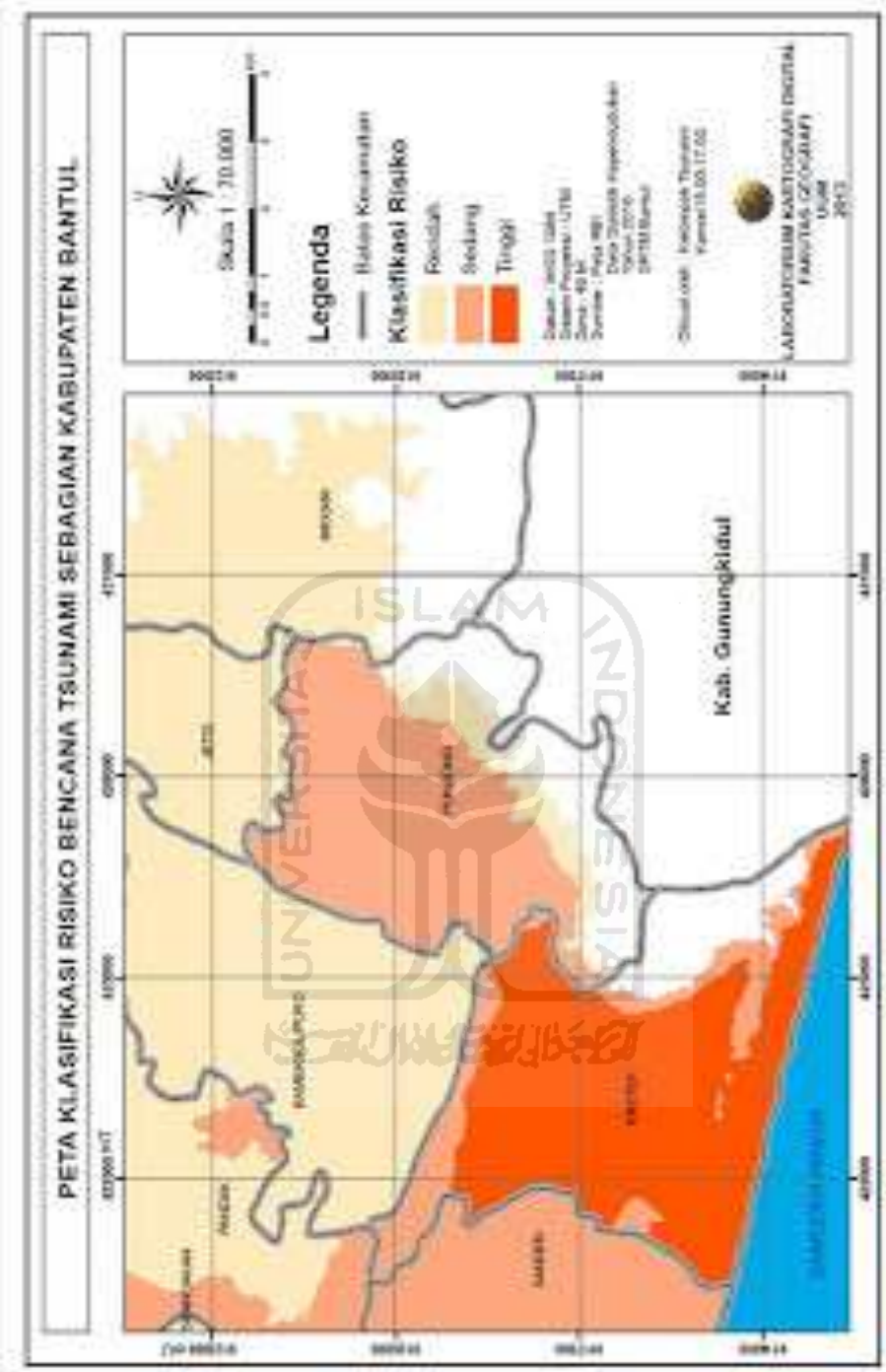

KLATEN
SLEMAN
GAMPING
GEMOK
CONDONG CATUR
YOGYAKARTA
ISLAN
BANTUL
Legenda
Rawan
Sedang
Tinggi
PETA RISIKO LETUSAN
GUNUNG API
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA


