ANALISIS PENGARUH *PROTECTION MOTIVATION THEORY* TERHADAP KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT DALAM MENGHADAPI RISIKO BENCANA GUNUNG BERAPI MENGGUNAKAN METODE *STRUCTURAL EQUATION MODELING PARTIAL LEAST SQUARE (SEM-PLS)*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Nama : Haryo Yudhosatriyo
No. Mahasiswa : 21522142

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 17 Desember 2025



(Haryo Yudhosatriyo)
21522142

SURAT BUKTI PENELITIAN



FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI
Gedung KH. Mas Mansur
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext. 4100, 4101
F. (0274) 895007
E. ft@uii.ac.id
W. ft.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 23/Ka.Lab.Datmin/70/Lab.Datmin/XI/2025

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa mahasiswa dengan keterangan sebagai berikut :

Nama	:	Haryo Yudhosatriyo
No. Mhs	:	21522142
Dosen Pembimbing	:	Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPM

Telah selesai melaksanakan penelitian yang berjudul " Analisis Pengaruh *Protection Motivation Theory* terhadap Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi Menggunakan Metode *Structural Equation Modeling Partial Least Square (SEM-PLS)*" di Laboratorium Data Mining, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia tercatat mulai tanggal 10 Oktober 2025 sampai dengan tanggal 10 November 2025

Demikian surat keterangan kami keluarkan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta 24 November 2025

Kepala Laboratorium
Data Mining

Dr. Dwi Adi Purnama, S.T.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS PENGARUH *PROTECTION MOTIVATION THEORY* TERHADAP KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT DALAM MENGHADAPI RISIKO BENCANA GUNUNG BERAPI MENGGUNAKAN METODE *STRUCTURAL EQUATION MODELING PARTIAL LEAST SQUARE (SEM-PLS)*

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Haryo Yudhosatriyo

No. Mahasiswa : 21522142

Yogyakarta, 17 Desember 2025

Dosen Pembimbing



(Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU., ASEAN.Eng)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

ANALISIS PENGARUH *PROTECTION MOTIVATION THEORY* TERHADAP KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT DALAM MENGHADAPI RISIKO BENCANA GUNUNG BERAPI MENGGUNAKAN METODE *STRUCTURAL EQUATION MODELING PARTIAL LEAST SQUARE (SEM-PLS)*

Disusun Oleh :

Nama : Haryo Yudhosatriyo

No. Mahasiswa : 21 522 142

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Tekonologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 17 Desember 2025

Tim Penguji

Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU., ASEAN.Eng Ketua	
Dr. Joko Sulistio, S.T., M.Sc., M.T Anggota I	
Wahyudhi Sutrisno, S.T., M.M., M.T Anggota II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
NIK. 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT, tugas akhir ini menjadi salah satu tonggak penting dalam perjalanan saya yang menandai selesainya studi saya di Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Saya persembahkan tugas akhir ini kepada keluarga tercinta yang selalu mendukung dan menjadi prioritas utama dalam hidup saya, Bapak Haryanta S.H dan Ibu Ir. Restu Sawitri. Terima kasih saya ucapkan kepada teman-teman yang telah menemani dan memberikan dukungan sepanjang perjalanan kuliah saya, serta kepada seluruh dosen di Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu yang sangat berarti untuk masa depan saya. Saya juga mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada dosen pembimbing saya, Ibu Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU., M.Eng., atas segala ilmu dan bimbingan yang telah beliau berikan selama proses penulisan tugas akhir ini.

MOTTO

Stay humble, never forget where you came from.

Stay hungry, keep that fire in your soul and stay passionate.

Stay true, always be real with yourself and the world because the world needs originals, not copies.

Believe in yourself. Walk across the stage like the champions you are, and when asked how you made it, say, "I believed in myself when nobody else did".

- ***Snoop Dogg***

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **" Analisis Pengaruh *Protection Motivation Theory* Terhadap Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengahadapi Risiko Bencana Gunung Berapi Menggunakan Metode *Structural Equation Modeling Partial Least Square***". Selama penulisan Laporan Tugas Akhir ini, saya menyadari bahwa semua ini tidak akan berjalan lancar tanpa bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan laporan ini. Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih saya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU., ASEAN.Eng., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, mengajarkan ilmu, memberikan petunjuk, nasihat, dan dorongan kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Ir. Restu Sawitri dan Bapak Haryanta S.H selaku orang tua dari penulis yang sudah rela mengorbankan segalanya baik kasih sayang, waktu, dan kenyamanan demi menghantarkan penulis sampai dititik ini.
6. Saudara kandung penulis Rania Salsabila, S.si, Nadia Isad Farah, S.H,M.Kn dan Raditya Aji Prathama yang telah banyak memberikan bantuan serta dukungan untuk penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
7. Sahabat dan teman seperjuangan penulis dari awal perkuliahan Anung, Ichsan, Andaru, Fawaz, Raihan dan Dhuha yang telah menemani suka dan duka sejak awal di Jogja hingga saat ini
8. Semua pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan kontribusi selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang berlimpah serta rahmat dan karunia-Nya atas segala kebaikan yang telah diberikan oleh seluruh pihak di atas kepada saya. Tentunya, penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saya mohon kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi bagi yang lainnya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi risiko bencana gunung berapi dengan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling Partial Least Squares* (SEM-PLS) berdasarkan kerangka *Protection Motivation Theory* (PMT). Sebanyak 315 responden dianalisis untuk melihat pengaruh pengalaman dan pengetahuan terhadap empat komponen PMT, yaitu *perceived severity*, *perceived vulnerability*, *self-efficacy*, dan *response efficacy*, serta pengaruh komponen tersebut terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model memiliki daya jelaskan yang rendah terhadap variabel kesiapsiagaan dengan nilai *R-Square* sebesar 0,042. Uji relevansi prediktif melalui *Q-Square* juga menunjukkan hasil yang rendah, bahkan negatif pada variabel kesiapsiagaan (Q^2 = –0,004). Hasil pengujian hipotesis mengungkap bahwa pengetahuan berpengaruh signifikan terhadap *perceived severity* (koefisien = 0,278; *p-value* = 0,000), *perceived vulnerability* (koefisien = 0,281; *p-value* = 0,000), dan *response efficacy* (koefisien = 0,510; *p-value* = 0,000), namun tidak berpengaruh signifikan terhadap *self-efficacy*. Sementara itu, pengalaman hanya berpengaruh signifikan terhadap *self-efficacy* (koefisien = 0,198; *p-value* = 0,049). Pada variabel kesiapsiagaan, hanya *perceived severity* yang memiliki pengaruh signifikan, namun dengan arah negatif (koefisien = –0,265; *p-value* = 0,000). Hasil *F-Square* menunjukkan bahwa sebagian besar pengaruh antar variabel berada pada kategori efek kecil, kecuali hubungan pengetahuan terhadap *response efficacy* yang memberikan efek besar (f^2 = 0,365). Evaluasi model dengan SRMR menunjukkan bahwa *saturated model* memenuhi kriteria *model fit* (0,057), sedangkan *estimated model* tidak memenuhi kelayakan (0,135). Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa dari seluruh konstruk PMT, hanya *perceived severity* yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap kesiapsiagaan, meskipun dengan arah negatif.

Kata Kunci: *Structural Equation Modeling Partial Least Squares, Protection Motivation Theory,* Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
SURAT BUKTI PENELITIAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **iv**
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
MOTTO ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
ABSTRAK ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.5 Batasan Penelitian 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **8**
2.1 Kajian Literatur 8
2.2 Landasan Teori 17
2.2.1 Protection Motivation Theory 17
2.2.2 Structural Equation Model Partial Least Square (SEM-PLS) 19
BAB III METODE PENELITIAN **23**
3.1 Subjek Penelitan 23
3.2 Objek Penelitian 23
3.3 Jenis Data 23
3.4 Metode Analisis Data 23
3.5 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data 24
3.6 Populasi dan Sampel 25
3.7 Alur Penelitian 28
3.7.1 Identifikasi Masalah 28
3.7.2 Rumusan Masalah 28
3.7.3 Tujuan Penelitian 29
3.7.4 Batasan Penelitian 29
3.7.5 Tinjauan Pustaka 29
3.7.6 Penentuan Indikator Protection Motivation Theory 29
3.7.7 Pengumpulan dan Pengolahan Data 29
3.7.8 Analisis Hasil dan Pembahasan 38
3.7.9 Hasil dan Pembahasan 38
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA **39**
4.1 Karakteristik Responden 39
4.2 Pengujian Kuesioner 41
4.2.1 Validitas Kuesioner 41
4.2.2 Reliabelitas Kuesioner 42

4.3 SEM-PLS 43
4.3.1 Outer Model 43
4.3.2 Analisis Inner Model atau Struktural Model 56
4.3.3 Uji Hipotesis 60
BAB V PEMBAHASAN 63
5.1 Uji Validitas dan Reliabilitas 63
5.1.1 Uji Validitas 63
5.1.2 Uji Reliabilitas 63
5.2 Analisis SEM-PLS 64
5.2.1 Outer Model 64
5.2.1.2 Discriminant Validity 65
5.2.2 Inner Model 66
5.2.3 Uji Hipotesis 68
BAB VI PENUTUP 73
6.1 Kesimpulan 73
6.2 Saran 74
DAFTAR PUSTAKA 76
LAMPIRAN 82

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kajian Penelitian 11
Tabel 3. 1 Skala *Likert* 24
Tabel 3. 2 Rancangan Kuesioner 29
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden 39
Tabel 4. 2 Validitas Kuesioner 41
Tabel 4. 3 Reliabelitas Kuesioner 43
Tabel 4. 4 Hasil *Outer Loading* Uji *Convergent Validity* Awal 44
Tabel 4. 5 Hasil *Outer Loading* Uji *Convergent Validity* Akhir 46
Tabel 4. 6 Hasil AVE Uji *Convergent Validity* 48
Tabel 4. 7 *Heterotrait-monotrait Ratio* (HTMT) 49
Tabel 4. 8 Hasil *Cross Loading* Uji *Discriminant Validity* 51
Tabel 4. 9 Hasil Uji *Fornell-Larcker* 54
Tabel 4. 10 *Construct reliability and validity* 55
Tabel 4. 11 *R-Square* 56
Tabel 4. 12 *Q-Square* 57
Tabel 4. 13 *F - Square* 58
Tabel 4. 14 Model Fit 59
Tabel 4. 15 Uji Hipotesis 60

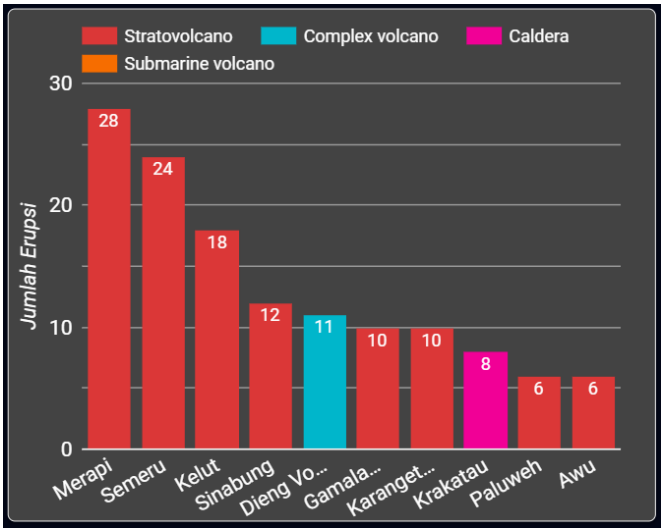
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gunung Berapi Aktif Di Indonesia 1
Gambar 3. 1 Tabel Penentuan Sampel Isaac dan Michael 26
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....28
Gambar 3. 3 Model Konseptual 33
Gambar 4. 1 *Outer Loading* awal.....44
Gambar 4. 2 *Outer Loading* akhir 47

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan risiko bencana alam tertinggi di dunia, dengan lebih dari 127 gunung berapi aktif yang tersebar di seluruh wilayah. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB, 2025) menunjukkan bahwa Indonesia berada di kawasan cincin api Pasifik, yang menjadikannya sangat rentan terhadap bencana vulkanik. Letusan gunung berapi di Indonesia tidak hanya menimbulkan dampak langsung berupa korban jiwa, tetapi juga kerugian ekonomi yang besar, kerusakan infrastruktur, serta gangguan sosial dan psikologis yang mendalam bagi masyarakat di sekitar zona bahaya. Efek samping dari bencana ini sering kali mengganggu kehidupan sehari-hari dan dapat menyebabkan krisis kemanusiaan.



Gambar 1. 1 Gunung Berapi Aktif Di Indonesia

Sumber : BNPB

Indonesia memiliki banyak gunung berapi aktif, dengan beberapa di antaranya memiliki frekuensi erupsi yang sangat tinggi. Di antara gunung berapi yang paling aktif adalah Gunung Merapi, yang tercatat dengan 28 kali erupsi. Letusan Gunung Merapi pada tahun 2010, dan 2006 mengilustrasikan dengan jelas bagaimana ketidakmampuan masyarakat dalam menghadapi ancaman vulkanik dapat berkontribusi pada meningkatnya jumlah korban.

Laporan BNPB (2025) mengungkapkan bahwa lebih dari 70% penduduk yang tinggal di kawasan rawan bencana Gunung Merapi belum memiliki rencana evakuasi yang jelas dan efektif. Hal ini menunjukkan rendahnya pemahaman risiko dan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana. Kesiapsiagaan masyarakat bukan hanya bergantung pada pengetahuan yang dimiliki, tetapi juga pada faktor psikologis, seperti persepsi terhadap ancaman, keyakinan diri dalam mengambil tindakan, serta tingkat kepercayaan terhadap efektivitas upaya perlindungan yang dapat dilakukan (Suparmanto et al., 2022). Menurut Paton & Johnston (2017), kesiapsiagaan yang efektif memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai sifat ancaman dan kemampuan individu serta masyarakat dalam menghadapi dan mengurangi risiko tersebut, baik melalui tindakan preventif maupun respons pascabencana. Hal ini menjadi alasan penting untuk meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat sebagai bagian dari upaya mitigasi bencana.

Masyarakat yang tinggal di sekitar gunung berapi di Indonesia sering kali menunjukkan perilaku fatalistik terhadap ancaman bencana, yang artinya mempunyai pandangan bahwa bencana merupakan takdir atau kekuatan alam yang tidak dapat dihindari (Sabir, 2016). Di Indonesia, sikap fatalistik dalam bencana bahkan bukan hanya ditujukan pada bencana yang disebabkan oleh alam yang disebut-sebut sebagai narimo ing pandum dalam istilah Jawa yang berarti ikhlas terhadap pemberian atau takdir "diluar" kemampuan manusia sebagaimana pandangan masyarakat (Sabir, 2016). Fenomena ini menggambarkan adanya kesenjangan yang signifikan antara pengetahuan yang dimiliki masyarakat mengenai ancaman bencana dan tindakan nyata yang diambil untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi risiko tersebut. Ketidaksiapan ini dapat memperburuk dampak bencana, meningkatkan kerugian jiwa, serta memperlambat proses pemulihan pasca bencana. Dalam konteks ini, penting untuk memahami faktor-faktor psikologis yang memengaruhi keputusan masyarakat untuk bertindak atau tidak bertindak dalam situasi berisiko. *Protection Motivation Theory* (PMT) merupakan pendekatan teoretis yang relevan untuk menjelaskan motivasi seseorang dalam mengambil tindakan perlindungan terhadap ancaman, termasuk bencana alam (Tanner et al., 1991). PMT berpendapat bahwa perilaku perlindungan dipengaruhi oleh empat komponen utama, yaitu *perceived severity* (seberapa parah ancaman yang dirasakan), *perceived vulnerability* (seberapa rentan individu merasa terhadap ancaman tersebut), *response efficacy* (seberapa efektif tindakan perlindungan yang dilakukan), dan *self-efficacy* (kepercayaan diri dalam

melaksanakan tindakan tersebut) (Rogers, 1975a). Penelitian dalam bidang kebencanaan juga menunjukkan bahwa persepsi risiko yang tinggi tidak selalu sebanding dengan kesiapsiagaan yang tinggi. Becker & al., (2017) menemukan bahwa individu dengan tingkat *self-efficacy* yang tinggi lebih cenderung mengambil langkah-langkah protektif dibandingkan dengan mereka yang hanya memiliki persepsi ancaman yang tinggi tanpa keyakinan pada kemampuan diri mereka untuk menghadapinya. Hal ini menunjukkan bahwa selain meningkatkan kesadaran akan risiko, penting juga untuk membangun kepercayaan diri dan kapasitas individu dalam menghadapi ancaman. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai bagaimana keempat komponen PMT bekerja dalam konteks bencana gunung berapi di Indonesia sangat penting. Analisis semacam ini tidak hanya akan memberikan wawasan tentang perilaku masyarakat dalam menghadapi bencana, tetapi juga akan membantu merancang strategi komunikasi risiko yang lebih efektif dan sesuai dengan konteks sosial budaya masyarakat setempat, sehingga dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan partisipasi mereka dalam upaya mitigasi bencana.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menerapkan *Protection Motivation Theory* (PMT) dalam konteks kesiapsiagaan bencana, dengan hasil yang menunjukkan pentingnya variabel-variabel psikologis dalam menentukan perilaku kesiapsiagaan. Misalnya, Rahman & al., (2021) menganalisis perilaku masyarakat terhadap gempa bumi di Bangladesh. Penelitian tersebut menyoroti bahwa variabel *self-efficacy* dan *response efficacy* memiliki peran yang signifikan dalam mempengaruhi keputusan individu untuk melakukan tindakan kesiapsiagaan. Rahman & al. (2021), juga menemukan bahwa masyarakat yang merasa lebih mampu (*self-efficacy*) dan percaya bahwa tindakan perlindungan mereka efektif (*response efficacy*) lebih cenderung untuk berpartisipasi dalam kegiatan mitigasi risiko. Penelitian serupa di Indonesia, seperti yang dilakukan oleh Aji & al., (2022), menggunakan PMT untuk memahami perilaku masyarakat terhadap risiko banjir di Jakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa response *efficacy* memiliki pengaruh paling kuat terhadap niat masyarakat untuk melakukan tindakan kesiapsiagaan. Penelitian ini mempertegas pentingnya pemahaman tentang seberapa efektif masyarakat menganggap tindakan perlindungan yang dapat diambil terhadap ancaman banjir, sehingga mempengaruhi kesiapsiagaan mereka. Namun, penerapan PMT dalam konteks bencana gunung berapi masih sangat terbatas. Setiawan & Lestari (2020) melakukan penelitian tentang PMT pada masyarakat yang tinggal di sekitar Gunung Sinabung, tetapi penelitian ini hanya menguji hubungan dua variabel PMT dan tidak memanfaatkan analisis multivariat seperti

Structural Equation Modeling (SEM) untuk menggali hubungan yang lebih kompleks antar variabel. Penelitian tersebut lebih mengutamakan analisis regresi linier sederhana yang hanya dapat mengukur hubungan antar variabel secara langsung, tanpa memperhitungkan interaksi laten yang lebih mendalam. Selain itu, pendekatan regresi linier sederhana terbatas dalam menangani hubungan kompleks antara persepsi risiko, keyakinan diri, dan efektivitas respons yang dapat mempengaruhi kesiapsiagaan.

Oleh karena itu, pendekatan SEM sangat relevan untuk digunakan dalam penelitian ini, karena SEM mampu memodelkan hubungan antar konstruk PMT secara simultan dan memperhitungkan variabel laten yang sulit diukur dengan metode lainnya. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana gunung berapi.

Berdasarkan tinjauan penelitian terdahulu, terdapat kesenjangan yang signifikan dalam penerapan *Protection Motivation Theory* (PMT) dalam konteks bencana gunung berapi, khususnya di Indonesia. Sebagian besar penelitian yang ada belum menguji secara empiris peran simultan dari empat variabel utama dalam PMT, yaitu *perceived severity, perceived vulnerability, response efficacy*, dan *self-efficacy*, dengan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM). Metode SEM memungkinkan untuk memodelkan hubungan kompleks antar variabel secara simultan (Bullock et al., 1994). Salah satu kekuatan utama dari SEM adalah kemampuannya untuk menangani model yang melibatkan banyak variabel laten, yang tidak dapat diukur secara langsung. Variabel laten ini digambarkan dengan indikator-indikator yang dapat diukur, seperti sikap atau motivasi (Gefen et al., 2000b). Dengan demikian, SEM memungkinkan peneliti untuk menguji hipotesis yang melibatkan hubungan kausal antara variabel-variabel yang lebih abstrak, yang sangat sulit diukur dengan teknik statistik tradisional (Hoyle, 2011). Sehingga lebih cocok untuk menggambarkan interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat, namun belum banyak penelitian yang memanfaatkan metode ini dalam konteks bencana gunung berapi di Indonesia. Individu yang memiliki keyakinan tinggi terhadap kemampuan diri mereka untuk menghadapi ancaman (*self-efficacy*) serta percaya bahwa tindakan perlindungan yang diambil akan efektif (*response efficacy*) lebih cenderung untuk terlibat dalam upaya mitigasi dan evakuasi ketika bencana terjadi. Ketiadaan perhatian terhadap faktor-faktor ini dapat mengarah pada pemahaman yang

tidak utuh mengenai faktor-faktor yang mendorong kesiapsiagaan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan literatur dengan menguji pengaruh keempat komponen PMT secara simultan terhadap tingkat kesiapsiagaan masyarakat di kawasan rawan bencana gunung berapi di Indonesia, menggunakan metode SEM. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana gunung berapi, serta membantu merancang strategi mitigasi yang lebih efektif dan sesuai dengan konteks lokal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana faktor-faktor psikologis yang dijelaskan dalam *Protection Motivation Theory* (PMT) dapat mempengaruhi keputusan dan perilaku masyarakat dalam mempersiapkan diri terhadap potensi erupsi gunung berapi. Dengan memahami hubungan antar variabel ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai mekanisme yang mendorong kesiapsiagaan di kalangan masyarakat yang tinggal di kawasan rawan bencana.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkuat validitas penerapan PMT dalam konteks bencana alam, khususnya bencana gunung berapi, serta mengembangkan model empiris kesiapsiagaan berbasis perilaku. Penelitian ini akan menambah wawasan dalam kajian psikologi kebencanaan dengan memberikan bukti empiris mengenai peran penting dari persepsi ancaman dan kepercayaan diri dalam menentukan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian komunikasi risiko di negara berkembang, dengan mengintegrasikan faktor-faktor sosial dan psikologis yang lebih relevan dalam merancang program mitigasi bencana.

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), serta pemerintah daerah dalam merancang strategi edukasi dan kampanye mitigasi bencana yang lebih berbasis psikologis dan perilaku. Penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapsiagaan tidak hanya bergantung pada penyampaian informasi mengenai ancaman, tetapi juga pada bagaimana masyarakat memahami dan merespons ancaman tersebut berdasarkan persepsi, keyakinan diri, serta efektivitas tindakan yang diyakini dapat dilakukan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini akan membantu pengembangan program-program mitigasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan psikologis masyarakat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan partisipasi dan kesadaran mereka dalam upaya pencegahan bencana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat terhadap risiko bencana gunung berapi berdasarkan *Protection Motivation Theory.*
2. Bagaimana pengaruh *Protection Motivation Theory* terhadap kesiapsiagaan Masyarakat dalam menghadapi risiko bencana melalui pendekatan SEM-PLS.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat terhadap risiko bencana gunung berapi.
2. Menganalisis pengaruh masing-masing faktor *Protection Motivation Theory* terhadap kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi risiko bencana melalui pendekatan SEM-PLS

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

   Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang faktor-faktor *Protection Motivation Theory* (PMT) dan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM), penelitian ini dapat memperdalam pemahaman peneliti tentang interaksi antar variabel yang tidak hanya terkait dengan persepsi risiko, tetapi juga keyakinan diri dan efektivitas respon yang diambil masyarakat.
2. Bagi *Stakeholders* terkait

   Bagi *stakeholders*, seperti Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), dan pemerintah daerah, hasil dari penelitian ini dapat menjadi dasar bagi perencanaan dan pengembangan strategi mitigasi bencana yang lebih efektif dan berbasis psikologi. Penelitian ini memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai bagaimana masyarakat memahami dan merespons ancaman bencana gunung berapi berdasarkan persepsi, keyakinan diri, serta efektivitas tindakan yang diyakini dapat dilakukan.
3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini membuka jalan bagi penelitian selanjutnya yang dapat mengkaji lebih dalam penerapan *Protection Motivation Theory* (PMT) dalam konteks bencana lainnya, seperti banjir, gempa bumi, atau bencana lainnya, dengan menggunakan metode analisis yang lebih beragam, seperti analisis longitudinal atau pendekatan kualitatif.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi agar lebih fokus dan memberikan hasil yang jelas. Beberapa batasan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Responden penelitian berdomisili di KRB 1,2 dan 3 Gunung Merapi.
2. Pengambilan data dilakukan dengan menyebar kuesioner dan survei.
3. Pengambilan data dilakukan bulan Oktober 2025 – November 2025.
4. Penelitian ini hanya meneliti faktor psikologis yang terhubung dengan PMT dan bagaimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana gunung berapi.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur menelusuri penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini sebagai pijakan dalam menemukan permasalahan yang sedang dikaji. Analisis terhadap literatur yang ada dilakukan untuk membedakan fokus penelitian saat ini dengan penelitian sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut, tinjauan pustaka yang digunakan dari penelitian terdahulu adalah sebagai berikut.

Objek penelitian dalam literatur yang dikaji menunjukkan spektrum ancaman yang luas, mencakup risiko fisik akibat bencana alam maupun ancaman non-fisik yang memengaruhi perilaku protektif masyarakat. Berdasarkan dokumen kajian yang dirujuk, sebagian besar penelitian berfokus pada konteks bencana hidrometeorologis dan geologis dengan variasi lokasi geografis yang signifikan. Grahani et al., (2025) menempatkan Jakarta sebagai objek penelitian untuk mengkaji motivasi perlindungan masyarakat terhadap banjir, sementara Gumasing et al., (2022) meneliti efikasi respons masyarakat Filipina dalam menghadapi badai topan. Fokus gempa bumi terlihat pada penelitian Yücel & Cengiz (2025) di Turki yang menekankan perilaku kesiapsiagaan, serta Zaremohzzabieh et al., (2021) dan Ng (2022) yang mengkaji kesiapsiagaan rumah tangga terhadap gempa dan topan dengan pendekatan teori perilaku terencana. Penelitian Kurata et al., (2022), Faryabi et al., (2023), Wu & Li (2024), Tasantab et al., (2022), Liu et al., (2024), Oakley et al., (2020), serta Duan & Bombara (2023) sama-sama berfokus pada banjir atau ancaman lingkungan terkait, tetapi dengan karakteristik sosial dan wilayah yang berbeda. Di sisi lain, Toyosawa et al., (2024) menonjol karena mengalihkan fokus pada motivasi kesiapsiagaan bencana dengan menggunakan *Self-Determination Theory*, sedangkan Purwanti et al., (2023) memperluas konteks ke sektor pertanian dalam adaptasi perubahan iklim. Jika dibandingkan dengan penelitian ini (2025), objek yang dikaji secara spesifik adalah kesiapsiagaan masyarakat terhadap risiko bencana gunung berapi dengan menekankan empat konstruk utama *Protection Motivation Theory*, yaitu *perceived severity, perceived vulnerability, self-efficacy*, dan *response efficacy*, sehingga memperkuat posisi penelitian pada domain bencana alam dengan fokus variabel psikologis. Dari sisi metodologis, kajian menunjukkan dominasi pendekatan kuantitatif dengan variasi teknik analisis yang disesuaikan

dengan tujuan penelitian. Mayoritas studi, seperti sementara Gumasing et al., (2022), Kurata et al., (2022), Faryabi et al., (2023), Wu & Li (2024), Tasantab et al., (2022), Liu et al., (2024), Oakley et al., (2020), Duan & Bombara (2023), serta Purwanti et al., (2023), menggunakan *Structural Equation Modeling* berbasis SEM-PLS untuk menguji hubungan antar konstruk PMT secara simultan. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya menjelaskan hubungan laten yang kompleks dan prediktif. Grahani et al., (2025) menjadi pengecualian dengan menggunakan *Artificial Neural Network* untuk menangkap pola hubungan nonlinier, sedangkan Yücel & Cengiz (2025) menerapkan *Confirmatory Factor Analysis* dalam rangka validasi konstruk kesiapsiagaan gempa. Toyosawa et al., (2024) menggunakan EFA dalam pengembangan model motivasi berbasis SDT, sementara Rezabeigi Davarani et al., (2023) menggunakan pendekatan sistematis PRISMA dan PROBE dalam kajian kesiapsiagaan gempa. Konsistensi penggunaan SEM-PLS pada penelitian ini (2025) menunjukkan keselarasan metodologis dengan mayoritas studi terdahulu, khususnya yang berorientasi pada pengujian model teoritis PMT. Pada dimensi *threat appraisal*, temuan lintas studi menunjukkan bahwa peran *perceived severity* dan *perceived vulnerability* tidak selalu seragam antar konteks. Sejumlah penelitian, seperti Grahani et al., (2025) dan Oakley et al., (2020), mengindikasikan bahwa tingginya persepsi keparahan ancaman tidak secara otomatis mendorong perilaku protektif apabila tidak diimbangi dengan keyakinan akan kemampuan bertindak. Sebaliknya, Gumasing et al., (2022), Faryabi et al., (2023), dan Wu & Li (2024) menemukan bahwa kedua konstruk ancaman tersebut berkontribusi positif terhadap pembentukan respons protektif. Yücel & Cengiz (2025) menunjukkan bahwa *perceived severity* kurang signifikan dalam konteks gempa bumi, sedangkan *perceived vulnerability* lebih relevan dalam memicu kesiapsiagaan. Pola serupa terlihat pada penelitian Tasantab et al., (2022) dan Liu et al., (2024), di mana kerentanan yang dirasakan menjadi pemicu utama keputusan adaptasi dan evakuasi. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa *perceived vulnerability* cenderung lebih konsisten sebagai prediktor niat protektif dibanding *perceived severity*, terutama pada konteks bencana fisik. Pada dimensi *coping appraisal*, seluruh penelitian dalam kajian menunjukkan konsistensi yang lebih kuat. *Self-efficacy* dan *response efficacy* hampir selalu muncul sebagai faktor dominan dalam menjelaskan perilaku protektif. Grahani et al., (2025) menegaskan bahwa *coping appraisal* merupakan penentu utama kesiapsiagaan banjir, sementara Gumasing et al., (2022), Yücel & Cengiz (2025), serta Wu & Li (2024) menempatkan *response efficacy* sebagai variabel kunci

yang menjembatani persepsi risiko dan tindakan nyata. Temuan serupa diperlihatkan oleh Kurata et al., (2022), Faryabi et al., (2023), dan Tasantab et al., (2022), yang menunjukkan bahwa keyakinan terhadap efektivitas tindakan lebih menentukan dibanding sekadar persepsi ancaman. Toyosawa et al., (2024) memperkaya temuan ini dengan menunjukkan bahwa motivasi intrinsik dapat memperkuat efikasi diri, sedangkan Duan & Bombara (2023) serta Purwanti et al., (2023) menggarisbawahi peran faktor eksternal seperti pengetahuan dan kondisi sosial-ekonomi dalam memoderasi efikasi. Dengan demikian, kajian ini secara empiris menegaskan bahwa *coping appraisal*, khususnya *response efficacy*, merupakan prediktor paling konsisten dalam menjelaskan perilaku protektif, dan hal ini menjadi landasan teoretis yang kuat bagi penelitian ini (2025) dalam mengkaji kesiapsiagaan terhadap risiko bencana gunung berapi

Berikut merupakan tabel kajian penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan oleh tabel 1.1

Tabel 1. 1 Kajian Penelitian

Penulis	Objek	Metode		Konstruk Teori				
				Protection Motivation Theory				
				Threat Appraisal		*Coping Appraisal*		Lainnya
		SEM-PLS	*Lainnya*	*Perceived severity*	*Perceived vulnerability*	*Response efficacy*	*Self efficacy*	
(Grahani et al., 2025)	Motivasi perlindungan terhadap bencana banjir di Jakarta	-	*ANN*	√	√	√	√	-
(Gumasing et al., 2022)	Efikasi respons masyarakat Filipina terhadap Badai Taufan Conson (Jolina)	√	-	√	-	-	√	-
(Yücel & Cengiz, 2025)	Perilaku kesiapsiagaan gempa di Turki	-	*CFA*	√	√	-	√	-
(Kurata et al., 2022a)	Kesiapsiagaan banjir di Filipina	√	-	√	√	√	√	-

Penulis	Objek	Metode		Konstruk Teori				
				Protection Motivation Theory				
				Threat Appraisal		*Coping Appraisal*		Lainnya
		SEM-PLS	*Lainnya*	*Perceived severity*	*Perceived vulnerability*	*Response efficacy*	*Self efficacy*	
(Faryabi et al., 2023a)	Kesiapsiagaan bencana rumah tangga di Iran	√	-	√	√	√	√	-
(Wu & Li, 2024)	Perilaku perlindungan terhadap bencana banjir hujan badai di China	√	-	√	√	√	√	-
(Tasantab et al., 2022)	Adaptasi risiko banjir di Ghana	√	-	√	√	√	√	-
(Liu et al., 2024a)	Keputusan evakuasi banjir di Jiaozuo, China	√	-	√	-	√	√	-
(Toyosawa et al., 2024)	Motivasi kesiapsiagaan bencana menggunakan SDT	-	*EFA*	-	-	-	-	*Self-Determination Theory*
(Oakley et al., 2020)	Perlindungan rumah tangga terhadap bencana banjir	√	-	√	√	√	√	-

Penulis	Objek	Metode		Konstruk Teori				
				Protection Motivation Theory				
				Threat Appraisal		*Coping Appraisal*		Lainnya
		SEM-PLS	*Lainnya*	*Perceived severity*	*Perceived vulnerability*	*Response efficacy*	*Self efficacy*	
(Duan & Bombara, 2023)	Perlindungan terhadap asap kebakaran hutan di AS	√	-	√	√	√	√	-
(Purwanti et al., 2023)	Adaptasi perubahan iklim di petani Indonesia	√	-	√	√	√	√	-
(Zaremohzzabieh et al., 2021)	Kesiapsiagaan rumah tangga terhadap gempa bumi di Malaysia	√	-	-	-	-	-	*Theory Planned Behaviour*
(Ng, 2022)	Kesiapsiagaan masyarakat terhadap topan di Hong Kong	√	-	-	-	-	-	*Theory Planned Behaviour*
(Rezabeigi Davarani et al., 2023)	Kesiapsiagaan rumah tangga terhadap gempa bumi	-	PRISMA dan PROBE	-	-	-	-	*Social Cognitive Theory*

Penulis	Objek	Metode		Konstruk Teori				
				Protection Motivation Theory				Lainnya
				Threat Appraisal		*Coping Appraisal*		
		SEM-PLS	*Lainnya*	*Perceived severity*	*Perceived vulnerability*	*Response efficacy*	*Self efficacy*	
Penelitian ini (2025)	Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana gunung berapi	√	-	√	√	√	√	-

Hasil kajian terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian terdahulu menerapkan *Protection Motivation Theory* (PMT) pada konteks bencana hidrometeorologi seperti banjir, badai, dan gempa, serta pada risiko *non*-fisik seperti perubahan iklim, keamanan pangan, dan keamanan siber. Meskipun objeknya beragam, pola temuan yang muncul relatif serupa, *Coping Appraisal* khususnya *self efficacy* dan *response efficacy* secara konsisten menjadi faktor dominan yang memengaruhi kesiapsiagaan dan perilaku protektif masyarakat. Sebaliknya, *Threat Appraisal* yang terdiri dari *perceived severity* dan *perceived vulnerability* lebih berperan membentuk kesadaran risiko, namun sering kali tidak cukup kuat untuk mendorong tindakan nyata tanpa didukung efikasi yang tinggi. Perbedaan konteks geografis dan sosial pada penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa efektivitas konstruk PMT sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, pengalaman bencana, serta akses informasi masyarakat.

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini (2025) memiliki fokus yang lebih spesifik dan kontekstual, yakni menganalisis pengaruh variabel-variabel PMT terhadap kesiapsiagaan masyarakat menghadapi risiko bencana gunung berapi. Berbeda dengan banjir atau badai yang bersifat hidrometeorologis dan lebih sering terjadi, ancaman gunung berapi memiliki karakteristik yang unik karena bersifat geologis, periodik, dan tidak dapat diprediksi secara presisi, sehingga persepsi ancaman (*perceived severity* dan *perceived vulnerability*) masyarakat cenderung berbeda dan bergantung pada pengalaman erupsi sebelumnya serta tingkat kedekatan geografis dengan gunung aktif.

Penelitian ini (2025) juga mengadopsi metode *Structural Equation Modeling Partial Least Square* (SEM-PLS), yang relatif jarang digunakan dalam penelitian PMT terkait bencana gunung berapi. SEM-PLS dipilih karena mampu menguji hubungan laten antarvariabel secara simultan, termasuk mengidentifikasi kontribusi langsung dan tidak langsung dari *threat appraisal* dan *coping appraisal* terhadap kesiapsiagaan masyarakat.

Dari segi kebaruan, penelitian ini (2025) menawarkan tiga aspek utama. Pertama, objek penelitian yang berfokus pada masyarakat di kawasan rawan letusan gunung berapi memberikan kontribusi empiris baru terhadap literatur PMT, yang sebelumnya didominasi oleh konteks banjir dan badai. Kedua, penggunaan metode SEM-PLS menghadirkan pendekatan analitik yang lebih fleksibel dibandingkan SEM kovarians tradisional, memungkinkan pengukuran yang lebih akurat terhadap model konseptual berbasis konstruk psikologis. Ketiga,

penelitian ini menekankan pada hubungan struktural antar empat variabel utama PMT—*perceived severity*, *perceived vulnerability*, *response efficacy*, dan *self efficacy* sebagai prediktor kesiapsiagaan dalam konteks bencana gunung berapi yang belum banyak dikaji.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Protection Motivation Theory*

Protection Motivation Theory (PMT) adalah teori yang dikembangkan oleh Rogers (1975) untuk menjelaskan bagaimana individu dapat termotivasi untuk melindungi diri mereka dari ancaman melalui proses kognitif yang melibatkan penilaian ancaman dan kemampuan untuk menghadapi ancaman tersebut. PMT mengasumsikan bahwa perilaku protektif dapat muncul sebagai hasil dari dua proses utama, yaitu *threat appraisal* (penilaian terhadap ancaman) dan *coping appraisal* (penilaian terhadap kemampuan untuk menghadapinya). Kedua komponen ini saling berinteraksi dalam menentukan seberapa besar individu termotivasi untuk mengambil tindakan perlindungan. Berikut penjelasan masing-masing komponen dan pengaruhnya terhadap perilaku perlindungan:

a. Persepsi Ancaman *(Threat Appraisal)*

   Persepsi ancaman adalah penilaian individu terhadap seberapa serius dan mungkin terjadinya suatu ancaman. Dalam PMT, komponen utama dari *threat appraisal* terdiri dari dua faktor utama, yaitu *perceived severity* (tingkat keparahan ancaman) dan *perceived vulnerability* (kerentanannya terhadap ancaman tersebut). Semakin tinggi tingkat keparahan yang dirasakan dan semakin besar kerentanannya terhadap ancaman, semakin besar motivasi individu untuk melakukan tindakan perlindungan (MILNE et al., 2000)

b. Persepsi Kemampuan Diri *(Coping Appraisal)*

   Coping appraisal melibatkan tiga faktor utama: *self-efficacy* (kepercayaan terhadap kemampuan diri), *response efficacy* (efektivitas respons yang diambil), dan *response cost* (biaya atau pengorbanan untuk melaksanakan tindakan). Faktor-faktor ini mempengaruhi bagaimana individu menilai kemampuan mereka untuk mengatasi ancaman dan bertindak untuk melindungi diri (FLOYD et al., 2000).Individu yang merasa percaya diri terhadap kemampuan diri mereka (*self efficacy*), yakin bahwa tindakan yang diambil akan efektif (*response efficacy*), dan memiliki biaya yang wajar untuk melakukan tindakan perlindungan (*response cost*) akan lebih termotivasi untuk bertindak.

c. Evaluasi risiko dan Keuntungan *(Cost Benefit Analysis)*

Dalam PMT, individu sering melakukan analisis biaya dan manfaat ketika memutuskan untuk mengambil tindakan perlindungan. Model ini mengasumsikan bahwa individu akan lebih termotivasi untuk bertindak jika mereka merasakan bahwa manfaat yang didapat dari tindakan perlindungan lebih besar daripada biaya atau pengorbanan yang harus dikeluarkan. Ketika manfaat dirasakan lebih tinggi dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan, motivasi untuk melindungi diri meningkat (Plotnikoff & Trinh, 2010)

Berbagai faktor eksternal dan internal dapat mempengaruhi motivasi individu untuk melakukan tindakan perlindungan diri. Faktor-faktor ini termasuk emosi pribadi, pengaruh sosial, dan peran media dalam menyebarkan informasi yang dapat meningkatkan efektivitas pesan perlindungan. Berikut merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi individu:

a. Emosi dan Persepsi Individu

   Emosi seperti ketakutan, kecemasan, dan rasa tanggung jawab pribadi dapat memengaruhi bagaimana individu menilai ancaman dan memutuskan untuk bertindak. Ketakutan dapat meningkatkan efektivitas pesan protektif jika disertai dengan solusi yang jelas. Ancaman yang menimbulkan ketakutan dapat mendorong individu untuk bertindak apabila mereka yakin ada cara untuk mengurangi ancaman tersebut (Tannenbaum et al., 2015).

b. Faktor Sosial dan Budaya

   Faktor sosial seperti norma sosial, dukungan sosial, dan nilai budaya juga memainkan peran penting dalam memperkuat atau melemahkan motivasi perlindungan. Dukungan sosial dan norma masyarakat dapat memperkuat perilaku perlindungan, seperti menjaga jarak sosial selama pandemi (Williams et al., 2015). Selain itu, budaya juga mempengaruhi cara individu memandang ancaman dan respons mereka terhadapnya

c. Pengaruh Media dan Informasi

   Media berperan dalam membentuk persepsi individu tentang ancaman dan bagaimana mereka merespons ancaman tersebut. Media dapat meningkatkan efektivitas pesan perlindungan dengan memberikan informasi yang jelas dan berbasis bukti mengenai ancaman serta tindakan perlindungan yang dapat diambil (Nagler, 2014). Media yang memberikan informasi yang transparan dan dapat dipercaya dapat meningkatkan

response efficacy dan *self-efficacy* masyarakat, yang pada akhirnya mendorong mereka untuk mengambil tindakan perlindungan.