SLEMAN
KULON PROGO
GUNUNGKIDUL
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA RISIKO CUACA EKSTRIM
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

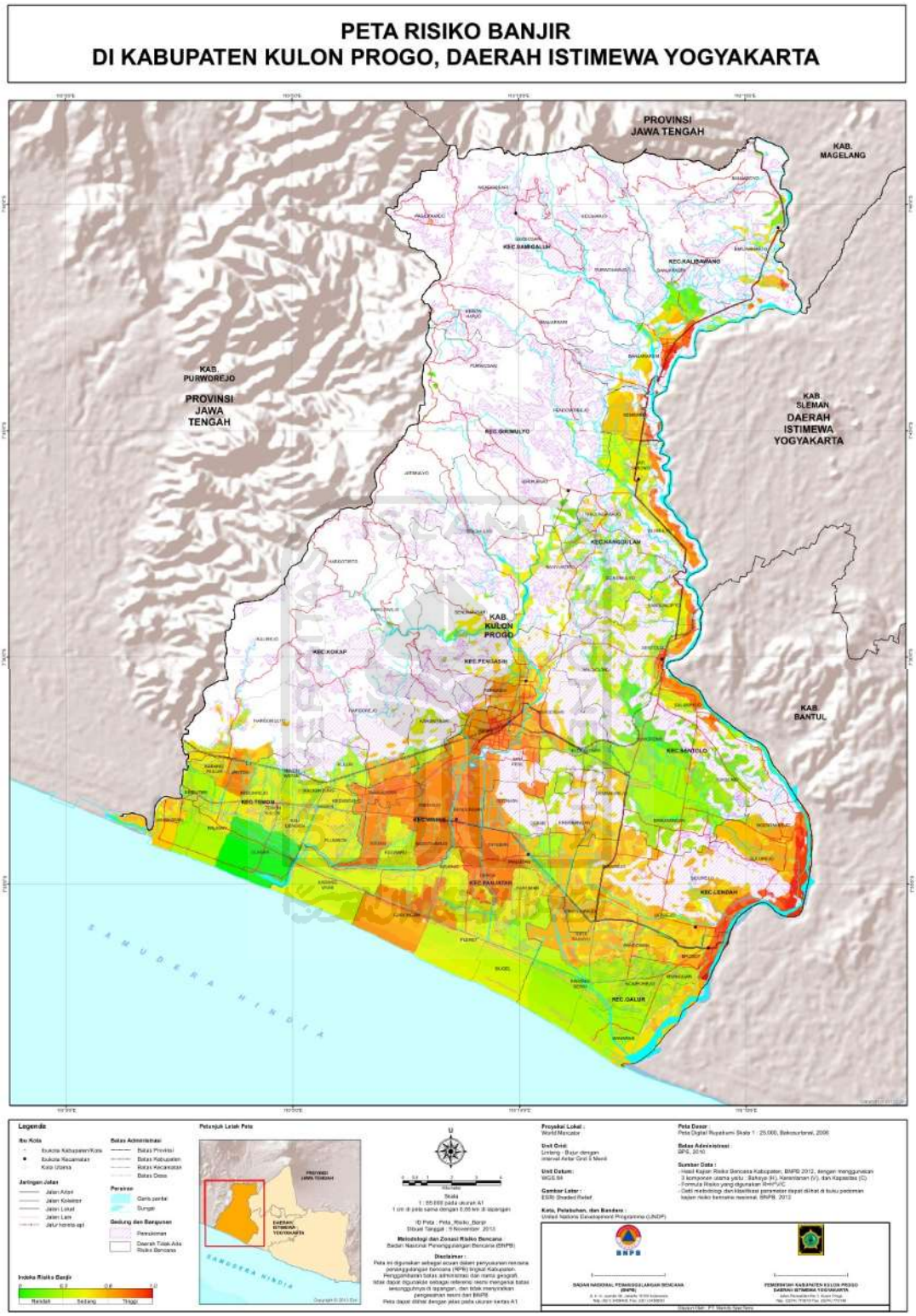

SLEMAN
YOGYAKARTA
BANTUL
PETA RISIKO EPIDEMI DAN
WABAH PENYAKIT
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA


SLEMAN
BANTUL
YOGYAKARTA
PETA RISIKO MULTI ANCAMAN
BENCANA
KOTA YOGYAKARTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