Dalam penelitian yang menerapkan PMT, variabel-variabel independen seperti persepsi ancaman, kemampuan diri, dan efektivitas tindakan pencegahan berhubungan langsung dengan perilaku perlindungan diri sebagai variabel dependen. Proses kognitif yang terjadi antara kedua variabel ini dapat menjelaskan bagaimana individu mengonversi persepsi risiko menjadi tindakan nyata. Model ini telah terbukti relevan dalam berbagai studi mengenai perilaku kesehatan, perilaku lingkungan, dan keamanan siber, yang memberikan dasar yang kuat bagi penelitian lebih lanjut dalam berbagai bidang yang melibatkan perlindungan diri (Norman et al., 2005)

2.2.2 *Structural Equation Model Partial Least Square (SEM-PLS)*

Structural Equation Modeling (SEM) adalah teknik statistik multivariat yang digunakan untuk menganalisis hubungan yang rumit antara variabel laten (konsep yang tidak dapat diukur secara langsung) dan variabel indikator. Menurut Byrne (2016) menyatakan bahwa SEM mengintegrasikan analisis faktor dengan analisis regresi berganda untuk mengevaluasi hubungan teoritis antar variabel. SEM memungkinkan pengujian model kausal secara bersamaan, menjadikannya alat yang sangat berguna dalam penelitian sosial, perilaku, dan manajemen (Hair, 2010)

Berbeda dengan regresi linier klasik yang hanya menganalisis hubungan langsung antara variabel yang dapat diukur, SEM memberikan kemampuan kepada peneliti untuk menguji hubungan antara variabel laten sambil memperhitungkan kesalahan pengukuran (Kline & Little, 2016). Selain itu, SEM juga menyediakan *confirmatory factor analysis* (CFA), yang tidak tersedia dalam regresi biasa, memungkinkan pengujian validitas konstruk teoretis secara empiris. Tujuan utama dari SEM adalah untuk mengonfirmasi model teoretis yang telah diajukan berdasarkan teori yang mendasarinya, bukan hanya untuk menemukan hubungan empiris. SEM sering digunakan dalam berbagai bidang seperti psikologi, perilaku organisasi, pemasaran, kesehatan masyarakat, dan pendidikan untuk menguji model konseptual, seperti motivasi, niat perilaku, dan kepuasan pelanggan (Gefen et al., 2000).

Partial Least Squares (PLS) merupakan pendekatan berbasis varian dari SEM yang digunakan untuk mengetahui hubunngan antar variabel dengan sampel kecil (Wold, 1982). Tujuan utama dari PLS adalah untuk memaksimalkan varians yang dijelaskan pada variabel dependen (*endogenous*) dengan menggunakan kombinasi linier dari indikator untuk memperkirakan variabel laten. PLS lebih fokus pada prediksi dibandingkan dengan konfirmasi (Hair et al., 2019). PLS tidak memerlukan data yang berdistribusi normal dan dapat diterapkan pada ukuran sampel kecil, menjadikannya metode yang lebih fleksibel dibandingkan dengan SEM berbasis kovarian (Henseler et al., 2009). Selain itu, PLS juga dapat digunakan dalam model yang kompleks, dengan banyak konstruk laten dan indikator reflektif maupun formatif. Dalam PLS, hubungan antara variabel laten dan indikator dibedakan menjadi dua jenis: reflektif (indikator merefleksikan konstruk laten) dan formatif (indikator membentuk konstruk laten). Pemilihan model yang sesuai bergantung pada teori dan konsep konstruk yang digunakan (Jarvis et al., 2003)

Pada PLS, terdapat beberapa komponen utama yang membentuk keseluruhan model, yaitu model pengukuran, model struktural, dan skor variabel laten. Setiap komponen ini memiliki peran yang penting dalam memastikan bahwa model yang dibangun dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat diinterpretasikan dengan baik. Berikut adalah penjelasan lebih rinci mengenai komponen-komponen dalam SEM-PLS:

a. Model Pengukuran (*Measurement Model*)

   Model pengukuran menggambarkan hubungan antara konstruk laten dan indikator yang digunakan untuk mengukur konstruk tersebut. Dalam SEM-PLS, model pengukuran dievaluasi dengan menggunakan beberapa metode, seperti uji reliabilitas (misalnya, *Cronbach's alpha* dan *composite reliability*) untuk memastikan konsistensi internal indikator. Selain itu, validitas konvergen dan diskriminan juga diuji untuk memastikan bahwa indikator mengukur konstruk yang dimaksud dengan akurat dan tidak tumpang tindih dengan konstruk lain (Hair et al., 2022)

b. Model Struktural (*Structural Model*)

   Model struktural menjelaskan hubungan antar konstruk laten dalam kerangka teoritis yang diusulkan. Hubungan ini menggambarkan bagaimana perubahan pada satu konstruk laten dapat mempengaruhi konstruk laten lainnya. Evaluasi terhadap model

struktural dilakukan melalui uji path coefficient, yang menunjukkan kekuatan hubungan antar konstruk, serta pengukuran R^2 yang mengindikasikan seberapa besar varians variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independennya. Selain itu, predictive relevance (Q^2) digunakan untuk menilai sejauh mana model dapat memprediksi data yang tidak terlihat (Henseler et al., 2016).

c. *Latent Variable Scores*

PLS menghasilkan skor variabel laten untuk setiap observasi, yang merupakan nilai estimasi terbaik untuk konstruk laten berdasarkan kombinasi linier indikator-indikatornya. Skor variabel laten ini dapat digunakan untuk analisis lanjutan, seperti regresi atau analisis klaster, guna mengidentifikasi pola atau hubungan yang lebih mendalam antar variabel yang ada dalam model (Hair et al., 2019).

Analisis SEM-PLS terdiri dari empat tahap utama yang saling terkait dan membentuk suatu proses yang sistematis untuk memastikan validitas dan reliabilitas model yang dibangun. Berikut merupakan tahapan menggunakan SEM-PLS menurut (Hair et al., 2019).

1. Model Spesifikasi

   Pada tahap ini, peneliti menentukan hubungan antar variabel yang akan diuji dalam model berdasarkan teori yang mendasari penelitian. Spesifikasi model melibatkan pemilihan konstruk laten yang relevan dan indikator-indikator yang dapat mengukur tersebut secara tepat. Model spesifikasi ini juga mencakup penentuan hipotesis yang akan diuji, serta bagaimana variabel-variabel tersebut saling berhubungan. Tahap ini penting karena dasar teori yang kuat akan menentukan kualitas dan kredibilitas model penelitian (Hair et al., 2019).

2. Estimasi Model

   Setelah model spesifikasi selesai, tahap berikutnya adalah estimasi model menggunakan algoritma PLS. Pada tahap ini, PLS digunakan untuk menghitung *outer weights* (berat indikator) yang menunjukkan kontribusi masing-masing indikator terhadap konstruk laten, serta *path coefficients* (koefisien jalur) yang menggambarkan kekuatan hubungan antara konstruk laten dalam model. Estimasi model ini adalah proses inti dalam SEM-

PLS karena hasilnya akan memberikan informasi tentang hubungan antar variabel dan sejauh mana model dapat menjelaskan variabilitas data.

3. Evaluasi Model

   Evaluasi model mencakup penilaian terhadap berbagai aspek penting dari model, seperti reliabilitas, validitas, dan signifikansi hubungan antar variabel. Uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa indikator-indikator yang digunakan memiliki konsistensi internal yang tinggi. Validitas konvergen dan diskriminan diuji untuk memastikan bahwa indikator mengukur konstruk yang dimaksud dan tidak tumpang tindih dengan konstruk lain. Selain itu, penilaian signifikansi hubungan antar variabel dilakukan menggunakan teknik *bootstrapping*, yang memungkinkan peneliti untuk menguji keandalan koefisien jalur dan menilai signifikansi statistik dari hubungan antar konstruk dalam model.

4. Interpretasi Hasil

   Setelah model dievaluasi, tahap terakhir adalah interpretasi hasil yang melibatkan analisis terhadap nilai *path coefficient*, R^2, dan *effect size* (f^2). *Path coefficient* menunjukkan kekuatan hubungan antara konstruk laten, sedangkan R^2 mengindikasikan seberapa besar varians dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model. *Effect size* (f^2) digunakan untuk menilai besar pengaruh suatu konstruk terhadap konstruk lainnya, yang membantu peneliti untuk menilai pentingnya variabel dalam model secara keseluruhan. Interpretasi hasil ini penting untuk menarik kesimpulan yang tepat dan memberikan rekomendasi berdasarkan temuan yang diperoleh dari analisis.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Subjek Penelitan

Menurut Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa subjek penelitian merupakan individu atau kelompok yang dijadikan sumber untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Dalam hal ini, subjek penelitian dalam penelitian ini dalah masyarakat yang tinggal di kawasan rawan bencana I,II dan III yang berpotensi terdampak langsung oleh aktivitas gunung Merapi.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan aspek yang menjadi pusat perhatian dalam sebuah kajian ilmiah. Sugiyono (2013) menyatakan bahwa objek penelitian adalah sasaran yang ditetapkan secara ilmiah untuk dihimpun datanya dengan maksud serta manfaat tertentu. Pada penelitian ini, objek yang diteliti adalah pengaruh faktor-faktor dalam *Protection Motivation Theory* (*perceived severity, perceived vulnerability, response efficacy* dan *self efficacy,*) terhadap motivasi perlindungan perilaku kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi risiko bencana gunung berapi.

3.3 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini Adalah data primer. Data primer yang berasal dari sumber asli, atau sumber pertama, dan dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari narasumber melalui survei dan wawancara dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian (Sugiyono & Prasetyawati, 2020). Sumber data yang digunakan adalah data primer dengan teknik pengumpulan data kuesioner. Kuesioner adalah teknik pengumpulan data di mana peneliti memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada partisipan/responden, kemudian partisipan harus mengisi jawaban atas pertanyaan atau pernyataan tersebut (Sugiyono, 2013).

3.4 Metode Analisis Data

Pendekatan *explanatory research* digunakan karena penelitian ini bertujuan menjelaskan hubungan kausal antara konstruk laten yang terdapat dalam *Protection Motivation Theory* (PMT) dan variabel kesiapsiagaan masyarakat yang dikembangkan dari model penelitian

sebelumnya oleh (Duan & Bombara, 2023). Menurut (Hair et al., 2022), *explanatory research* cocok digunakan ketika peneliti ingin menguji pengaruh antar variabel yang telah ditetapkan secara teoritis, bukan sekadar menggambarkan fenomena. Metode *Structural Equation Modeling Partial Least Squares* (SEM-PLS) sangat sesuai karena mampu menganalisis model hubungan yang bersifat kompleks serta melibatkan variabel laten yang tidak dapat diukur secara langsung. PLS-SEM sering digunakan pada penelitian dengan sifat eksplanatori (*explanatory*) untuk menguji teori dan menjelaskan variabel yang memengaruhi suatu fenomena perilaku, termasuk dalam bidang perilaku kebencanaan (Sarstedt et al., 2020).

3.5 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa pendekatan yang saling melengkapi, yaitu studi literatur, wawancara, dan penyebaran kuesioner. Studi literatur dilakukan secara mendalam untuk memperoleh landasan teoretis yang kuat mengenai *Protection Motivation Theory* (PMT) serta kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana gunung berapi. Melalui telaah terhadap jurnal ilmiah, buku, publikasi dari lembaga kebencanaan nasional maupun internasional. Peneliti mengidentifikasi variabel-variabel kunci seperti *perceived severity, perceived vulnerability, self-efficacy,* dan *response efficacy*, yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam perancangan instrumen kuesioner.

Selanjutnya kuesioner disusun sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data kuantitatif, yang disebarkan kepada masyarakat yang tinggal di kawasan rawan bencana gunung berapi di Srunen, Sleman, DIY.

Tabel 3. 1 Skala *Likert*

Skor	Skala
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Netral (N)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

Kuesioner disusun menggunakan skala *Likert* lima poin, dari “Sangat Tidak Setuju (1)” hingga “Sangat Setuju (5)”, sebagaimana direkomendasikan oleh Likert (1932) yang diterapkan secara luas dalam penelitian sosial (Joshi et al., 2015).

3.6 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan area yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu, terdiri atas objek atau subjek yang telah ditentukan oleh peneliti sebagai sumber informasi yang dipelajari untuk memperoleh kesimpulan (Sugiyono, 2013). Populasi dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni populasi terbatas dan populasi tak terbatas. Populasi terbatas mengacu pada jumlah elemen yang terbatas dan dapat dihitung, sementara populasi tak terbatas biasanya merujuk pada elemen yang sangat besar atau tidak terhingga, seperti seluruh manusia di dunia . Populasi dalam penelitian ini adalah semua masyarakat yang terdampak terhadap risiko bencana gunung merapi.

Sampel dalam penelitian kuantitatif adalah sebagian kecil dari populasi yang diambil dengan tujuan untuk mewakili karakteristik populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Penggunaan sampel dilakukan untuk alasan efisiensi, waktu, dan biaya. Dengan mengambil sampel, peneliti dapat melakukan analisis tanpa perlu menguji seluruh populasi, yang sering kali tidak praktis. Untuk mendapatkan sampel yang mewakili populasi diperlukan teknik yang tepat untuk mendapatkan sampel. Dalam penelitian ini digunakan metode *purposive sampling* untuk pemilihan sampel di mana peneliti memilih individu atau kelompok yang memiliki karakteristik tertentu yang dianggap relevan dengan penelitian (Etikan, 2016).

Dalam analisis *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS), penggunaan ukuran sampel yang memadai menjadi pertimbangan penting untuk menjamin *robustness* dan power statistik. Ukuran sampel ≥300 dianggap ideal karena mampu memberikan kestabilan estimasi jalur, meningkatkan reliabilitas *outer model*, serta memperkuat validitas diskriminan, dengan tingkat statistical power untuk mendeteksi efek moderat (f^2 = 0,15) mencapai lebih dari 0,95—melampaui batas aman 0,80 (Hair et al., 2022). Selain itu, model dengan jumlah sampel lebih dari 300 menghasilkan nilai koefisien determinasi (R^2) dan *path coefficients* yang lebih stabil, sehingga meningkatkan kemampuan generalisasi hasil penelitian terhadap populasi yang lebih luas (Henseler et al., 2009). Untuk memastikan jumlah

sampel yang digunakan sesuai dengan ukuran populasi dan tingkat kesalahan yang dapat diterima, peneliti dapat merujuk pada pendekatan yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael (1981), yang mempertimbangkan hubungan antara ukuran populasi, tingkat kesalahan (1%, 5%, atau 10%), serta asumsi distribusi data yang mendekati normal (Isaac & Michael, 1981). Berikut ini disajikan tabel penentuan jumlah sampel berdasarkan rumusan Isaac dan Michael (1981) yang dikutip dalam Sugiyono (2013):

N	s			N	s			N	s		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	155	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
75	67	62	59	550	301	213	182	30000	649	344	268
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	563	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1100	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1200	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1300	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1400	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1500	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1600	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1700	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1800	485	292	235	750000	663	348	270
230	171	139	125	1900	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	2000	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2200	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2400	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	663	348	271
								∞	664	349	272

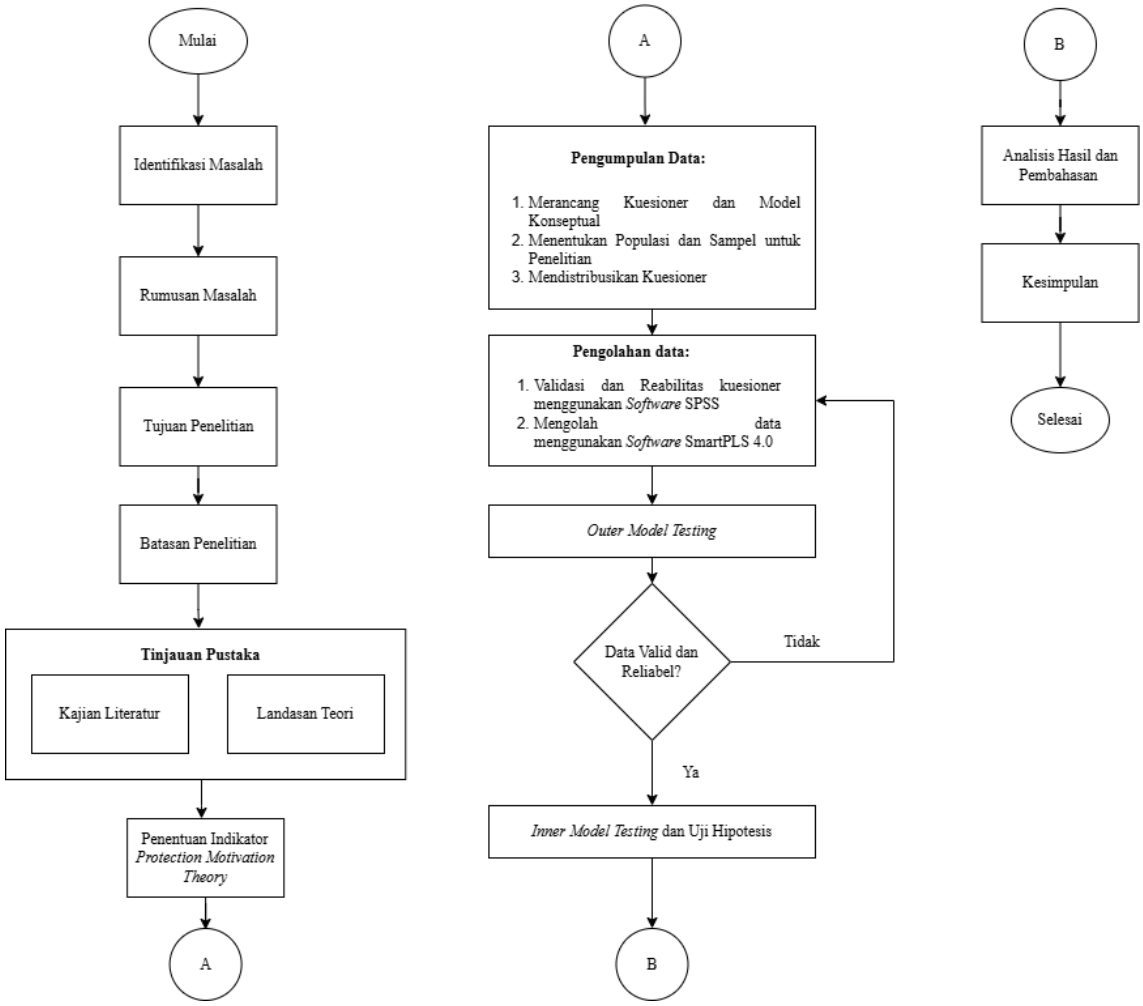
Gambar 3. 1 Tabel Penentuan Sampel Isaac dan Michael

Dalam penelitian ini, berdasarkan tabel 3.1 didapatkan jumlah populasi sebesar 600 dengan tingkat ketelitian sebesar 1% diperoleh jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebesar 315.

Pemilihan responden yang berasal dari wilayah Kawasan Rawan Bencana (KRB) tingkat 1, 2, dan 3 didasarkan pada pertimbangan ilmiah untuk menangkap variasi tingkat ancaman dan paparan risiko bencana yang berbeda secara sistematis. Klasifikasi KRB merepresentasikan gradasi kerawanan yang mencakup intensitas bahaya, frekuensi kejadian, serta potensi dampak fisik dan sosial yang ditimbulkan. Dengan melibatkan responden dari

seluruh spektrum KRB, penelitian ini mampu mengamati perbedaan persepsi risiko, tingkat keparahan yang dirasakan, kerentanan subjektif, serta keyakinan terhadap efektivitas respons secara lebih komprehensif. Pendekatan ini penting karena perilaku kesiapsiagaan tidak terbentuk secara homogen, melainkan dipengaruhi oleh pengalaman langsung, kedekatan spasial dengan sumber bahaya, dan tingkat eksposur yang berulang. Oleh karena itu, penggunaan responden dari KRB 1, 2, dan 3 tidak hanya meningkatkan kekuatan penjelasan model penelitian, tetapi juga memastikan bahwa hasil analisis memiliki relevansi empiris yang lebih luas dan mampu menggambarkan dinamika kesiapsiagaan masyarakat secara utuh sesuai dengan variasi tingkat risiko bencana.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian

3.7.1 Identifikasi Masalah

Peneliti melakukan observasi awal terhadap fenomena yang ingin dikaji, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab, serta menentukan urgensi penelitian. Tahap ini menjadi dasar untuk merumuskan masalah penelitian secara lebih spesifik.

3.7.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang telah diidentifikasi dirumuskan ke dalam bentuk pertanyaan penelitian (*research question*). Rumusan ini harus terukur dan dapat dijawab secara empiris melalui data yang akan dikumpulkan.

3.7.3 Tujuan Penelitian

Pada tahap ini menjelaskan apa yang ingin dicapai dari penelitian. Tujuan dirumuskan berdasarkan permasalahan yang telah ditetapkan, misalnya untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana berdasarkan teori PMT.

3.7.4 Batasan Penelitian

Tahap ini berfungsi untuk memperjelas ruang lingkup penelitian agar fokus dan terarah. Batasan dapat meliputi wilayah penelitian, variabel yang digunakan, atau karakteristik responden.

3.7.5 Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini berisi dua komponen utama:

a. Kajian Literatur: meninjau hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian.
b. Landasan Teori: memaparkan teori-teori utama yang digunakan sebagai dasar analisis, termasuk teori PMT dan variabel yang dikaji. Tahap ini berfungsi membangun kerangka konseptual dan mendukung pembuatan indikator penelitian.

3.7.6 Penentuan Indikator *Protection Motivation Theory*

Pada tahap ini peneliti menetapkan indikator dari konstruk PMT, yaitu *perceived severity*, *perceived vulnerability*, *response efficacy*, *self efficacy* dan *Behaviour Intention*. Indikator-indikator ini akan dijadikan butir dalam kuesioner.