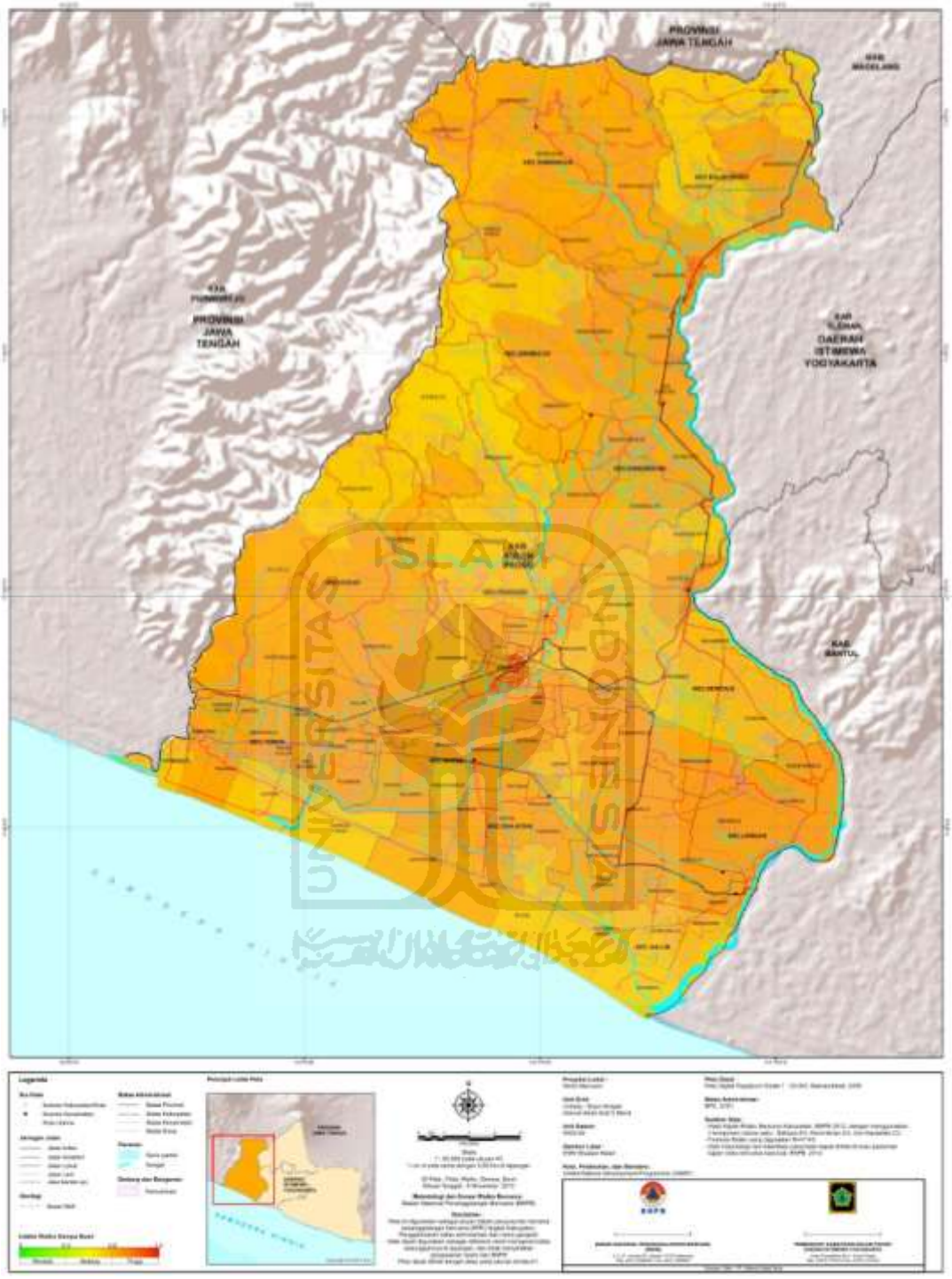
Peta Risiko Bencana Kabupaten Bantul