3.7.7 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berikut merupakan tahap pengumpulan dan pengolahan data:

3.7.7.1 Rancangan Kuesioner

Tabel 3. 2 Rancangan Kuesioner

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
1		Saya percaya bahwa letusan gunung berapi dapat menimbulkan kerusakan serius terhadap kehidupan dan lingkungan sekitar.	PS1	(J.-S. Tang & Feng, 2018)
		Saya menganggap letusan gunung berapi sebagai	PS2	(Hu et al., 2022a)

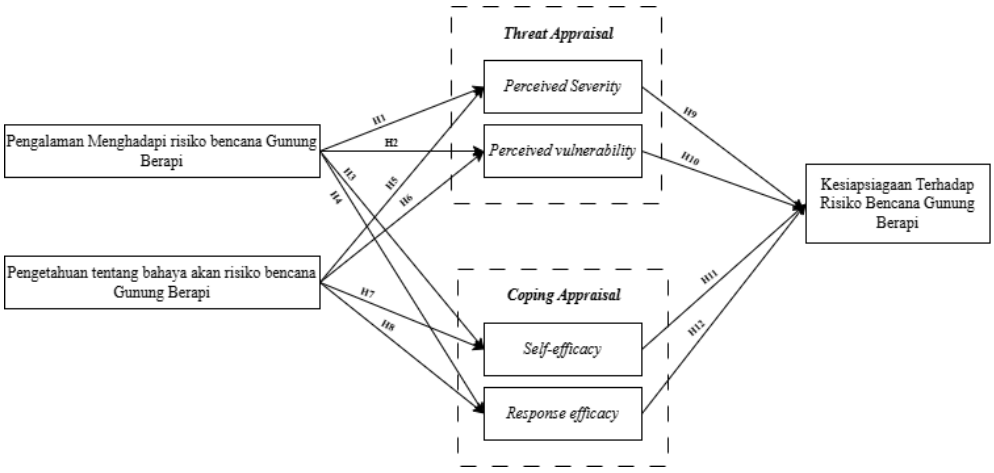
No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		ancaman serius bagi keselamatan keluarga saya.		
		Saya menyadari bahwa dampak letusan gunung berapi dapat membahayakan kesehatan manusia.	PS3	(Faryabi et al., 2023)
	Threat Appraisal	Saya percaya letusan gunung berapi dapat mengganggu kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat.	PS4	(Liu et al., 2024)
		Saya merasa kerugian akibat letusan akan sulit dipulihkan dalam waktu singkat.	PS5	(Kurata et al., 2022)
		Saya merasa daerah tempat tinggal saya berisiko tinggi terhadap letusan gunung berapi.	PV1	(Hu et al., 2022)
		Saya percaya bahwa saya bisa terdampak langsung jika gunung di sekitar saya meletus.	PV2	(Faryabi et al., 2023)
		Saya merasa sulit untuk sepenuhnya melindungi diri dari risiko letusan gunung berapi.	PV3	(Liu et al., 2024)
		Saya menyadari bahwa tidak ada jaminan keselamatan penuh saat terjadi letusan.	PV4	(Qiu et al., 2023)
		Saya merasa bahwa kemungkinan terkena dampak letusan dan cukup besar	PV5	(J. S. Tang & Feng, 2018)
		Saya yakin bahwa mengikuti instruksi evakuasi dapat menyelamatkan nyawa saya	RE1	(Qiu et al., 2023)
		Saya percaya bahwa mempersiapkan tas siaga bencana akan membantu saya bertahan hidup.	RE2	(Gumasing & Sobrevilla, 2023)
2	*Coping Appraisal*	Saya yakin bahwa tindakan evakuasi dini dapat mengurangi risiko cedera.	RE3	(Liu et al., 2024)
		Saya percaya bahwa mendengarkan peringatan dari pemerintah dapat menyelamatkan saya.	RE4	(Hu et al., 2022)

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		Saya menilai bahwa simulasi dan pelatihan kesiapsiagaan meningkatkan peluang keselamatan.	RE5	(Faryabi et al., 2023)
		Saya mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan jika terjadi letusan gunung berapi.	SE1	(Stewart, 2015)
		Saya mampu mengevakuasi diri dan keluarga dengan aman saat terjadi bencana.	SE2	(Qiu et al., 2023)
		Saya percaya diri dapat mengikuti instruksi penyelamatan dengan benar.	SE3	(Faryabi et al., 2023)
		Saya yakin dapat membantu tetangga saya untuk tetap aman saat terjadi letusan.	SE4	(Liu et al., 2024)
		Saya mampu membuat keputusan cepat dan tepat selama keadaan darurat.	SE5	(J. S. Tang & Feng, 2018)
		Saya berniat mengikuti pelatihan kesiapsiagaan bencana gunung berapi.	BI1	(Kurata et al., 2022)
3	Kesiasiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi/ *Behavour Intention*	Saya berencana menyiapkan tas darurat di rumah.	BI2	(Faryabi et al., 2023)
		Saya akan memantau peringatan dini dari pihak berwenang secara rutin.	BI3	(Hu et al., 2022)
		Saya akan menghindari wilayah berbahaya ketika aktivitas vulkanik meningkat.	BI4	(Liu et al., 2024)
		Saya berniat menyebarkan informasi kesiapsiagaan kepada orang lain.	BI5	(Qiu et al., 2023)
		Saya pernah mengalami secara langsung dampak letusan gunung berapi.	EXP1	(Paton & Johnston, 2017)
4	Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	Saya pernah dievakuasi atau berpindah tempat karena aktivitas gunung berapi.	EXP2	(Rahman et al., 2020)
		Saya memiliki pengalaman mengikuti simulasi atau pelatihan kesiapsiagaan bencana gunung berapi.	EXP3	(Iqbal, 2021)

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
5	Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	Pengalaman masa lalu membuat saya lebih waspada terhadap ancaman letusan di masa depan.	EXP4	(Paton, 2019)
		Saya memahami tanda-tanda awal aktivitas gunung berapi yang berpotensi meletus.	KNW1	(Iqbal, 2021)
		Saya mengetahui jenis-jenis bahaya yang ditimbulkan oleh letusan gunung berapi (seperti abu, lahar, atau awan panas).	KNW2	(Iqbal, 2021)
		Saya tahu prosedur evakuasi yang harus dilakukan saat terjadi letusan.	KNW3	(Rahman et al., 2020)
		Saya mengetahui peran lembaga pemerintah (BPBD, PVMBG, BNPB) dalam penanggulangan letusan.	KNW4	(Iqbal, 2021)

3.7.7.2 Model Konseptual

Data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Structural Equation Modeling Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan bantuan *software* SmartPLS versi 4.0. Model konseptual yang digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai dasar untuk menggambarkan hubungan antar variabel laten yang dianalisis. Model konseptual dalam penelitian ini merupakan pengembangan model dari penelitian yang dilakukan oleh (Duan & Bombara, 2023), yaitu sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Model Konseptual

Berikut merupakan hipotesis dari model konseptual yang dibentuk seperti yang ditunjukan pada gambar 3.3 adalah sebagai berikut:

H1 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Perceived Severity.*

H2 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Perceived Vulnerability*.

H3 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Self-efficacy.*

H4 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Response efficacy.*

H5 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Perceived Severity.*

H6 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Perceived Vulnerability*.

H7 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Self-efficacy.*

H8 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh terhadap *Response efficacy.*

H9 : *Perceived Severity* berpengaruh terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

H10 : *Perceived Vulnerability* berpengaruh terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

H11 : *Self-efficacy* berpengaruh terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

H12 : *Response efficacy* berpengaruh terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

3.7.7.3 Pengolahan Data

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan dan diolah menggunakan teknik analisis tertentu agar dapat memberikan gambaran empiris terhadap hubungan antarvariabel penelitian. Berikut merupakan teknik analisis yang digunakan agar dapat memberikan gambaran empiris terhadap hubungan antarvariabel penelitian ini:

3.7.7.3.1 Hasil Kuesioner

a. Uji Validitas

   Uji validitas memiliki tujuan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian benar-benar mampu mengukur apa yang memang seharusnya diukur. Hasil uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung korelasi *Pearson Product Moment* antara skor butir dengan skor total. Item dianggap valid apabila nilai koefisien korelasi (r hitung) lebih besar daripada nilai r tabel pada taraf signifikansi 0,05 (Ghozali, 2018).

b. Uji Reabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menilai konsistensi hasil pengukuran jika instrumen digunakan berulang kali. Menurut Nunnally (1978) reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran bebas dari kesalahan acak (*random error*). Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menguji reliabilitas adalah koefisien *Cronbach's Alpha*. Jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,70 maka instrumen dianggap memiliki reliabilitas yang baik (Hair et al., 2019).

3.7.7.3.2 SEM-PLS

a. Uji Validitas

Menurut Hair et al., (2022) validitas pada PLS-SEM dapat dievaluasi melalui dua indikator utama, yaitu *loading factor* dan *Average Variance Extracted* (AVE). *Loading factor* menunjukkan kekuatan hubungan antara indikator dengan konstruk laten, di mana indikator dianggap valid apabila memiliki nilai di atas 0,7. Sementara itu, AVE menggambarkan seberapa besar proporsi varians indikator yang dapat dijelaskan oleh konstruk laten, dengan nilai yang disarankan lebih besar dari 0,5. Jika nilai *loading factor* dan AVE memenuhi kriteria tersebut, maka konstruk dikatakan memiliki validitas konvergen yang baik. Pengujian validitas tidak hanya menilai keterkaitan antarindikator dalam satu konstruk (konvergen), tetapi juga memastikan perbedaan yang jelas antar konstruk (diskriminan)(Hair et al., 2019).

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk memastikan sejauh mana konsistensi internal antarindikator dalam mengukur konstruk yang sama dapat dipertahankan secara stabil dan akurat. Reliabilitas biasanya dinilai melalui dua ukuran utama, yaitu *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* (CR). *Cronbach's Alpha* digunakan untuk menilai konsistensi internal antarindikator berdasarkan asumsi bahwa semua indikator memiliki kontribusi yang sama terhadap konstruk laten. Namun, karena PLS-SEM memperhitungkan perbedaan bobot indikator, *Composite Reliability* (CR) dianggap lebih akurat untuk menilai reliabilitas konstruk secara keseluruhan. Nilai *Composite Reliability* (CR) yang lebih besar dari 0,7 menunjukkan bahwa konstruk memiliki reliabilitas yang baik, sedangkan nilai antara 0,6–0,7 masih dapat diterima dalam penelitian eksploratif (Fornell & Larcker, 1981).

c. *Outer Model Testing*

1. Validitas Konvergen

Validitas konvergen merupakan tahap untuk menilai sejauh mana indikator-indikator yang digunakan dalam suatu konstruk memiliki korelasi yang tinggi dan benar-benar mengukur konsep yang sama. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner konsisten dalam merepresentasikan konstruk laten yang diukur. Dalam pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), validitas konvergen dinilai melalui dua parameter utama, yaitu nilai *factor loading* dan *Average Variance Extracted* (AVE). Indikator dikatakan valid apabila nilai *factor loading* melebihi 0,7, yang menunjukkan kontribusi kuat terhadap konstruk, dan nilai AVE lebih besar dari 0,5, yang berarti lebih dari 50% varians indikator dapat dijelaskan oleh konstruk laten (Hair et al., 2022).

2. Validitas Diskriminan

   Validitas diskriminan berfungsi untuk menilai sejauh mana suatu konstruk dalam model benar-benar berbeda dari konstruk lainnya. Uji ini penting untuk memastikan bahwa setiap variabel laten memiliki identitas unik dan tidak terjadi tumpang tindih pengukuran antar konstruk. Dengan demikian, validitas diskriminan menjamin bahwa setiap konstruk hanya menjelaskan fenomena yang menjadi bagiannya sendiri dan tidak mengukur konsep lain dalam model. Dalam PLS-SEM, validitas diskriminan dapat diuji menggunakan *Fornell-Larcker Criterion*, yaitu dengan membandingkan akar kuadrat nilai AVE dari setiap konstruk terhadap korelasi antar konstruk lainnya. Selain itu, metode *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT) juga digunakan sebagai pendekatan yang lebih sensitif dalam mendeteksi masalah diskriminan, di mana nilai HTMT yang ideal berada di bawah 0,85 atau 0,90 tergantung konteks penelitian (Henseler et al., 2015)

d. *Inner Model Testing*

Inner model atau model struktural merupakan tahap analisis yang digunakan untuk menggambarkan serta menguji hubungan antar konstruk laten dalam model penelitian. Model ini menunjukkan arah, kekuatan, dan signifikansi hubungan kausal antara variabel independen dan dependen sesuai dengan hipotesis yang telah dirumuskan. Menurut Chin & Marcoulides (1998), penilaian inner model dalam *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dilakukan melalui tiga ukuran utama, yaitu *R-square*, *Q-square*, *F-Square* dan *path coefficient*. Nilai *R-square* menunjukkan proporsi varians

variabel endogen yang dapat dijelaskan oleh variabel eksogen, semakin tinggi nilainya, semakin baik kemampuan model dalam menjelaskan fenomena yang diteliti. Sementara *Q-square* digunakan untuk mengukur relevansi prediktif model, di mana nilai positif menandakan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik. Selain itu, *path coefficient* digunakan untuk menunjukkan arah dan kekuatan hubungan antar konstruk laten. Untuk menentukan signifikansi hubungan tersebut, dilakukan uji statistik menggunakan nilai *t-statistic*. Jika nilai *t-statistic* lebih besar dari 1,96, maka hubungan antar variabel dianggap signifikan pada tingkat signifikansi 5% (Chin & Marcoulides, 1998).

e. *Average Variance Extracted*

Average Variance Extracted (AVE) merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai validitas konvergen dalam model pengukuran, khususnya dalam pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). AVE menggambarkan proporsi varians yang dapat dijelaskan oleh indikator-indikator terhadap konstruk laten yang diwakilinya. Perhitungan AVE dilakukan dengan menghitung rata-rata kuadrat dari *loading factor* setiap indikator dalam satu konstruk. Nilai AVE yang tinggi menandakan bahwa indikator-indikator dalam konstruk tersebut memiliki korelasi yang kuat dan mampu menjelaskan konstruk secara konsisten. Menurut Fornell & Larcker (1981) nilai AVE yang lebih besar dari 0,5 menunjukkan bahwa konstruk dapat menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya, sehingga dapat dikatakan memiliki validitas konvergen yang baik. Sebaliknya, apabila nilai AVE berada di bawah 0,5, maka hal tersebut mengindikasikan bahwa varians yang dijelaskan oleh indikator lebih kecil dibandingkan dengan varians *error*, sehingga model pengukuran perlu dievaluasi kembali.

f. *Composite Reliability*

Composite Reliability (CR) merupakan ukuran reliabilitas yang digunakan untuk menilai konsistensi internal antarindikator dalam suatu konstruk pada model *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Berbeda dengan *Cronbach's Alpha* yang mengasumsikan kontribusi indikator terhadap konstruk bersifat sama, CR memperhitungkan bobot atau *loading individual* dari setiap indikator, sehingga memberikan estimasi reliabilitas yang lebih akurat dan sesuai dengan karakteristik model reflektif. Nilai *Composite Reliability* (CR) yang melebihi 0,7 menandakan adanya

konsistensi internal yang tinggi dan menunjukkan bahwa konstruk memiliki reliabilitas yang baik, sementara nilai antara 0,6 hingga 0,7 masih dapat diterima pada penelitian yang bersifat eksploratif (Hair et al., 2022).

g. *Hypothesis Testing*

Uji hipotesis dalam *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) bertujuan untuk menilai signifikansi hubungan antar variabel laten yang telah dirumuskan dalam model struktural. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan apakah hubungan kausal yang dihipotesiskan antara konstruk eksogen dan endogen didukung secara empiris oleh data penelitian. Proses pengujian hipotesis pada PLS-SEM umumnya dilakukan menggunakan teknik *bootstrapping*, yaitu metode *resampling nonparametrik* yang menghasilkan distribusi estimasi parameter berdasarkan pengambilan sampel berulang dari data asli. Melalui teknik *bootstrapping*, peneliti dapat memperoleh nilai *t-statistic* dan *p-value* untuk menilai tingkat signifikansi setiap hubungan antar variabel laten. Nilai *t-statistic* digunakan untuk menentukan apakah koefisien jalur (*path coefficient*) berbeda secara signifikan dari nol, sedangkan *p-value* menunjukkan probabilitas kesalahan dalam penolakan hipotesis nol. Hipotesis dinyatakan diterima apabila nilai *p-value* kurang dari 0,05 atau *t-statistic* melebihi 1,96, yang berarti terdapat pengaruh signifikan pada tingkat kepercayaan 95% (Hair et al., 2022).

3.7.8 Analisis Hasil dan Pembahasan

Analisis hasil dan pembahasan dalam penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan temuan yang diperoleh dari pengolahan data sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis dilakukan untuk memahami hubungan antara variabel-variabel dalam *Protection Motivation Theory* (PMT) terhadap tingkat kesiapsiagaan masyarakat menghadapi risiko bencana gunung berapi.

3.7.9 Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini nantinya akan menyajikan temuan empiris berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari responden di kawasan rawan bencana Gunung Merapi. Hasil penelitian akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji pengaruh variabel-variabel dalam *Protection Motivation Theory* (PMT).

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan responden yang berdomisili di wilayah KRB 1, 2, dan 3 Gunung Merapi sebagai subjek penelitian. Kuesioner disebarkan secara online melalui *Google Form*, dengan total 315 responden. Pengumpulan data dilakukan dari Oktober 2025 hingga November 2025. Karakteristik responden mencakup jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, status pekerjaan, lama tinggal di kawasan rawan bencana, pengalaman mengikuti pelatihan atau sosialisasi bencana gunung berapi, serta pengalaman langsung menghadapi erupsi gunung berapi.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui kuesioner, distribusi frekuensi karakteristik responden menurut jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-Laki	196	62%
	Perempuan	119	38%
Usia	18 - 25 Tahun	133	42%
	26 - 35 Tahun	80	25%
	36 - 45 Tahun	72	23%
	46 - 55 Tahun	30	10%
Pendidikan Terakhir	Tidak Sekolah	0	0%
	SD	6	2%
	SMP	26	8%
	SMA/SMK	124	39%
	Diploma	71	23%
	S1	79	25%
	Pasca Sarjana (S2/S3)	9	3%
	Petani	45	14%
	Buruh	41	13%

Karakteristik	Kelompok	Jumlah	Persentase
Status Pekerjaan	Pegawai Negeri/Swasta	113	36%
	Wirausaha	66	21%
	Pelajar/Mahasiswa	48	15%
	Lainnya	2	1%
Lama Tinggal di Kawasan Rawan Bencana	5 - 10 Tahun	74	23%
	10 - 20 Tahun	125	40%
	> 20 Tahun	116	37%
Pernah Mengikuti Pelatihan atau Sosialisasi Bencana Gunung Berapi	Ya	130	41%
	Tidak	185	59%
Pernah Mengalami Erupsi Gunung Berapi secara Langsung	Ya	196	62%
	Tidak	119	38%

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui jumlah responden laki-laki mencapai 196 orang (62%), sedangkan perempuan berjumlah 119 orang (38%), menunjukkan komposisi yang lebih didominasi laki-laki. Distribusi usia memperlihatkan konsentrasi terbesar pada kelompok 18–25 tahun sebanyak 133 orang (42%), diikuti kelompok 26–35 tahun 80 orang (25%), kemudian 36–45 tahun 72 orang (23%), dan kelompok usia lanjut 46–55 tahun sebanyak 30 orang (10%). Tingkat pendidikan responden juga bervariasi, namun kelompok terbesar berasal dari lulusan SMA/SMK sebanyak 124 orang (39%), diikuti lulusan S1 sebanyak 79 orang (25%), Diploma 71 orang (23%), SMP 26 orang (8%), SD 6 orang (2%), serta pascasarjana (S2/S3) sebanyak 9 orang (3%), menunjukkan dominasi pendidikan menengah ke atas. Kategori pekerjaan menunjukkan bahwa pegawai negeri/swasta merupakan kelompok terbesar dengan 113 orang (36%), kemudian wirausaha 66 orang (21%), pelajar/mahasiswa 48 orang (15%), petani 45 orang (14%), buruh 41 orang (13%), dan kategori lainnya hanya 2 orang (1%). Lama tinggal di kawasan rawan bencana didominasi oleh kelompok 10–20 tahun sebanyak 125 orang (40%),

diikuti responden yang telah tinggal lebih dari 20 tahun sebanyak 116 orang (37%), serta yang tinggal selama 5–10 tahun sebanyak 74 orang (23%). Tingkat partisipasi dalam pelatihan atau sosialisasi kebencanaan masih rendah, dibuktikan oleh 185 responden (59%) yang belum pernah mengikuti pelatihan, sementara 130 responden (41%) pernah mengikutinya. Meskipun demikian, pengalaman langsung terhadap erupsi gunung berapi cukup tinggi, dengan 196 responden (62%) menyatakan pernah mengalami erupsi dan 119 responden (38%) belum pernah mengalaminya.

4.2 Pengujian Kuesioner

4.2.1 Validitas Kuesioner

Pengujian kuesioner dilakukan untuk menguji indikator menggunakan *software* SPSS. Berikut merupakan hasil uji validitas kuesioner.

Tabel 4. 2 Validitas Kuesioner

Indikator	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,401		Valid
2	0,525		Valid
3	0,422		Valid
4	0,481		Valid
5	0,293		Valid
6	0,506		Valid
7	0,528		Valid
8	0,498		Valid
9	0,490		Valid
10	0,483		Valid
11	0,554		Valid
12	0,513		Valid
13	0,555	(n = 315, a =	Valid
14	0,549	0,01) 0,143	Valid
15	0,487		Valid
16	0,476		Valid

Indikator	R Hitung	R Tabel	Keterangan
17	0,495		Valid
18	0,463		Valid
19	0,424		Valid
20	0,456		Valid
21	0,248		Valid
22	0,145		Valid
23	0,146		Valid
24	0,184		Valid
25	0,177		Valid
26	0,406		Valid
27	0,336		Valid
28	0,207		Valid
29	0,357		Valid
30	0,415		Valid
31	0,451		Valid
32	0,452		Valid
33	0,459		Valid

Berdasarkan hasil uji validitas, diperoleh bahwa nilai r hitung pada setiap butir pertanyaan lebih besar daripada r tabel (0,143), sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh item kuesioner dinyatakan valid.

4.2.2 Reliabelitas Kuesioner

Setelah uji validitas dilakukan, penelitian ini juga melaksanakan uji reliabilitas untuk menilai tingkat konsistensi dari instrumen pengukuran. Pengujian reliabilitas tersebut menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Adapun hasil uji reliabilitas yang diperoleh disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Reliabelitas Kuesioner

Cronbach's Alpha	*N of Items*	Keterangan
0,844	33	Reliabel

Berdasarkan hasil uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh bersifat reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,7. Dengan demikian, hasil pengujian validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai instrumen penelitian.

4.3 SEM-PLS

Perhitungan SEM-PLS dilakukan untuk menganalisis hubungan antarvariabel dalam penelitian ini. Setiap variabel beserta indikator yang digunakan dalam model SEM-PLS didasarkan pada acuan dari berbagai penelitian terdahulu, sebagaimana dijelaskan berikut ini.

4.3.1 *Outer Model*

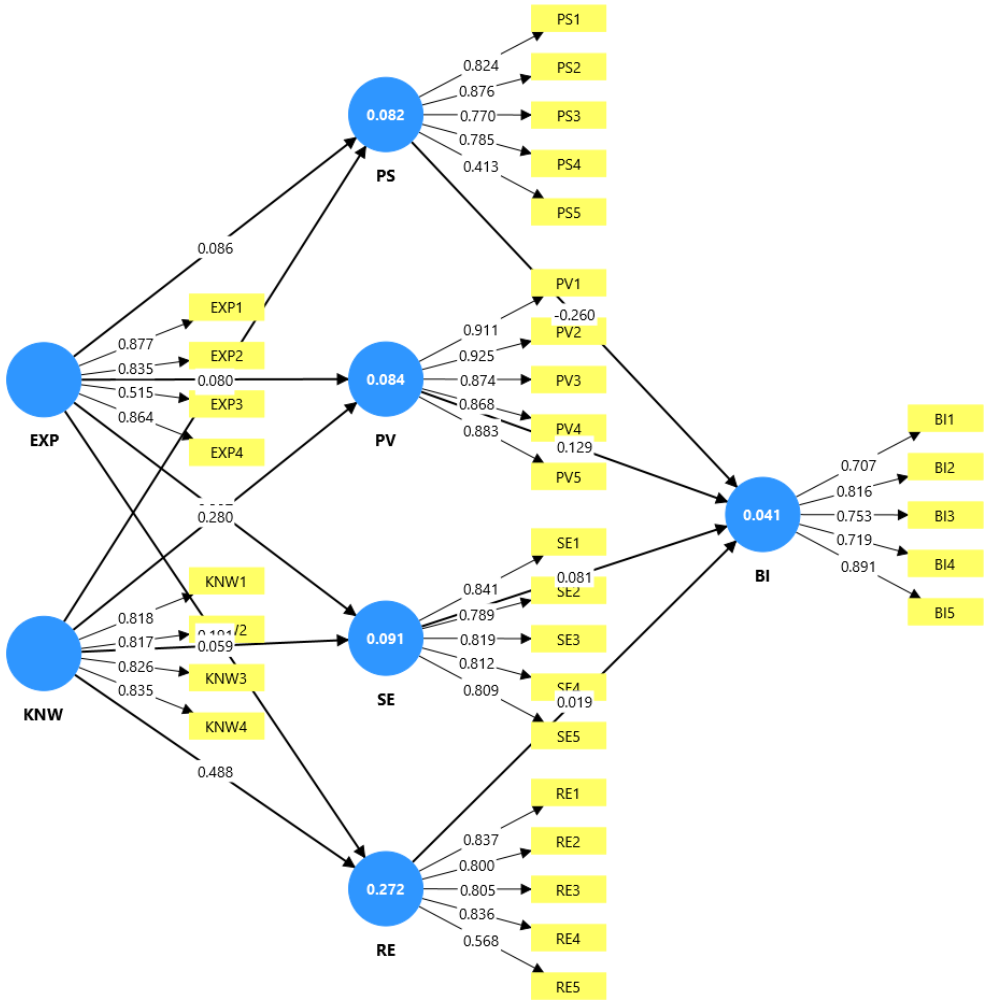
Pengujian dilakukan pada *outer model* untuk menilai keterkaitan antara indikator dengan masing-masing variabel laten, guna memastikan validitas dan reliabilitas data. Tahapan pengujian ini meliputi analisis nilai *Convergent Validity*, *Discriminant validity*, serta *Construct reliability and validity*.

4.3.1.1 *Convergent Validity*

Convergent Validity memiliki dua kriteria nilai yang dapat dievaluasi, yaitu menggunakan nilai *loading factor* atau nilai *Average Variance Extracted (AVE).*

4.3.1.1.1 Nilai *Loading Factor*

Output hasil estimasi *outer loading factor* diukur dari korelasi antara skor indikator dengan konstruknya (variabel). Indikator dianggap valid jika memiliki nilai korelasi di atas 0,7 atau 0,6. Namun dalam tahap perkembangan, nilai korelasi diatas 0,5 masih dapat diterima (Haryono, 2016). Pada penelitian ini digunakan nilai korelasi > 0,7.



Gambar 4. 1 *Outer Loading* awal

Berikut merupakan hasil *Outer Loading* Uji *Convergent Validity* untuk menguji kevalidan model diatas.

Tabel 4. 4 Hasil *Outer Loading* Uji *Convergent Validity* Awal

Indikator	BI	EXP	KNW	PS	PV	RE	SE	Keterangan
BI1	0,707							Valid
BI2	0,816							Valid
BI3	0,753							Valid
BI4	0,719							Valid
BI5	0,891							Valid
EXP1		0,877						Valid

Indikator	BI	EXP	KNW	PS	PV	RE	SE	Keterangan
EXP2		0,835						Valid
EXP3		0,515						Tidak Valid
EXP4		0,864						Valid
KNW1			0,818					Valid
KNW2			0,817					Valid
KNW3			0,826					Valid
KNW4			0,835					Valid
PS1				0,824				Valid
PS2				0,876				Valid
PS3				0,770				Valid
PS4				0,785				Valid
PS5				0,413				Tidak Valid
PV1					0,911			Valid
PV2					0,925			Valid
PV3					0,874			Valid
PV4					0,868			Valid
PV5					0,883			Valid
RE1						0,837		Valid
RE2						0,800		Valid
RE3						0,805		Valid
RE4						0,836		Valid
RE5						0,568		Tidak Valid
SE1							0,841	Valid
SE2							0,789	Valid
SE3							0,819	Valid
SE4							0,812	Valid
SE5							0,809	Valid

Output nilai *loading factor* untuk variabel *Experience/* Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi memiliki satu pernyataan dengan nilai 0,515, < nilai *loading factor*

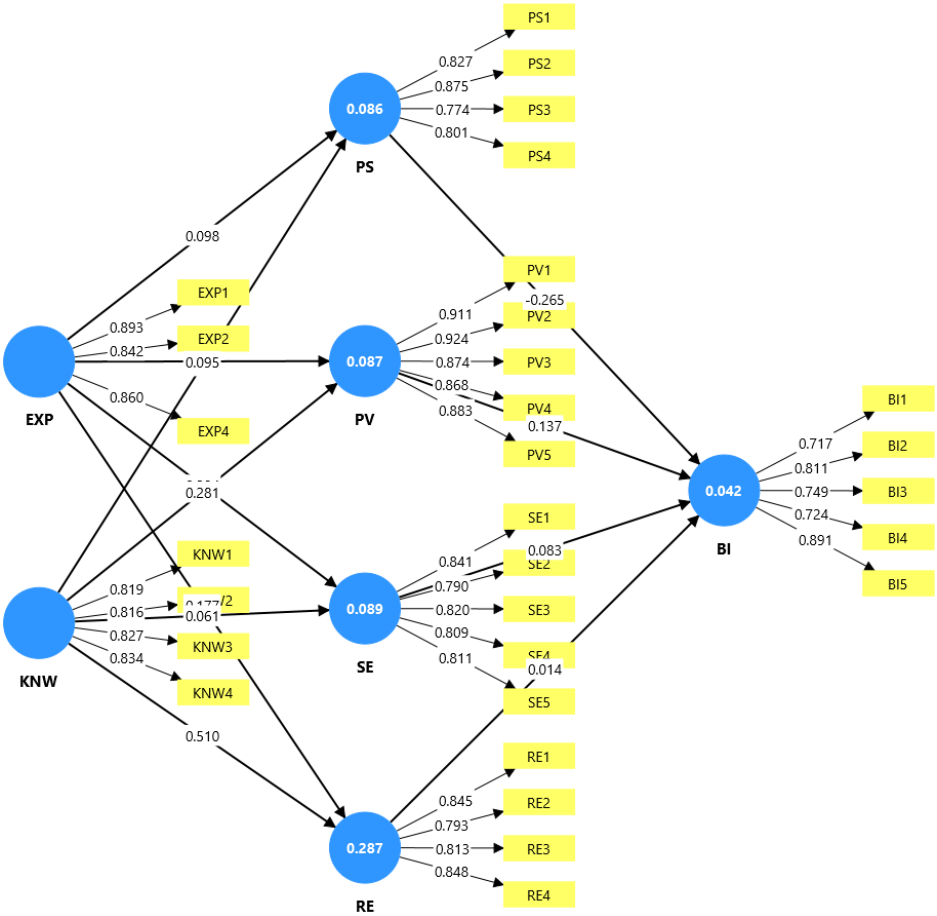
(0,70) dengan indikator EXP3. Pada variabel *Perceived Severity* satu pernyataan dengan nilai 0,413 < nilai *loading factor* (0,70) yaitu pada indikator PS5. Pada variabel *Response Efficacy* terdapat satu pernyataan dengan nilai 0,568 < nilai *loading factor* (0,70) yaitu pada indikator RE5. Sehingga pernyataan yang memiliki nilai < *loading factor* (0,70) harus dihapus dan dilakukan pengujian ulang. Berikut merupakan hasil pengujian ulang yang ditunjukan pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Hasil *Outer Loading* Uji *Convergent Validity* Akhir

Indikator	BI	EXP	KNW	PS	PV	RE	SE	Keterangan
BI1	0,707							Valid
BI2	0,816							Valid
BI3	0,753							Valid
BI4	0,719							Valid
BI5	0,891							Valid
EXP1		0,877						Valid
EXP2		0,835						Valid
EXP4		0,864						Valid
KNW1			0,818					Valid
KNW2			0,817					Valid
KNW3			0,826					Valid
KNW4			0,835					Valid
PS1				0,824				Valid
PS2				0,876				Valid
PS3				0,770				Valid
PS4				0,785				Valid
PV1					0,911			Valid
PV2					0,925			Valid
PV3					0,874			Valid
PV4					0,868			Valid
PV5					0,883			Valid
RE1						0,837		Valid
RE2						0,800		Valid

Indikator	BI	EXP	KNW	PS	PV	RE	SE	Keterangan
RE3						0,805		Valid
RE4						0,836		Valid
SE1							0,841	Valid
SE2							0,789	Valid
SE3							0,819	Valid
SE4							0,812	Valid
SE5							0,809	Valid

Berikut merupakan *outer model* setelah dilakukan pengujian ulang yang ditunjukan pada gambar 4.2



Gambar 4. 2 *Outer Loading* akhir

Output nilai *loading factor* pada pengujian ulang didapatkan semua pernyataan variabel memiliki nilai > *loading factor* (0,7) sehingga dikatakan valid. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator atau pernyataan yang digunakan dapat mengukur korelasi antara indikator atau pernyataan dengan konstruk atau variabel, sehingga mendukung validitas konstruk model pengukuran.

4.3.1.1.2 *Average Variance Extracted (AVE)*

Nilai AVE menunjukkan proporsi varians yang berhasil dijelaskan oleh variabel laten dibandingkan dengan varians akibat kesalahan pengukuran. Variabel dikatakan valid jika memiliki nilai *Average Variance Extracted (AVE)* > 0,5. Berikut merupakan tabel AVE yang ditunjukan pada tabel 4.6

Tabel 4. 6 Hasil AVE Uji *Convergent Validity*

Variabel	*Average variance extracted* (AVE)	Keterangan
BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,610	Valid
EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	0,749	Valid
KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	0,679	Valid
Perceived Severity	0,672	Valid
Perceived Vulnerability	0,797	Valid
Response Efficacy	0,681	Valid
Self Efficacy	0,663	Valid

Berdasarkan hasil uji *Average Variance Extracted* (AVE), seluruh variabel memiliki nilai di atas 0,50, yang berarti seluruh konstruk dinyatakan valid secara konvergen. Hal ini menunjukkan bahwa setiap indikator mampu menjelaskan varians konstruknya dengan baik, sehingga model pengukuran telah memenuhi syarat convergent validity dan layak untuk dianalisis lebih lanjut.

4.3.1.2 *Discriminant Validity*

Digunakan untuk memastikan bahwa sebuah konstruk (konsep teoretis yang diukur) benar-benar berbeda dan dapat dibedakan secara empiris dari konstruk-konstruk lainnya dalam model penelitian. Tercapainya validitas diskriminan yang baik menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan memiliki keunikan dan secara spesifik mengukur konsep yang memang dituju, sehingga memperkuat keyakinan terhadap hasil penelitian. Untuk membuktikan bahwa konstruk-konstruk tersebut memang berbeda secara statistik, terdapat beberapa metode evaluasi kuantitatif yang umum digunakan. Pendekatan yang paling sering diterapkan adalah kriteria permeriksaan *Heterotrait-monotrait* Ratio (HTMT), *Fornell-Larcker* dan pemeriksaan *Cross-Loadings.*

4.3.1.2.1 *Heterotrait-monotrait Ratio* (HTMT)

Analisis HTMT digunakan untuk menilai sejauh mana setiap konstruk dalam model memiliki batasan yang jelas satu sama lain. Pendekatan ini memeriksa hubungan antarvariabel dengan membandingkan rasio korelasi *heterotrait* dan *monotrait*, sehingga dapat menunjukkan apakah masing-masing konstruk benar-benar mengukur konsep yang berbeda.

Tabel 4. 7 *Heterotrait-monotrait Ratio* (HTMT)

Variabel	BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	*Perceived Severity*	*Perceived Vulnerability*	*Response Efficacy*	*Self Efficacy*
BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko							

Variabel	BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	*Perceived Severity*	*Perceived Vulnerability*	*Response Efficacy*	*Self Efficacy*
bencana Gunung Berapi							
EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	0,105						
KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	0,062	0,042					
Perceived Severity	0,152	0,125	0,320				
Perceived Vulnerability	0,078	0,111	0,303	0,837			
Response Efficacy	0,070	0,182	0,598	0,165	0,109		
Self Efficacy	0,089	0,322	0,082	0,084	0,075	0,578	

Berdasarkan tabel 4.7 terlihat bahwa seluruh konstruk memiliki nilai di bawah 0,90, sehingga masing-masing dinyatakan valid dan memenuhi kriteria validitas diskriminan.

4.3.1.2.2 *Cross Loading*

Pendekatan ini berfokus pada evaluasi di tingkat indikator (item pertanyaan). Validitas diskriminan yang baik ditunjukkan ketika *loading* (muatan faktor) setiap indikator pada konstruk yang diukurnya secara substansial lebih tinggi daripada *cross-loading* (muatan lintas) indikator tersebut pada semua konstruk lainnya.Berikut merupakan hasil *Cross Loading* Uji *Discriminant Validity* yang ditunjukan pada tabel 4.8

Tabel 4. 8 Hasil *Cross Loading* Uji *Discriminant Validity*

Variabel	BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	*Perceived Severity*	*Perceived Vulnerability*	*Response Efficacy*	*Self Efficacy*
BI1	**0,717**	0,013	-0,007	-0,005	0,052	-0,018	0,052
BI2	**0,811**	-0,051	-0,076	-0,131	-0,076	-0,032	0,055
BI3	**0,749**	-0,105	-0,036	-0,107	-0,062	0,017	0,023
BI4	**0,724**	-0,100	-0,023	-0,062	0,001	0,012	0,047
BI5	**0,891**	-0,083	-0,014	-0,201	-0,079	0,070	0,106
EXP1	-0,114	**0,893**	0,006	0,149	0,142	0,141	0,265
EXP2	-0,086	**0,842**	-0,016	0,109	0,084	0,077	0,151
EXP4	-0,037	**0,860**	-0,050	-0,013	0,002	0,187	0,307
KNW1	-0,005	-0,015	**0,819**	0,188	0,199	0,390	0,015
KNW2	-0,016	-0,036	**0,816**	0,240	0,231	0,442	0,051
KNW3	-0,052	-0,034	**0,827**	0,306	0,283	0,377	0,014

Variabel	BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	*Perceived Severity*	*Perceived Vulnerability*	*Response Efficacy*	*Self Efficacy*
KNW4	-0,052	0,010	**0,834**	0,167	0,200	0,459	0,096
PS1	-0,143	0,036	0,230	**0,827**	0,609	0,057	-0,104
PS2	-0,172	0,145	0,258	**0,875**	0,648	0,179	0,029
PS3	-0,111	0,007	0,188	**0,774**	0,585	0,062	-0,007
PS4	-0,094	0,081	0,218	**0,801**	0,588	0,145	0,042
PV1	-0,069	0,091	0,285	0,657	**0,911**	0,079	-0,065
PV2	-0,044	0,068	0,289	0,670	**0,924**	0,092	-0,047
PV3	-0,050	0,036	0,257	0,665	**0,874**	0,092	-0,059
PV4	-0,041	0,103	0,165	0,665	**0,868**	0,036	-0,032
PV5	-0,078	0,105	0,214	0,660	**0,883**	0,059	-0,060
RE1	-0,024	0,176	0,423	0,134	0,113	**0,845**	0,384
RE2	0,087	0,092	0,408	0,075	-0,017	**0,793**	0,422
RE3	0,016	0,110	0,391	0,183	0,126	**0,813**	0,391
RE4	0,019	0,160	0,446	0,083	0,052	**0,848**	0,433
SE1	0,036	0,269	0,009	0,026	-0,006	0,376	**0,841**
SE2	0,079	0,186	0,097	0,031	-0,003	0,447	**0,790**
SE3	0,057	0,270	0,033	0,004	-0,025	0,381	**0,820**
SE4	0,037	0,240	0,025	-0,051	-0,113	0,400	**0,809**
SE5	0,136	0,217	0,065	-0,052	-0,098	0,418	**0,811**

Tabel 4.8 memperlihatkan bahwa setiap indikator memiliki nilai yang lebih tinggi pada konstruknya dibandingkan dengan konstruk lainnya, sehingga seluruh indikator dinilai memenuhi kriteria *discriminant validity*.

4.3.1.2.3 *Fornell-Larcker*

Pengujian ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap konstruk dalam model lebih mampu menjelaskan indikatornya sendiri dibandingkan dengan konstruk lain, sehingga hubungan antarvariabel dapat dinilai secara jelas dan tidak tumpang tindih.

Tabel 4. 9 Hasil Uji *Fornell-Larcker*

	BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	*Perceived Severity*	*Perceived Vulnerability*	*Response Efficacy*	*Self Efficacy*
BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	**0,781**						
EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	-0,091	**0,865**					
KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	-0,038	-0,023	**0,824**				
Perceived Severity	-0,163	0,091	0,276	**0,820**			
Perceived Vulnerability	-0,064	0,088	0,279	0,741	**0,893**		
Response Efficacy	0,029	0,165	0,506	0,142	0,083	**0,825**	
Self Efficacy	0,084	0,293	0,054	-0,010	-0,060	0,493	**0,814**

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa akar AVE setiap konstruk memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan korelasinya dengan konstruk lain, sehingga dapat disimpulkan bahwa *discriminant validity* telah tercapai.

4.3.1.3 *Construct reliability and validity*

Pengujian *Construct Reliability* and *Validity* dilakukan dengan menilai besarnya *Composite Reliability*. *Cronbach's Alpha* digunakan untuk mengestimasi tingkat konsistensi suatu konstruk, sedangkan *Composite Reliability* memberikan gambaran mengenai reliabilitas yang sesungguhnya. *Composite reliability* idealnya berada di atas 0,70, meskipun nilai 0,60 masih dapat ditoleransi, dan suatu konstruk dianggap reliabel ketika melampaui batas 0,70 (Hair et al., 2019). Berikut merupakan tabel *Construct reliability and validity.*

Tabel 4. 10 *Construct reliability and validity*

	Cronbach's alpha	*Composite reliability*	Keterangan
BI / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,853	0,886	Reliabel
EXP / Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi	0,836	0,899	Reliabel
KNW / Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi	0,843	0,894	Reliabel
Perceived Severity	0,839	0,891	Reliabel
Perceived Vulnerability	0,937	0,951	Reliabel

	Cronbach's alpha	*Composite reliability*	Keterangan
Response Efficacy	0,844	0,895	Reliabel
Self Efficacy	0,873	0,908	Reliabel

Berdasarkan hasil pada tabel 4.10, seluruh variabel yang diuji menunjukkan nilai *cronbach's alpha* maupun *Composite Reliability* (CR) di atas 0,7. Hal ini menegaskan bahwa seluruh variabel memenuhi kriteria reliabilitas dan dapat dinyatakan valid serta reliabel.

4.3.2 Analisis *Inner Model* atau Struktural Model

Evaluasi model struktural atau *inner* model dilakukan untuk menilai kemampuan model dalam memprediksi hubungan antar variabel laten. Penilaian dilakukan dengan melihat besarnya varians yang dijelaskan melalui nilai *R-Square* pada konstruk laten endogen, menilai kecocokan model, serta menguji signifikansi hubungan untuk mengonfirmasi hipotesis penelitian.