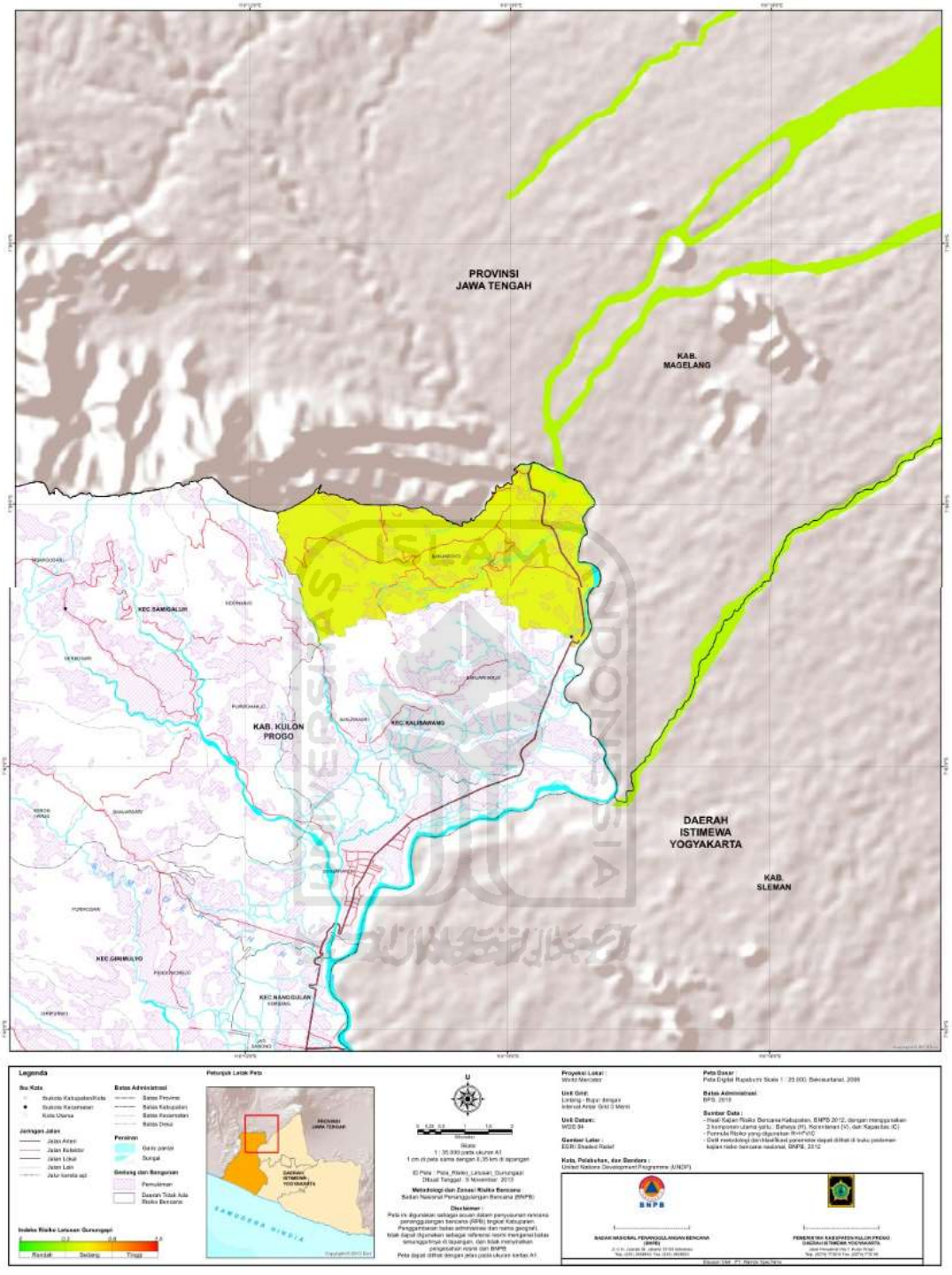
Peta Risiko Bencana Kabupaten Kulonprogo