4.3.2.1 *R-Square*

Besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dapat diketahui melalui nilai koefisien determinasi (R^2). Nilai koefisien determinasi atau *R-Square* tersebut disajikan pada tabel 4.11

Tabel 4. 11 *R-Square*

	R Square	*R Square Adjusted*
Behaviour Intention / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,042	0,029
Perceived Severity	0,086	0,080
Perceived Vulnerability	0,087	0,081
Response Efficacy	0,287	0,283
Self Efficacy	0,089	0,084

Hasil pengujian *R Square* menunjukkan bahwa sebagian besar variabel dalam model memiliki daya jelaskan yang relatif rendah. Variabel kesiapsiagaan terhadap risiko bencana gunung berapi hanya dapat dijelaskan sebesar 4,2% oleh variabel-variabel prediktor yang digunakan, sehingga pengaruh model terhadap variabel ini tergolong sangat lemah. Pola yang sama juga terlihat pada *perceived severity, perceived vulnerability,* dan *self-efficacy*, yang

masing-masing memiliki nilai R Square di bawah 0,10, menandakan bahwa perubahan pada ketiga variabel tersebut sebagian besar dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model. Sementara itu, *response efficacy* memiliki nilai R Square sebesar 0,287, yang menunjukkan kemampuan jelaskan model pada tingkat moderat. Dengan demikian, model secara keseluruhan hanya mampu menjelaskan sebagian kecil variasi konstruk endogen, kecuali pada *response efficacy* yang menunjukkan pengaruh yang lebih berarti.

4.3.2.2 *Q-Square*

Nilai *Q-Square* dimanfaatkan untuk menilai sejauh mana model memiliki kemampuan prediktif melalui proses validasi silang, yaitu dengan memprediksi variabel yang diukur serta mengestimasi parameter konstruk. Suatu model dinyatakan memiliki relevansi prediktif yang memadai apabila nilai *Q-Square* diperoleh di atas 0 .(Hair et al., 2022). Hasil *Q-Square* tersebut disajikan pada tabel 4.12

Tabel 4. 12 *Q-Square*

	Q^2 *predict*
Behaviour Intention / Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	-0,004
Perceived Severity	0,054
Perceived Vulnerability	0,064
Response Efficacy	0,269
Self Efficacy	0,067

Hasil Q^2 pada tabel menunjukkan bahwa kemampuan prediktif model bervariasi antar konstruk. Variabel kesiapsiagaan terhadap risiko bencana gunung berapi memiliki nilai Q^2 sebesar –0,004, yang menandakan bahwa model tidak memiliki relevansi prediktif terhadap variabel tersebut. Sebaliknya, *perceived severity, perceived vulnerability*, dan *self-efficacy* masing-masing memiliki nilai Q^2 di kisaran 0,054 hingga 0,067, yang menunjukkan adanya relevansi prediktif namun pada tingkat yang masih rendah. Sementara itu, *response efficacy* memperoleh nilai Q^2 tertinggi, yaitu 0,269, yang mengindikasikan kemampuan prediktif yang lebih kuat dibandingkan konstruk lainnya. Secara keseluruhan, model memiliki daya prediksi yang terbatas, kecuali *pada response efficacy* yang menunjukkan kontribusi prediktif yang lebih menonjol.

4.3.2.3 *F-Square*

Uji *f-square* dimanfaatkan untuk menilai besarnya kontribusi variabel eksogen terhadap variabel endogen. Penilaian ini mengikuti beberapa kategori yaitu nilai *f-square* ≤ 0,05 menunjukkan pengaruh yang lemah, rentang 0,05–0,30 mencerminkan pengaruh pada tingkat sedang, sedangkan nilai ≥ 0,30 menandakan pengaruh yang kuat. Berikut merupakan tabel *F-Square* yang ditunjukkan pada tabel 4.13

Tabel 4. 13 *F - Square*

Hipotesis	*F-Square*
Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Perceived Severity*	0,010
Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Perceived Vulnerability*	0,010
Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Response Efficacy*	0,044
Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Self Efficacy*	0,095
Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Perceived Severity*	0,084
Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Perceived Vulnerability*	0,086
Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Response Efficacy*	0,365
Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Self Efficacy*	0,004
Perceived Severity → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,033

Hipotesis	*F-Square*
Perceived Vulnerability → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,009
Response Efficacy → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,000
S*elf Efficacy* → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,005

Hasil perhitungan *f-square* menunjukkan bahwa sebagian besar hubungan antar variabel memiliki efek yang sangat kecil terhadap variabel endogen. Nilai *f-square* pada hubungan pengalaman terhadap p*erceived severity, perceived vulnerability, response efficacy,* dan *self-efficacy* berada di rentang 0,010 hingga 0,095, sehingga seluruhnya termasuk kategori efek kecil. Pengetahuan memberikan pengaruh kecil pada *perceived severity* dan *perceived vulnerability*, serta hampir tidak berpengaruh pada *self-efficacy*. Namun, pengetahuan memiliki pengaruh terbesar terhadap *response efficacy* dengan nilai *f-square* 0,365, yang termasuk kategori efek besar dan menunjukkan bahwa pengetahuan merupakan prediktor paling dominan dalam model.

4.3.2.4 Model Fit

Evaluasi model fit dilakukan untuk memastikan bahwa model yang dikembangkan telah sesuai dan layak berdasarkan data penelitian. Dalam studi ini, kelayakan model dinilai menggunakan indikator *standardized root mean square residual* (SRMR). Suatu model dinyatakan sesuai apabila nilai SRMR berada pada kisaran ≤ 0,08, yang menandakan kecocokan model dengan data atau kondisi *good fit*. Sebaliknya, nilai SRMR yang melebihi 0,10 menunjukkan ketidaksesuaian model sehingga diperlukan penyesuaian lebih lanjut atau dapat dikategorikan sebagai *bad fit*. Nilai SRMR hasil pengujian Model Fit disajikan pada Tabel 4.14

Tabel 4. 14 Model Fit

	Original sample (O)
Saturated model	0,057
Estimated model	0,135

Nilai *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) digunakan untuk menilai tingkat kecocokan model. Nilai SRMR yang diterima adalah di bawah 0,08. Hasil menunjukkan bahwa *saturated model* memiliki nilai SRMR sebesar 0,057, sehingga memenuhi kriteria *model fit*. Namun *estimated model* menghasilkan SRMR sebesar 0,135, yang berada di atas batas toleransi sehingga menunjukkan bahwa model estimasi tidak sepenuhnya sesuai dengan data empiris.

4.3.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode *bootstrapping*, yaitu teknik yang menghasilkan estimasi distribusi *sampling* dengan cara mengambil sampel ulang dari data yang tersedia (Hair et al., 2022). Prosedur ini menilai keberterimaan hipotesis melalui dua indikator utama, yaitu nilai signifikansi (*p-value*) dan nilai t-statistik. Penilaian arah pengaruh dilakukan dengan melihat nilai koefisien jalur, di mana koefisien positif menunjukkan adanya hubungan atau pengaruh positif antar variabel. Suatu hipotesis dinyatakan diterima apabila *t-value* melebihi 1,96 dan/atau *p-value* berada di bawah 0,05 pada tingkat signifikansi 5%. Sebaliknya, apabila *t-value* lebih kecil dari 1,96 dan/atau *p-value* lebih besar dari 0,05, maka hipotesis alternatif (Ha) ditolak dan hipotesis nol (H0) diterima. Hasil pengujian hipotesis tersaji pada tabel 4.15

Tabel 4. 15 Uji Hipotesis

Hipotesis	Pengaruh	*Original sample* (O)	*T statistics* (|O/STDEV|)	*P values*
H1	Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Perceived Severity*	0,098	1,360	0,174
H2	Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Perceived Vulnerability*	0,095	1,591	0,112
H3	Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Response Efficacy*	0,177	3,111	0,002

Hipotesis	Pengaruh	*Original sample* (O)	*T statistics* (|O/STDEV|)	*P values*
H4	Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi → *Self Efficacy*	0,294	4,523	0,000
H5	Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Perceived Severity*	0,278	3,796	0,000
H6	Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Perceived Vulnerability*	0,281	3,994	0,000
H7	Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Response Efficacy*	0,510	7,486	0,000
H8	Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi → *Self Efficacy*	0,061	0,878	0,380
H9	*Perceived Severity* → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	-0,265	3,547	0,000
H10	*Perceived Vulnerability* → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,137	1,421	0,155
H11	*Response Efficacy* → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,014	0,221	0,825
H12	S*elf Efficacy* → Kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi	0,083	1,149	0,251

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa tidak semua hubungan antarkonstruk dalam model memiliki pengaruh yang signifikan. Pengalaman menghadapi risiko bencana hanya berpengaruh signifikan pada *response efficacy* dan *self-efficacy*, ditunjukkan oleh nilai t masing-masing 3,111 dan 4,523 dengan *p-value* di bawah 0,05. Namun, pengaruh pengalaman tentang bahaya akan risiko bencana Gunung Berapi terhadap *perceived severity* dan *perceived vulnerability* tidak signifikan karena nilai t di bawah ambang 1,96. Sementara itu, pengetahuan mengenai bahaya bencana gunung berapi memberikan pengaruh yang kuat dan signifikan terhadap *perceived severity*, *perceived vulnerability*, serta *response efficacy*, dengan seluruh nilai t berada jauh di atas 3 dan *p-value* 0,000. Sebaliknya, pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi tidak berpengaruh signifikan terhadap *self-efficacy*, sebagaimana terlihat dari nilai t sebesar 0,878. Pada bagian akhir model, hanya *perceived severity* yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi, meskipun arah pengaruhnya negatif, sementara *perceived vulnerability*, *response efficacy*, dan *self-efficacy* tidak menunjukkan pengaruh yang berarti terhadap kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi karena nilai t masing-masing berada di bawah 1,96.

BAB V
PEMBAHASAN

5.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner, sehingga sebelum data dianalisis lebih lanjut, dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa kuesioner tersebut layak pakai serta mampu mengukur variabel secara akurat dan konsisten.

5.1.1 Uji Validitas

Pengujian validitas digunakan untuk memastikan bahwa instrumen mampu mengukur konstruk yang memang ingin diteliti. Validitas mencerminkan sejauh mana data yang dihasilkan instrumen benar-benar sesuai dengan konsep atau variabel penelitian. Proses uji validitas dilakukan menggunakan SPSS dengan teknik korelasi *Pearson*. Dalam pengujiannya, sebuah item dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel (0,143) dan nilai signifikansi berada di bawah 0,05.

Berdasarkan hasil perhitungan, seluruh item memperoleh nilai r hitung di atas 0,143 serta signifikansi di bawah 0,05. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dinyatakan valid.

5.1.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menggambarkan sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya dan menghasilkan pengukuran yang konsisten. Karena itu, pengujian reliabilitas bertujuan menilai kestabilan hasil ukur, yaitu apakah instrumen mampu memberikan hasil yang serupa ketika digunakan berulang kali. Suatu alat ukur dinyatakan reliabel apabila mampu mempertahankan hasil yang konsisten pada setiap pengukuran.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,844, yang melebihi batas minimum 0,6. Dengan demikian, instrumen yang digunakan memiliki konsistensi yang kuat dan dapat dinyatakan reliabel.

5.2 Analisis SEM-PLS

5.2.1 *Outer Model*

5.2.1.1 *Convergent Validity*

Validitas konvergen dapat dievaluasi dengan dua kriteria, yaitu melalui nilai *loading factor* dan melalui nilai *Average Variance Extracted* (AVE).

5.2.1.1.1 Nilai *Loading Factor*

Hasil analisis terhadap nilai *loading factor* menunjukkan bahwa beberapa indikator awal belum memenuhi ambang batas validitas konvergen. Indikator EXP3 pada variabel pengalaman menghadapi risiko bencana, PS5 pada dimensi *perceived severity*, serta RE5 pada variabel *response efficacy* memiliki nilai *loading factor* di bawah 0,70, sehingga tidak mampu merepresentasikan konstruk secara memadai. Kondisi ini menggambarkan bahwa ketiga indikator tersebut tidak memberikan kontribusi kuat terhadap variabel masing-masing dan berpotensi menurunkan kualitas model pengukuran. Sehingga penghapusan indikator dengan nilai rendah merupakan langkah yang tepat untuk memastikan bahwa konstruk hanya dibangun oleh indikator yang relevan dan stabil.

Setelah dilakukan pengujian ulang tanpa indikator-indikator tersebut, seluruh item tersisa menunjukkan nilai *loading factor* di atas 0,70, yang menandakan terbentuknya model pengukuran yang lebih kuat dan konsisten. Hasil ini memperlihatkan bahwa indikator-indikator yang bertahan mampu menjelaskan konstruk dengan baik serta memiliki korelasi yang memadai terhadap variabel yang diukur.

5.2.1.1.2 *Average Variance Extracted (AVE)*

Hasil AVE menunjukkan bahwa seluruh variabel memenuhi kriteria validitas konvergen. Variabel kesiapsiagaan terhadap risiko bencana Gunung Berapi (BI) memiliki nilai AVE sebesar 0,610; pengalaman menghadapi risiko bencana Gunung Berapi (EXP) sebesar 0,749; pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana (KNW) sebesar 0,679; *perceived severity* sebesar 0,672; *perceived vulnerability* sebesar 0,797; *response efficacy* sebesar 0,681; serta *self efficacy* sebesar 0,663.

Seluruh nilai tersebut berada di atas ambang 0,50, sehingga masing-masing konstruk dinyatakan mampu menjelaskan varians indikatornya secara memadai. Sehingga menunjukkan bahwa setiap variabel dalam penelitian memiliki kekuatan representasi yang baik, di mana

indikator-indikator yang membentuk konstruk laten mampu berkontribusi secara konsisten terhadap pemaknaan konsep yang diukur. Nilai AVE yang tinggi pada variabel seperti *perceived vulnerability* (0,797) dan pengalaman menghadapi risiko bencana Gunung Berapi (0,749) mengindikasikan bahwa indikator dalam kedua variabel tersebut memberikan kontribusi yang sangat kuat terhadap konstruknya.

5.2.1.2 *Discriminant Validity*

Pengujian pada *discriminant validity* yang paling umum digunakan meliputi pemeriksaan *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT), metode *Fornell-Larcker*, serta analisis *Cross-Loadings.*

5.2.1.2.1 *Heterotrait-monotrait Ratio* (HTMT)

Hasil pengujian HTMT menunjukkan bahwa seluruh nilai HTMT berada di bawah 0,90, sehingga seluruh variabel dinyatakan memenuhi kriteria *discriminant validity*. Hal ini menandakan bahwa masing-masing variabel memiliki perbedaan yang jelas dan terpisah dari variabel lainnya.

5.2.1.2.2 *Fornell-Larcker*

Hasil perhitungan dengan metode *Fornell-Larcker* menunjukkan bahwa nilai akar kuadrat AVE untuk setiap variabel lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi antar variabel lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa setiap variabel memiliki *discriminant validity* yang baik.

5.2.1.2.3 *Cross Loading*

Hasil analisis *cross loading* menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki nilai *loadin*g yang lebih tinggi pada konstruknya sendiri dibandingkan dengan konstruk lainnya. Hal ini menegaskan bahwa indikator-indikator dalam model memiliki perbedaan yang jelas antar konstruk, sehingga kriteria *discriminant validity* terpenuhi.

5.2.1.3 *Construct Reliability and Validity*

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas menggunakan *composite reliability*, seluruh variabel dalam penelitian ini menunjukkan tingkat konsistensi yang baik. Variabel kesiapsiagaan terhadap risiko bencana gunung berapi (BI) memiliki *composite reliability* sebesar 0,886, pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi (EXP) sebesar 0,899, dan pengetahuan tentang bahaya risiko bencana gunung berapi (KNW) sebesar 0,894. Selanjutnya, variabel *perceived severity* menunjukkan nilai 0,891, *perceived vulnerability* sebesar 0,951, *response efficacy* sebesar 0,895, serta *self efficacy* sebesar 0,908. Nilai *composite reliability* pada semua

variabel berada di atas ambang batas 0,70, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian memiliki reliabilitas yang tinggi dan konsisten dalam mengukur konstruk masing-masing variabel.

5.2.2 *Inner Model*

5.2.2.1 *R-Square*

Berdasarkan hasil perhitungan R Square, dapat dilihat tingkat kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen pada model penelitian ini. Variabel *response efficacy* memiliki nilai *R Square* sebesar 0,287 dan *R Square Adjusted* 0,283, yang menunjukkan bahwa hampir 28,7% variasi *response efficacy* dapat dijelaskan oleh konstruk-konstruk independen yang ada dalam model. Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas respons menjadi faktor yang paling signifikan dalam mempengaruhi kesiapsiagaan atau perilaku yang diukur, sehingga perhatian khusus perlu diberikan pada variabel ini dalam pengembangan strategi mitigasi risiko bencana. Sementara itu, variabel lain memiliki kontribusi yang lebih rendah. *Self efficacy* memiliki *R Square* 0,089 (*Adjusted* 0,084), menunjukkan bahwa hanya sekitar 8,4% variasi *self efficacy* dapat dijelaskan oleh variabel lain dalam model, menandakan bahwa faktor eksternal atau variabel lain yang belum dimasukkan ke dalam model mungkin berperan dalam membentuk keyakinan individu terhadap kemampuan dirinya. *Perceived vulnerability* dengan *R Square* 0,087 (*Adjusted* 0,081) dan *perceived severity* dengan *R Square* 0,086 (*Adjusted* 0,080) menunjukkan kontribusi yang hampir seimbang dan relatif rendah, yang mengindikasikan bahwa persepsi masyarakat terhadap risiko dan keparahan bencana hanya sebagian kecil dipengaruhi oleh konstruk independen yang digunakan. Sedangkan *behaviour intention* atau kesiapsiagaan terhadap risiko bencana gunung berapi memiliki *R Square* 0,042 (*Adjusted* 0,029), yang berarti hanya sekitar 2,9% variasinya dapat dijelaskan oleh model. Hal ini menunjukkan bahwa kesiapsiagaan masyarakat dipengaruhi oleh banyak faktor lain di luar variabel yang diteliti, seperti pengalaman pribadi, budaya lokal, akses informasi, atau intervensi pemerintah, sehingga variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini hanya memberikan kontribusi terbatas terhadap perilaku nyata masyarakat.

5.2.2.2 *Q-Square*

Berdasarkan hasil perhitungan Q^2 *predict*, kemampuan prediksi model terhadap variabel dependen berbeda-beda pada setiap konstruk. Variabel *response efficacy* menunjukkan nilai Q^2 sebesar 0,269, yang menandakan bahwa model memiliki kemampuan prediksi yang cukup baik

untuk konstruk ini. Nilai Q^2 yang positif menunjukkan bahwa model mampu memprediksi data yang tidak termasuk dalam estimasi, sehingga hasil prediksi dapat dianggap valid. Variabel lain menunjukkan kemampuan prediksi yang lebih rendah. *Self efficacy* memiliki Q^2 0,067, *perceived vulnerability* 0,064, dan *perceived severity* 0,054, yang menunjukkan bahwa model hanya memiliki kemampuan prediksi yang lemah hingga sedang untuk konstruk-konstruk ini. Sedangkan *behaviour intention* atau kesiapsiagaan terhadap risiko bencana gunung berapi memiliki Q^2 -0,004, yang berarti model kurang mampu memprediksi variabel ini secara tepat, bahkan cenderung tidak memberikan informasi prediktif yang akurat. Secara keseluruhan, hasil Q^2 *predict* menegaskan bahwa meskipun model cukup baik dalam memprediksi variabel *response efficacy*, kemampuan prediksi terhadap variabel lain, khususnya perilaku kesiapsiagaan, masih terbatas.

5.2.2.3 *F-Square*

Hasil analisis *f-square* menunjukkan bahwa sebagian besar hubungan dalam model memiliki kontribusi yang sangat kecil terhadap variabilitas konstruk endogen. Nilai f-square pada hubungan antara pengalaman menghadapi risiko bencana dengan *perceived severity* dan *perceived vulnerability* masing-masing sebesar 0,010, yang menunjukkan efek sangat kecil dan mengindikasikan bahwa pengalaman individu tidak memberikan pengaruh berarti dalam membentuk persepsi keparahan maupun kerentanan. Pengaruh pengalaman terhadap *response efficacy* dan *self-efficacy* sedikit lebih besar, namun tetap berada pada kategori efek kecil, masing-masing sebesar 0,044 dan 0,095. Hal ini menggambarkan bahwa pengalaman bencana hanya memberikan tambahan kontribusi yang terbatas dalam meningkatkan keyakinan terhadap efektivitas tindakan maupun kemampuan diri. Sementara itu, pengetahuan tentang bahaya gunung berapi menunjukkan pola pengaruh yang lebih kuat dibandingkan pengalaman. Pengetahuan memiliki efek kecil terhadap *perceived severity* (0,084) dan *perceived vulnerability* (0,086), namun tidak memberikan kontribusi berarti terhadap *self-efficacy* dengan nilai hanya 0,004. Temuan paling menonjol terlihat pada hubungan pengetahuan terhadap *response efficacy*, yang menghasilkan nilai *f-square* sebesar 0,365, sehingga termasuk kategori efek besar. Hal ini menegaskan bahwa pemahaman masyarakat mengenai bahaya gunung berapi merupakan faktor utama yang mendorong keyakinan bahwa tindakan mitigasi dapat dilakukan secara efektif. Di sisi lain, seluruh konstruk PMT yang diarahkan pada variabel kesiapsiagaan menunjukkan nilai *f-square* yang sangat rendah: p*erceived severity* sebesar

0,033, *perceived vulnerability* sebesar 0,009, *response efficacy* sebesar 0,000, dan *self-efficacy* sebesar 0,005. Rendahnya nilai tersebut mengindikasikan bahwa variabel-variabel kognitif dan psikologis tersebut memiliki kontribusi yang sangat kecil dalam menjelaskan tingkat kesiapsiagaan masyarakat

5.2.2.4 Model Fit

Hasil pengujian model fit melalui nilai *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) menunjukkan adanya perbedaan tingkat kecocokan antara saturated model dan estimated model. Nilai SRMR pada *saturated model* sebesar 0,057, yang berada di bawah ambang batas 0,08, sehingga menandakan bahwa struktur hubungan antar variabel dalam model berada dalam tingkat kesalahan residual yang rendah. Artinya, model secara teoritis mampu menggambarkan pola hubungan antar konstruk dengan cukup baik. Sebaliknya, *estimated model* menunjukkan nilai SRMR sebesar 0,135, jauh di atas batas maksimal 0,08. Hal ini mengindikasikan bahwa model hasil estimasi belum sepenuhnya sesuai dengan data yang diperoleh.