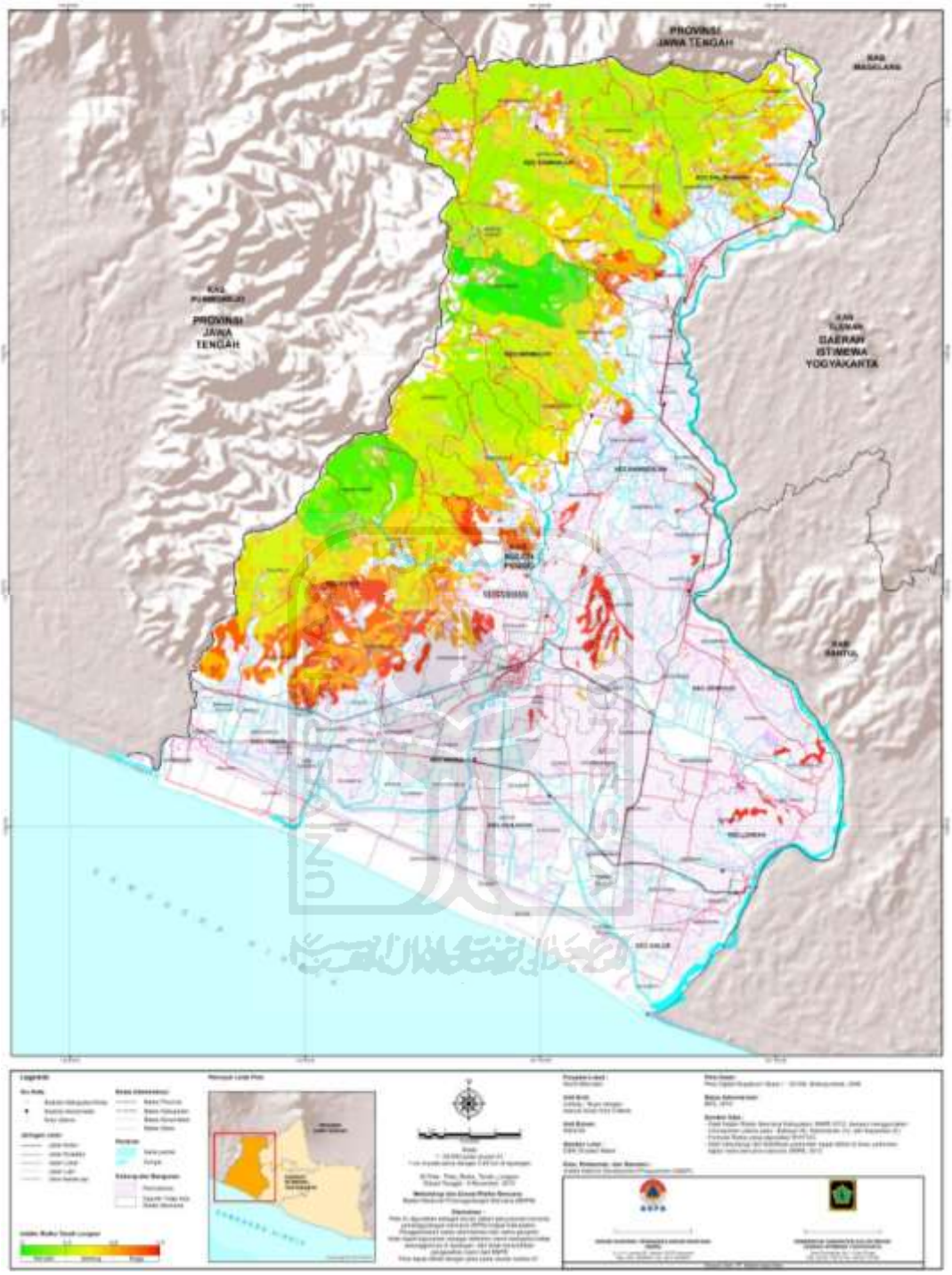
PETA RISIKO GEMPA BUMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