Ketidaksesuaian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti rendahnya kontribusi konstruk terhadap variabel endogen (yang terlihat dari nilai *f-square* rendah), daya prediksi model yang lemah pada sebagian besar variabel (Q^2 rendah), serta hubungan antar variabel yang tidak signifikan. Secara keseluruhan, hasil SRMR pada *estimated model* menegaskan bahwa model empiris yang dihasilkan masih memerlukan penguatan, baik dari sisi struktur model maupun variabel yang digunakan. Namun, pada *saturated model* mencapai nilai SRMR yang baik menunjukkan bahwa konsep teoritis dari *Protection Motivation Theory* masih relevan digunakan, meskipun implementasinya dalam konteks kesiapsiagaan bencana gunung berapi perlu penyesuaian agar lebih sesuai dengan data lapangan.

5.2.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antarkonstruk yang diajukan dalam model teoritis terbukti secara empiris berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *bootstrapping* pada SmartPLS4. Setiap hipotesis dievaluasi melalui besaran koefisien jalur (*original sample*), nilai *t-statistic*, dan *p-value* sebagai dasar penentuan diterima atau ditolaknya hubungan yang diuji. Hipotesis dinyatakan diterima apabila memenuhi kriteria signifikansi yaitu *t-statistic* lebih dari 1,96 dan *p-value* kurang dari 0,05. Berikut interpretasi lengkap hasil pengujian untuk masing-masing hipotesis.

H1 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Perceived Severity.*

Hipotesis pertama menyatakan bahwa pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *perceived severity*. Hasil pengujian menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,098, dengan *t-statistic* 1,360 dan *p-value* 0,174. Nilai tersebut tidak memenuhi batas signifikansi ($t > 1,96$ dan $p < 0,05$), sehingga hubungan yang diajukan tidak terbukti secara statistik. Dengan demikian, hipotesis pertama **ditolak**, karena pengalaman tidak berpengaruh signifikan terhadap persepsi tingkat keparahan ancaman bencana.

H2 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Perceived Vulnerability*.

Hipotesis kedua menguji pengaruh pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi terhadap *perceived vulnerability*. Koefisien hubungan tercatat sebesar 0,095, dengan *t-statistic* 1,591 dan *p-value* 0,112, yang berada di atas ambang signifikansi. Hasil ini menunjukkan bahwa pengalaman sebelumnya tidak cukup kuat untuk meningkatkan persepsi kerentanan individu terhadap bencana. Dengan demikian, hipotesis kedua **ditolak** karena tidak terdapat pengaruh signifikan antara kedua variabel.

H3 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Self-efficacy.*

Hipotesis ketiga menyatakan bahwa pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *self-efficacy*. Hasil analisis menunjukkan koefisien sebesar 0,294, dengan *t-statistic* 4,523 dan *p-value* 0,000, yang sepenuhnya memenuhi kriteria signifikansi. Ini mengindikasikan bahwa semakin banyak pengalaman yang dimiliki seseorang dalam menghadapi bencana, semakin tinggi keyakinan dirinya dalam mengambil tindakan yang diperlukan. Karena hubungan ini terbukti signifikan, hipotesis ketiga **diterima**.

H4 : Pengalaman menghadapi risiko bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Response efficacy.*

Hipotesis keempat menguji pengaruh pengalaman terhadap *response efficacy*. Hasil pengolahan data menunjukkan koefisien positif sebesar 0,177, *t-statistic* 3,111, dan *p-value* 0,002, sehingga hubungan antarvariabel ini bersifat signifikan. Temuan ini menggambarkan

bahwa pengalaman nyata menghadapi bencana membantu meningkatkan keyakinan seseorang bahwa tindakan respons yang diambil akan efektif. Oleh karena itu, hipotesis keempat **diterima**.

H5 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Perceived Severity.*

Hipotesis kelima menyatakan bahwa pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *perceived severity*. Hasil analisis menunjukkan koefisien sebesar 0,278, dengan *t-statistic* 3,796 dan *p-value* 0,000, yang menegaskan bahwa pengaruh tersebut signifikan. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi pengetahuan seseorang mengenai bahaya bencana, semakin tinggi pula persepsi mengenai tingkat keparahan ancaman tersebut. Dengan demikian, hipotesis kelima **diterima**.

H6 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Perceived Vulnerability*.

Hipotesis keenam menyatakan bahwa pengetahuan berpengaruh positif terhadap *perceived vulnerability*. Koefisien hubungan tercatat sebesar 0,281, dengan *t-statistic* 3,994 dan *p-value* 0,000, menunjukkan pengaruh yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa individu yang lebih memahami bahaya bencana gunung berapi akan merasa lebih rentan terhadap dampaknya. Oleh karena itu, hipotesis keenam **diterima.**

H7 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Self-efficacy.*

Hipotesis ketujuh menyatakan bahwa pengetahuan berpengaruh positif terhadap *self-efficacy*. Namun, hasil uji menunjukkan koefisien sebesar 0,061, dengan *t-statistic* 0,878 dan *p-value* 0,380, yang berada jauh di bawah batas signifikansi. Dengan demikian, pengetahuan tidak terbukti meningkatkan keyakinan diri responden dalam menghadapi bencana. Karena tidak memenuhi kriteria statistik, hipotesis ketujuh **ditolak**.

H8 : Pengetahuan tentang bahaya bencana gunung berapi berpengaruh positif terhadap *Response efficacy.*

Hipotesis kedelapan menguji pengaruh pengetahuan terhadap *response efficacy*. Nilai koefisien sebesar 0,510, dengan *t-statistic* 7,486 dan *p-value* 0,000, menunjukkan hubungan yang sangat signifikan dan merupakan pengaruh paling kuat dalam model. Temuan ini menjelaskan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan, semakin tinggi pula keyakinan seseorang bahwa langkah respons yang diambil akan efektif. Dengan hasil tersebut, hipotesis kedelapan **diterima**.

H9 : *Perceived Severity* berpengaruh positif terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

Hipotesis kesembilan menyatakan bahwa *perceived severity* berpengaruh positif terhadap kesiapsiagaan menghadapi risiko bencana gunung berapi. Hasil analisis menunjukkan *t-statistic* 3,547 dan *p-value* 0,000, yang berarti hubungan tersebut signifikan. Namun, arah koefisien bernilai negatif (–0,265), sehingga peningkatan *perceived severity* justru membuat tingkat kesiapsiagaan menurun. Dengan demikian, hipotesis kesembilan **diterima** secara signifikansi, tetapi arah pengaruhnya tidak sesuai prediksi awal.

H10 : *Perceived Vulnerability* berpengaruh positif terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

Hipotesis kesepuluh menguji pengaruh *perceived vulnerability* terhadap kesiapsiagaan. Hasil menunjukkan koefisien sebesar 0,137, *t-statistic* 1,421, dan *p-value* 0,155, yang berarti hubungan tersebut tidak signifikan. Artinya, persepsi kerentanan tidak berperan dalam meningkatkan kesiapsiagaan individu. Dengan nilai yang tidak memenuhi kriteria signifikansi, hipotesis kesepuluh **ditolak**.

H11 : *Self-efficacy* berpengaruh positif terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

Hipotesis kesebelas menyatakan bahwa *self-efficacy* berpengaruh positif terhadap kesiapsiagaan. Namun, hasil pengujian menunjukkan koefisien sebesar 0,083, *t-statistic* 1,149, dan *p-value* 0,251, yang tidak signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa keyakinan diri tidak cukup kuat untuk meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi risiko bencana. Karena tidak signifikan, hipotesis kesebelas **ditolak**.

H12 : *Response efficacy* berpengaruh positif terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi.

Hipotesis kedua belas menguji pengaruh *response efficacy* terhadap kesiapsiagaan. Hasil menunjukkan koefisien sebesar 0,014, dengan *t-statistic* 0,221 dan *p-value* 0,825, yang merupakan nilai terendah di antara seluruh hipotesis. Hal ini menunjukkan bahwa keyakinan terhadap efektivitas tindakan respons tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kesiapsiagaan. Dengan demikian, hipotesis kedua belas **ditolak**.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data dalam penelitian mengenai pengaruh *Protection Motivation Theory* terhadap kesiapsiagaan masyarakat menghadapi risiko bencana gunung berapi, beberapa kesimpulan dapat ditarik sebagai berikut:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa persepsi terhadap tingkat keparahan bencana merupakan satu-satunya faktor yang secara langsung memengaruhi kesiapsiagaan masyarakat. Namun, pengaruh tersebut justru bersifat negatif, yang berarti semakin besar rasa takut atau anggapan bahwa bencana akan sangat parah, masyarakat tidak selalu menjadi lebih siap, melainkan dapat mengalami kepanikan, kebingungan, atau cenderung pasif dan menyerahkan keadaan sepenuhnya kepada pihak berwenang. Sementara itu, faktor lain seperti perasaan rentan terhadap bencana, keyakinan bahwa tindakan mitigasi akan efektif, serta kepercayaan diri untuk melakukan tindakan penyelamatan tidak terbukti berpengaruh langsung terhadap kesiapsiagaan. Temuan ini menunjukkan bahwa kesiapsiagaan masyarakat merupakan perilaku yang kompleks dan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal individu, tetapi juga oleh kondisi lingkungan, sistem peringatan, kepercayaan pada pemerintah, serta pengalaman sosial yang lebih luas.
2. Penelitian ini juga menemukan bahwa pengetahuan memiliki peran penting dalam membentuk cara masyarakat menilai risiko bencana. Pengetahuan yang dimiliki masyarakat mampu meningkatkan pemahaman tentang seberapa serius ancaman gunung berapi, seberapa besar kemungkinan mereka terdampak, serta keyakinan bahwa upaya mitigasi dapat memberikan manfaat. Namun demikian, pengetahuan tersebut belum cukup untuk meningkatkan rasa percaya diri masyarakat dalam bertindak secara mandiri ketika menghadapi bencana. Hal ini mengindikasikan bahwa informasi kebencanaan yang bersifat teoritis belum tentu mampu mendorong kesiapan praktis di lapangan. Selain pengetahuan, pengalaman menghadapi bencana juga terbukti dapat meningkatkan keyakinan masyarakat terhadap kemampuan diri dan efektivitas tindakan mitigasi. Namun pengalaman tersebut tidak selalu membuat masyarakat merasa lebih rentan atau lebih memahami tingkat keparahan ancaman. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa komponen-

komponen dalam *Protection Motivation Theory* bekerja secara berbeda-beda dalam membentuk persepsi masyarakat, dan tidak seluruhnya bermuara pada perilaku kesiapsiagaan yang nyata.

6.2 Saran

Berikut saran penelitian berdasarkan hasil analisis dan temuan dalam penelitian ini:

1. Pemerintah terkait seperti BNPB dan BPBD disarankan untuk meninjau kembali pendekatan edukasi dan sosialisasi kebencanaan yang selama ini terlalu menekankan pada besarnya bahaya dan potensi dampak erupsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penekanan berlebihan pada tingkat keparahan justru dapat menimbulkan rasa takut yang tidak produktif dan melemahkan kesiapsiagaan masyarakat. Oleh karena itu, komunikasi risiko perlu diarahkan secara lebih seimbang, dengan tidak hanya menjelaskan bahaya, tetapi juga menekankan bahwa bencana dapat dihadapi melalui langkah-langkah yang jelas dan terukur.
2. Pemerintah terkait seperti BNPB dan BPBD juga perlu memperkuat program peningkatan kapasitas masyarakat yang bersifat praktis dan berbasis pengalaman langsung. Simulasi evakuasi, latihan kesiapsiagaan rutin, serta pelibatan masyarakat dalam perencanaan penanggulangan bencana perlu diperluas agar masyarakat tidak hanya mengetahui apa yang harus dilakukan, tetapi juga merasa mampu melakukannya. Pendekatan ini penting untuk meningkatkan rasa percaya diri masyarakat, yang dalam penelitian ini belum terbentuk secara optimal meskipun tingkat pengetahuan relatif baik.
3. Pemerintah terkait seperti BNPB dan BPBD disarankan untuk mengembangkan materi edukasi yang lebih kontekstual dan mudah dipahami, disesuaikan dengan kondisi sosial, budaya, serta tingkat pendidikan masyarakat di kawasan rawan bencana. Informasi kebencanaan hendaknya disampaikan secara bertahap, konsisten, dan berkelanjutan, sehingga tidak hanya meningkatkan kesadaran risiko, tetapi juga membentuk kebiasaan siap siaga dalam jangka panjang. Terakhir, BNPB dan BPBD perlu mempertimbangkan penggunaan pendekatan berbasis data psikososial dalam merancang kebijakan mitigasi. Temuan bahwa tidak semua persepsi risiko berujung pada kesiapsiagaan menunjukkan pentingnya memahami respons psikologis masyarakat. Dengan mengintegrasikan aspek teknis dan psikologis, kebijakan penanggulangan bencana diharapkan dapat lebih

efektif dalam mendorong masyarakat menjadi lebih siap, tenang, dan tangguh dalam menghadapi risiko bencana gunung berapi.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, B. A., & al., et. (2022). Application of Protection Motivation Theory in flood risk preparedness. *Sustainability*, *14*(10), 5890. https://doi.org/10.3390/su14105890

Becker, J. S., & al., et. (2017). The role of prior experience in informing and motivating earthquake preparedness. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *22*, 179–193. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.03.006

(BNPB), B. N. P. B. (2023). *Laporan Kesiapsiagaan Nasional 2023*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. https://bnpb.go.id/uploads/24/Laporan-Kesiapsiagaan-Nasional-2023.pdf

Bullock, H. E., Harlow, L. L., & Mulaik, S. A. (1994). Causation issues in structural equation modeling research. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *1*(3), 253–267. https://doi.org/10.1080/10705519409539977

Byrne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling With AMOS*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315757421

Chin, W. W., & Marcoulides, G. A. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In *Modern Methods for Business Research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates.

Duan, R., & Bombara, C. (2023). Protective behaviors against wildfire smoke in the western United States: An extended protection motivation theory perspective. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *96*. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103956

Etikan, I. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, *5*(1), 1. https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11

Faryabi, R., Rezabeigi Davarani, F., Daneshi, S., & Moran, D. P. (2023a). Investigating the effectiveness of protection motivation theory in predicting behaviors relating to natural disasters, in the households of southern Iran. *Frontiers in Public Health*, *11*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1201195

Faryabi, R., Rezabeigi Davarani, F., Daneshi, S., & Moran, D. P. (2023b). Investigating the effectiveness of protection motivation theory in predicting behaviors relating to natural disasters, in the households of southern Iran. *Frontiers in Public Health*, *11*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1201195

FLOYD, D. L., PRENTICE-DUNN, S., & ROGERS, R. W. (2000). A Meta-Analysis of Research on Protection Motivation Theory. *Journal of Applied Social Psychology*, *30*(2), 407–429. https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02323.x

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, *18*(1), 39. https://doi.org/10.2307/3151312

Gefen, D., Straub, D., & Boudreau, M.-C. (2000a). Structural Equation Modeling and Regression: Guidelines for Research Practice. *Communications of the Association for Information Systems*, *4*. https://doi.org/10.17705/1CAIS.00407

Gefen, D., Straub, D. W., & Boudreau, M. (2000b). Structural equation modeling and regression: guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, *4*. https://doi.org/10.17705/1cais.00407

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 26*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Grahani, B. P., Flores, F. P., Prasetyo, Y. T., Cahigas, M. M. L., Nadlifatin, R., & Gumasing, M. J. J. (2026). Assessing factors influencing flood preparedness among Jakarta residents: A multilayer perceptron artificial neural network based on protection motivation theory. *Environmental Development*, *57*. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2025.101358

Gumasing, M. J. J., Prasetyo, Y. T., Ong, A. K. S., & Nadlifatin, R. (2022). Determination of factors affecting the response efficacy of Filipinos under Typhoon Conson 2021 (Jolina): An extended protection motivation theory approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *70*. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102759

Gumasing, Ma. J. J., & Sobrevilla, Ma. D. M. (2023). Determining Factors Affecting the Protective Behavior of Filipinos in Urban Areas for Natural Calamities Using an Integration of Protection Motivation Theory, Theory of Planned Behavior, and Ergonomic Appraisal: A Sustainable Disaster Preparedness Approach. *Sustainability*, *15*(8), 6427. https://doi.org/10.3390/su15086427

Hair, J. F. . (2010). *Multivariate data analysis : a global perspective*. Pearson Education.

Hair, J. F. ., Hult, G. T. M. ., Ringle, C. M. ., & Sarstedt, Marko. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications, Inc.

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, *31*(1), 2–24. https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203

Haryono, S. (2016). *Metode SEM untuk Penelitian Manajemen AMOS LISREL PLS*. PT Intermedia Personalia Utama.

Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, *116*(1), 2–20. https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *43*(1), 115–135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). *The use of partial least squares path modeling in international marketing* (pp. 277–319). https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014

Hoyle, R. H. (2011). *Structural equation modeling for social and personality psychology*. https://doi.org/10.4135/9781446287965

Hu, S., Yu, M., Que, T., Fan, G., & Xing, H. (2022a). Individual willingness to prepare for disasters in a geological hazard risk area: an empirical study based on the protection motivation theory. *Natural Hazards*, *110*(3), 2087–2111. https://doi.org/10.1007/s11069-021-05026-8

Hu, S., Yu, M., Que, T., Fan, G., & Xing, H. (2022b). Individual willingness to prepare for disasters in a geological hazard risk area: an empirical study based on the protection motivation theory. *Natural Hazards*, *110*(3), 2087–2111. https://doi.org/10.1007/s11069-021-05026-8

Iqbal, M. (2021). Disaster Management in Indonesia: A Lesson from the 2010 Eruption of Mount Merapi. *Unisia*, *39*(1). https://doi.org/10.20885/unisia.vol39.iss1.art1

Isaac, Stephen., & Michael, W. Burton. (1981). *Handbook in research and evaluation : a collection of principles, methods, and strategies useful in the planning, design, and evaluation of studies in education and the behavioral sciences*. EdITS.

Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, P. M. (2003). A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, *30*(2), 199–218. https://doi.org/10.1086/376806

Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, *7*(4), 396–403. https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975

Kline, R. B. ., & Little, T. D. . (2016). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.

Kurata, Y. B., Prasetyo, Y. T., Ong, A. K. S., Nadlifatin, R., & Chuenyindee, T. (2022a). Factors affecting perceived effectiveness of Typhoon Vamco (Ulysses) flood disaster response among Filipinos in Luzon, Philippines: An integration of protection motivation theory and extended theory of planned behavior. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *67*. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102670

Kurata, Y. B., Prasetyo, Y. T., Ong, A. K. S., Nadlifatin, R., & Chuenyindee, T. (2022b). Factors affecting perceived effectiveness of Typhoon Vamco (Ulysses) flood disaster response among Filipinos in Luzon, Philippines: An integration of protection motivation theory and extended theory of planned behavior. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *67*, 102670. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102670

Liu, D., Chang, X., Wu, S., Zhang, Y., Kong, N., & Zhang, X. (2024a). Influencing Factors of Urban Public Flood Emergency Evacuation Decision Behavior Based on Protection Motivation Theory: An Example from Jiaozuo City, China. *Sustainability (Switzerland)* , *16*(13). https://doi.org/10.3390/su16135507

Liu, D., Chang, X., Wu, S., Zhang, Y., Kong, N., & Zhang, X. (2024b). Influencing Factors of Urban Public Flood Emergency Evacuation Decision Behavior Based on Protection Motivation Theory: An Example from Jiaozuo City, China. *Sustainability*, *16*(13), 5507. https://doi.org/10.3390/su16135507

MILNE, S., SHEERAN, P., & ORBELL, S. (2000). Prediction and Intervention in Health-Related Behavior: A Meta-Analytic Review of Protection Motivation Theory. *Journal of Applied Social Psychology*, *30*(1), 106–143. https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02308.x

Nagler, R. H. (2014). Adverse Outcomes Associated With Media Exposure to Contradictory Nutrition Messages. *Journal of Health Communication*, *19*(1), 24–40. https://doi.org/10.1080/10810730.2013.798384

Ng, S. L. (2022). Effects of Risk Perception on Disaster Preparedness Toward Typhoons: An Application of the Extended Theory of Planned Behavior. *International Journal of Disaster Risk Science*, *13*(1), 100–113. https://doi.org/10.1007/s13753-022-00398-2

Norman, P., Boer, H., & Seydel, E. R. (2005). Protection motivation theory. In M. Conner Norman P. (Ed.), *Predicting Health Behaviour: Research and Practice with Social Cognition Models* (pp. 81–126). Open University Press.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.