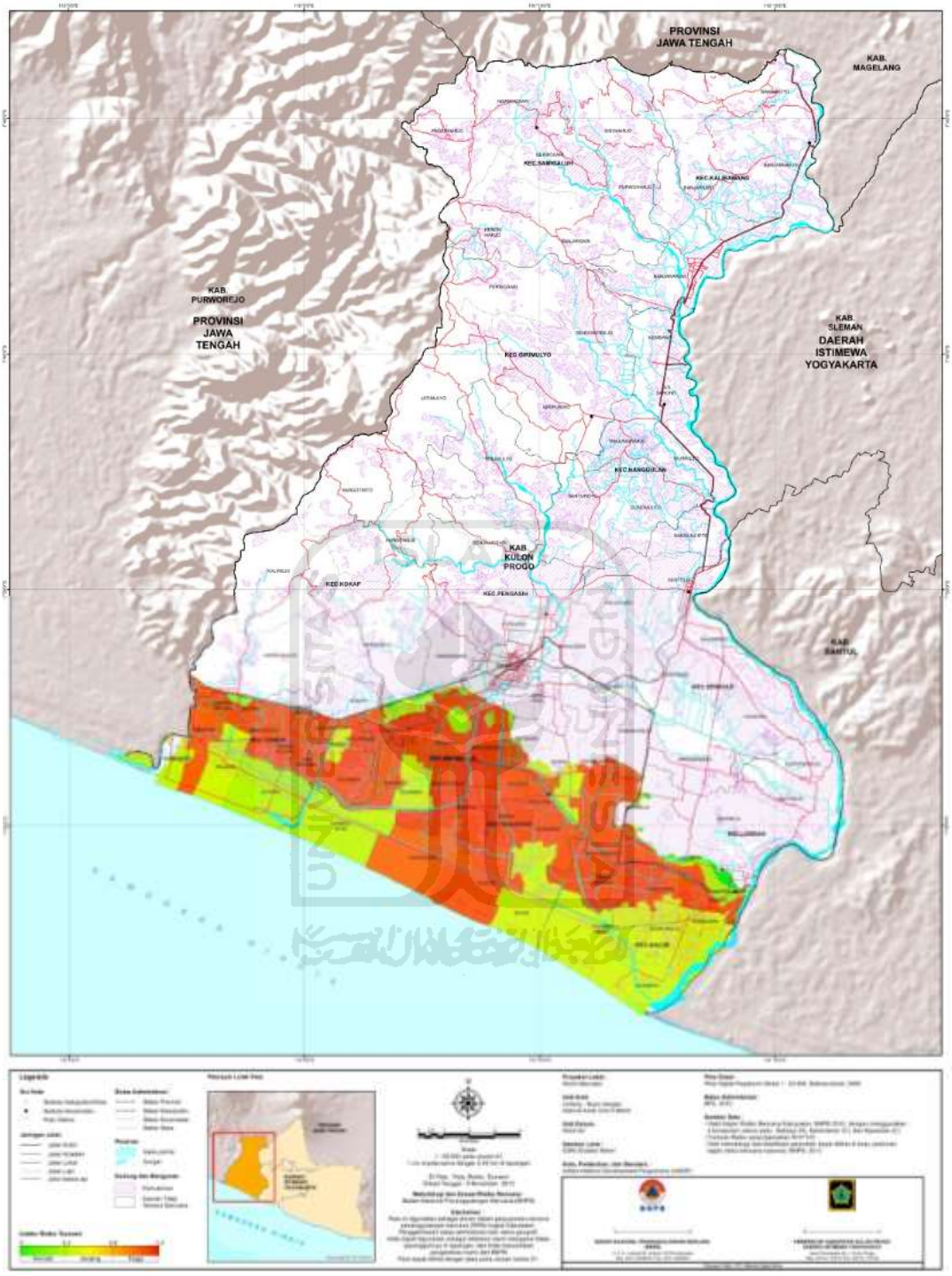
PETA RISIKO LETUSAN GUNUNGAPI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



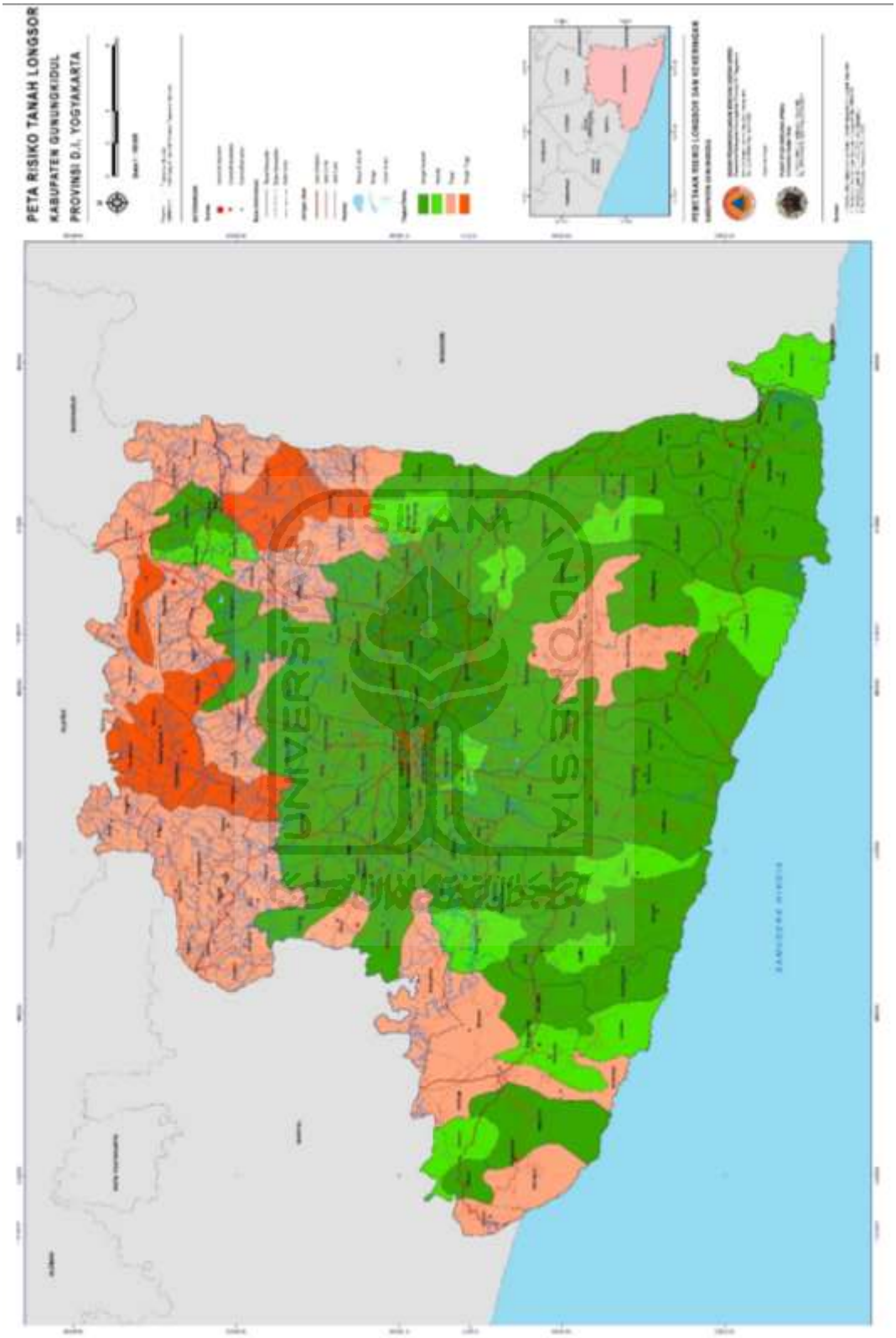
PETA RISIKO TANAH LONGSOR
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



PETA RISIKO TSUNAMI
DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



Peta Risiko Bencana Kabupaten Gunungkidul



LAMPIRAN VI

Lampiran Gambar Proses Wawancara di Kantor BPBD Kabupaten Bantul






Lampiran Gambar Proses Wawancara di Kantor BPBD Kabupaten Kulonprogo






Lampiran Gambar Proses Wawancara di Kantor BPBD Kabupaten Gunungkidul



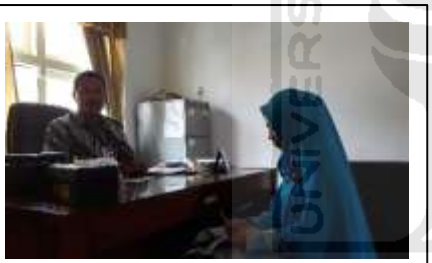


Lampiran Gambar Proses Wawancara di Kantor BPBD Kota Yogyakarta





Lampiran Gambar Proses Wawancara di Kantor BPBD Kabupaten Sleman





Lampiran Gambar Proses Wawancara di Bendung Sapon