Oakley, M., Himmelweit, S. M., Leinster, P., & Casado, M. R. (2020). Protection motivation theory: A proposed theoretical extension and moving beyond rationality-the case of flooding. In *Water (Switzerland)* (Vol. 12, Issue 7). MDPI AG. https://doi.org/10.3390/W12071848

Paton, D. (2019). Disaster risk reduction: Psychological perspectives on preparedness. *Australian Journal of Psychology*, *71*(4), 327–341. https://doi.org/10.1111/ajpy.12237

Paton, D., & Johnston, D. (2017a). *Disaster Resilience: An Integrated Approach*. Charles C Thomas.

Paton, Douglas., & Johnston, D. M. . (2017b). *Disaster resilience : an integrated approach*. Charles C Thomas, Publisher, Ltd.

Plotnikoff, R. C., & Trinh, L. (2010). Protection Motivation Theory. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, *38*(2), 91–98. https://doi.org/10.1097/JES.0b013e3181d49612

Purwanti, T. S., Syafrial, S., Huang, W. C., Hartono, B., Rahman, M. S., & Putritamara, J. A. (2023). Understanding farmers' adaptation to climate change: A protection motivation theory application. *Cogent Social Sciences*, *9*(2). https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2282210

Qiu, D., Lv, B., Cui, Y., & Zhan, Z. (2023). The role of response efficacy and self-efficacy in disaster preparedness actions for vulnerable households. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, *23*(12), 3789–3803. https://doi.org/10.5194/nhess-23-3789-2023

Rahman, M., & al., et. (2021). Understanding earthquake preparedness using Protection Motivation Theory. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *59*, 102266. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102266

Rahman, M., Van den Broeck, P., & Parra, C. (2020). *Post-disaster recovery as socio-ecological and socio-political construction: responses to the 2010 Merapi eruption as a case study*.

Rezabeigi Davarani, E., Nekoei-Moghadam, M., Khanjani, N., Iranpour, A., Chashmyazdan, M., & Farahmandnia, H. (2023). Factors related to earthquake preparedness of households based on social-cognitive theory constructs: A systematic review. *Frontiers in Public Health*, *11*, 987418. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.987418

Rogers, R. W. (1975a). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *The Journal of Psychology*, *91*(1), 93–114. https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803

Rogers, R. W. (1975b). A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change1. *The Journal of Psychology*, *91*(1), 93–114. https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803

Sabir, A. (2016). Gambaran Umum Persepsi Masyarakat Terhadap Bencana Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Sosial*, *5*(3), 304–326.

Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2020). Partial least squares structural equation modeling. In *Handbook of Market Research* (pp. 1–47). Springer.

Setiawan, R., & Lestari, D. (2020). Protection Motivation Theory in volcanic disaster preparedness. *Indonesian Journal of Disaster Studies*, *3*(2), 45–57. https://doi.org/10.23917/ijds.v3i2.9876

Stewart, A. (2015). The Measurement of Personal Self-Efficacy in Preparing for a Hurricane and Its Role in Modeling the Likelihood of Evacuation. *Journal of Marine Science and Engineering*, *3*(3), 630–653. https://doi.org/10.3390/jmse3030630

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Alfabeta.

Sugiyono, L., & Prasetyawati, M. D. (2020). Determinasi Kemiskinan Penduduk Jawa Tengah 2013-2017. *Seminar Nasional Official Statistics*, *2019*(1), 478–483. https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2019i1.19

Suparmanto, G., A, N. D., & Lidyana, L. (2022). Penyuluhan Evakuasi Manual Untuk Kesiapsiagaan Pada Kondisi Kebakaran Di Kelurahan Kamal Sukoharjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, *6*(1), 65–70. https://doi.org/10.36341/jpm.v6i1.2741

Tang, J. S., & Feng, J. Y. (2018). Residents' disaster preparedness after the meinong taiwan earthquake: A test of protection motivation theory. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(7). https://doi.org/10.3390/ijerph15071434

Tang, J.-S., & Feng, J.-Y. (2018). Residents' Disaster Preparedness after the Meinong Taiwan Earthquake: A Test of Protection Motivation Theory. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(7), 1434. https://doi.org/10.3390/ijerph15071434

Tannenbaum, M. B., Hepler, J., Zimmerman, R. S., Saul, L., Jacobs, S., Wilson, K., & Albarracín, D. (2015). Appealing to fear: A meta-analysis of fear appeal effectiveness and theories. *Psychological Bulletin*, *141*(6), 1178–1204. https://doi.org/10.1037/a0039729

Tanner, J. F., Hunt, J. B., & Eppright, D. R. (1991). The protection motivation model: a normative model of fear appeals. *Journal of Marketing*, *55*(3), 36–45. https://doi.org/10.1177/002224299105500304

Tasantab, J. C., Gajendran, T., & Maund, K. (2022). Expanding protection motivation theory: The role of coping experience in flood risk adaptation intentions in informal settlements. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *76*. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103020

Toyosawa, J., Takehashi, H., & Shimai, S. (2024). Structure of Disaster Preparedness Motivation and Its Relationship with Disaster Preparedness Behaviors. *Japanese Psychological Research*, *66*(2), 225–238. https://doi.org/10.1111/jpr.12498

Williams, L., Rasmussen, S., Kleczkowski, A., Maharaj, S., & Cairns, N. (2015). Protection motivation theory and social distancing behaviour in response to a simulated infectious disease epidemic. *Psychology, Health & Medicine*, *20*(7), 832–837. https://doi.org/10.1080/13548506.2015.1028946

Wold, H. O. A. (1982). *Soft modelling: The Basic Design and Some Extensions*. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:59790709

Wu, Q., & Li, R. (2024). The driving mechanism of citizens' protective behaviors for rainstorm flood disasters in China: An empirical study based on the protection motivation theory and protective action decision model. *Heliyon*, *10*(22). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38482

Yücel, H., & Cengiz, S. (2025). Development and Validation of a Scale Based on Protection Motivation Theory to Investigate Factors Affecting Earthquake Preparedness Behaviors. *International Journal of Disaster Risk Science*. https://doi.org/10.1007/s13753-025-00666-x

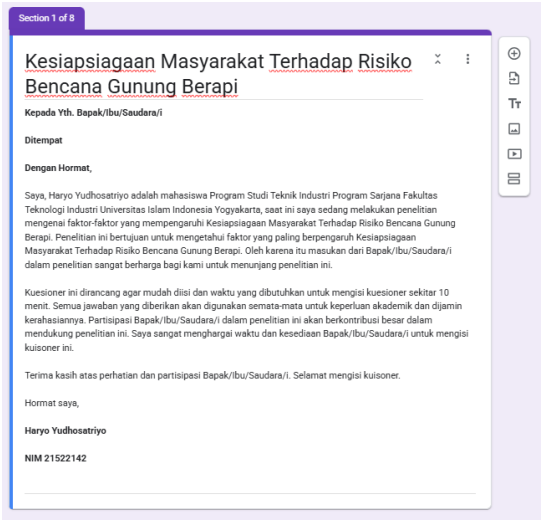
Zaremohzzabieh, Z., Samah, A. A., Roslan, S., Shaffril, H. A. M., D'Silva, J. L., Kamarudin, S., & Ahrari, S. (2021). Household preparedness for future earthquake disaster risk using an extended theory of planned behavior. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *65*. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102533

LAMPIRAN

A-Tabel Isaac dan Michael

N	s			N	s			N	s		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	155	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
75	67	62	59	550	301	213	182	30000	649	344	268
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	563	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1100	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1200	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1300	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1400	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1500	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1600	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1700	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1800	485	292	235	750000	663	348	270
230	171	139	125	1900	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	2000	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2200	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2400	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	663	348	271
								∞	664	349	272

B-Kuesioner


Section 1 of 8

Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Risiko Bencana Gunung Berapi

Kepada Yth. Bapak/Ibu/Saudara/i

Ditempat

Dengan Hormat,

Saya, Haryo Yudhosatriyo adalah mahasiswa Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, saat ini saya sedang melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Risiko Bencana Gunung Berapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Risiko Bencana Gunung Berapi. Oleh karena itu masukan dari Bapak/Ibu/Saudara/i dalam penelitian sangat berharga bagi kami untuk menunjang penelitian ini.

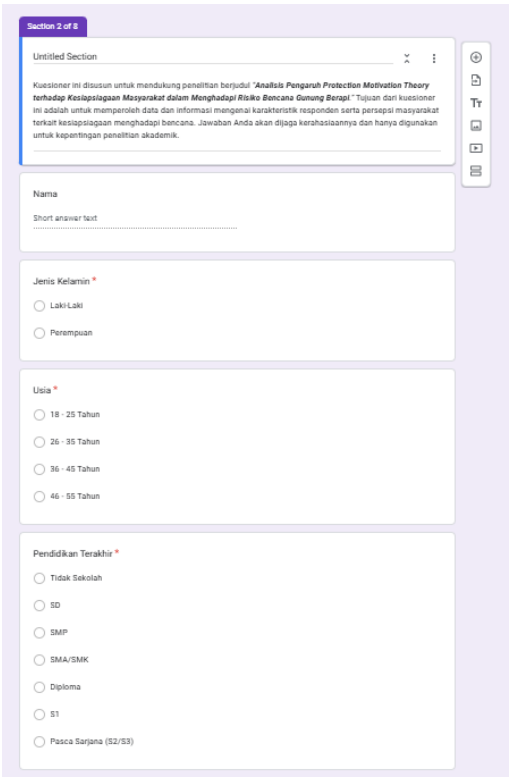
Kuesioner ini dirancang agar mudah diisi dan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi kuesioner sekitar 10 menit. Semua jawaban yang diberikan akan digunakan semata-mata untuk keperluan akademik dan dijamin kerahasiannya. Partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam penelitian ini akan berkontribusi besar dalam mendukung penelitian ini. Saya sangat menghargai waktu dan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuisoner ini.

Terima kasih atas perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i. Selamat mengisi kuisoner.

Hormat saya,

Haryo Yudhosatriyo

NIM 21522142


Section 2 of 8

Untitled Section

Kuesioner ini disusun untuk mendukung penelitian berjudul "***Analisis Pengaruh Protection Motivation Theory terhadap Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi***." Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk memperoleh data dan informasi mengenai karakteristik responden serta persepsi masyarakat terkait kesiapsiagaan menghadapi bencana. Jawaban Anda akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian akademik.

Nama

Short answer text

Jenis Kelamin *

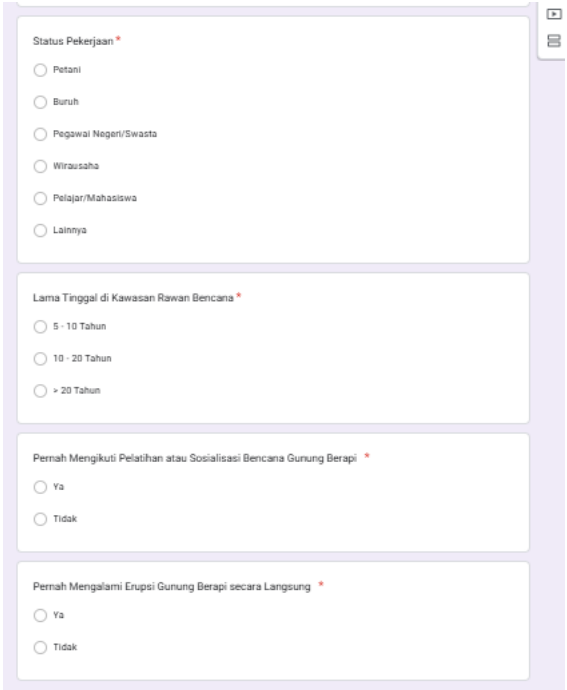
- Laki-Laki
- Perempuan

Usia *

- 18 - 25 Tahun
- 26 - 35 Tahun
- 36 - 45 Tahun
- 46 - 55 Tahun

Pendidikan Terakhir *

- Tidak Sekolah
- SD
- SMP
- SMA/SMK
- Diploma
- S1
- Pasca Sarjana (S2/S3)


Status Pekerjaan *

- Petani
- Buruh
- Pegawai Negeri/Swasta
- Wirausaha
- Pelajar/Mahasiswa
- Lainnya

Lama Tinggal di Kawasan Rawan Bencana *

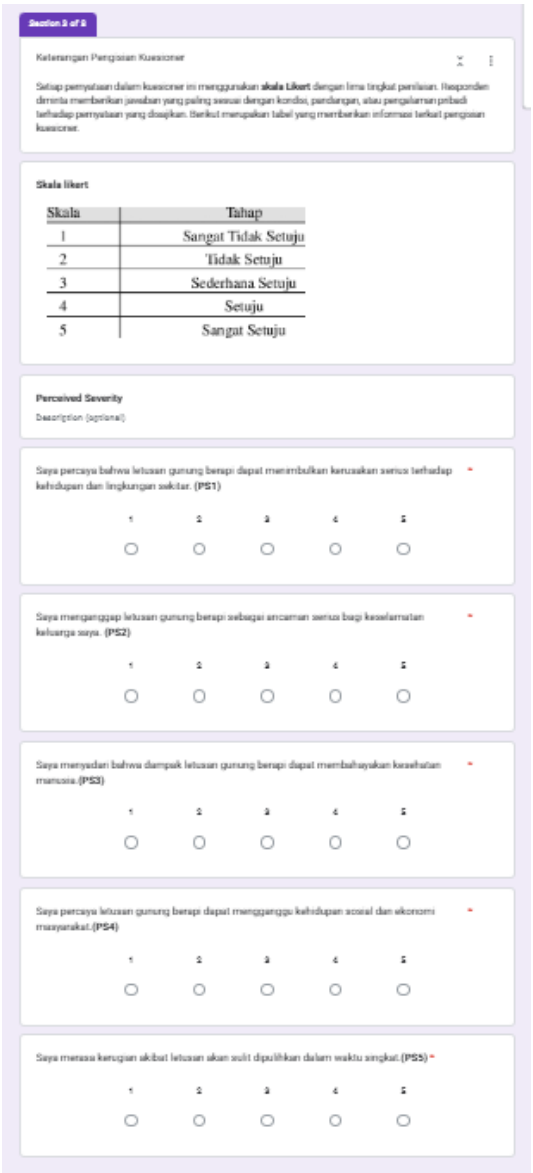
- 5 - 10 Tahun
- 10 - 20 Tahun
- > 20 Tahun

Pernah Mengikuti Pelatihan atau Sosialisasi Bencana Gunung Berapi *

- Ya
- Tidak

Pernah Mengalami Erupsi Gunung Berapi secara Langsung *

- Ya
- Tidak



Section 3 of 5

Keterangan Pengisian Kuesioner

Setiap pernyataan dalam kuesioner ini menggunakan **skala Likert** dengan lima tingkat penilaian. Responden diminta memberikan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi, pandangan, atau pengalaman pribadi terhadap pernyataan yang disajikan. Berikut merupakan tabel yang memberikan informasi terkait pengisian kuesioner.

Skala likert

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Sederhana Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Perceived Severity

Description (optional)

Saya percaya bahwa letusan gunung berapi dapat menimbulkan kerusakan serius terhadap kehidupan dan lingkungan sekitar. **(PS1)** *

1 2 3 4 5

Saya menganggap letusan gunung berapi sebagai ancaman serius bagi keselamatan keluarga saya. **(PS2)** *

1 2 3 4 5

Saya menyadari bahwa dampak letusan gunung berapi dapat membahayakan kesehatan manusia.**(PS3)** *

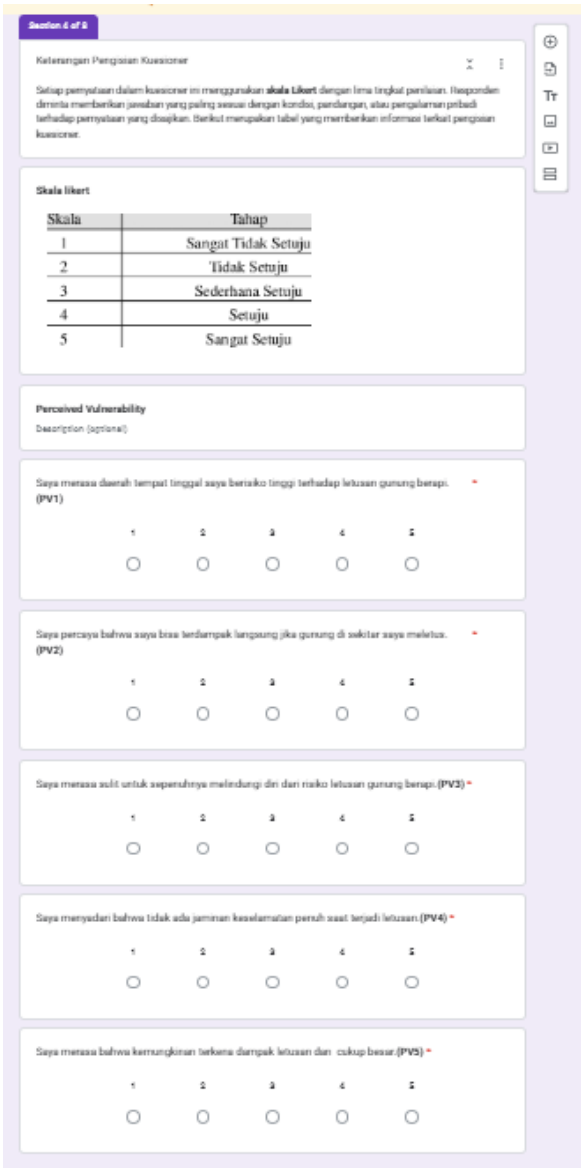
1 2 3 4 5

Saya percaya letusan gunung berapi dapat mengganggu kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat.**(PS4)** *

1 2 3 4 5

Saya merasa kerugian akibat letusan akan sulit dipulihkan dalam waktu singkat.**(PS5)** *

1 2 3 4 5



Section 4 of 5

Keterangan Pengisian Kuesioner

Setiap pernyataan dalam kuesioner ini menggunakan **skala Likert** dengan lima tingkat penilaian. Responden diminta memberikan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi, pandangan, atau pengalaman pribadi terhadap pernyataan yang disajikan. Berikut merupakan tabel yang memberikan informasi terkait pengisian kuesioner.

Skala likert

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Sederhana Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Perceived Vulnerability

Description (optional)

Saya merasa daerah tempat tinggal saya berisiko tinggi terhadap letusan gunung berapi. **(PV1)** *

1 2 3 4 5

Saya percaya bahwa saya bisa terdampak langsung jika gunung di sekitar saya meletus. **(PV2)** *

1 2 3 4 5

Saya merasa sulit untuk sepenuhnya melindungi diri dari risiko letusan gunung berapi.**(PV3)** *

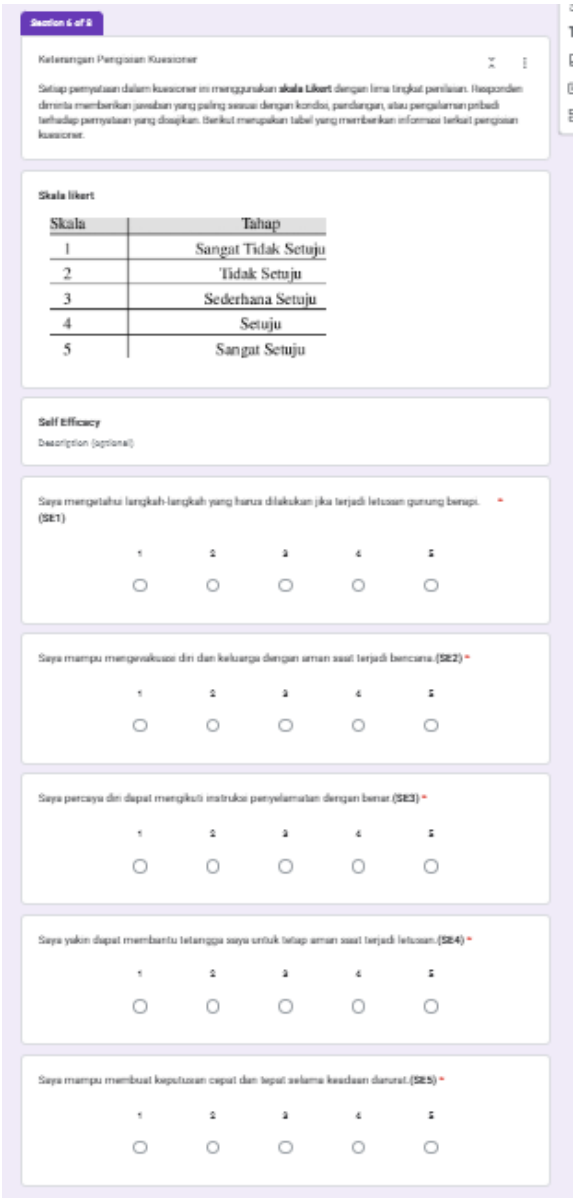
1 2 3 4 5

Saya menyadari bahwa tidak ada jaminan keselamatan penuh saat terjadi letusan.**(PV4)** *

1 2 3 4 5

Saya merasa bahwa kemungkinan terkena dampak letusan dan cukup besar.**(PV5)** *

1 2 3 4 5



Section 4 of 5

Keterangan Pengisian Kuesioner

Setiap pernyataan dalam kuesioner ini menggunakan **skala Likert** dengan lima tingkat penilaian. Responden diminta memberikan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi, pandangan, atau pengalaman pribadi terhadap pernyataan yang disajikan. Berikut merupakan tabel yang memberikan informasi terkait pengisian kuesioner.

Skala likert

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Sederhana Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Self Efficacy

Description (optional)

Saya mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan jika terjadi letusan gunung berapi. * **(SE1)**

1 2 3 4 5

Saya mampu mengevakuasi diri dan keluarga dengan aman saat terjadi bencana.**(SE2)** *

1 2 3 4 5

Saya percaya diri dapat mengikuti instruksi penyelamatan dengan benar.**(SE3)** *

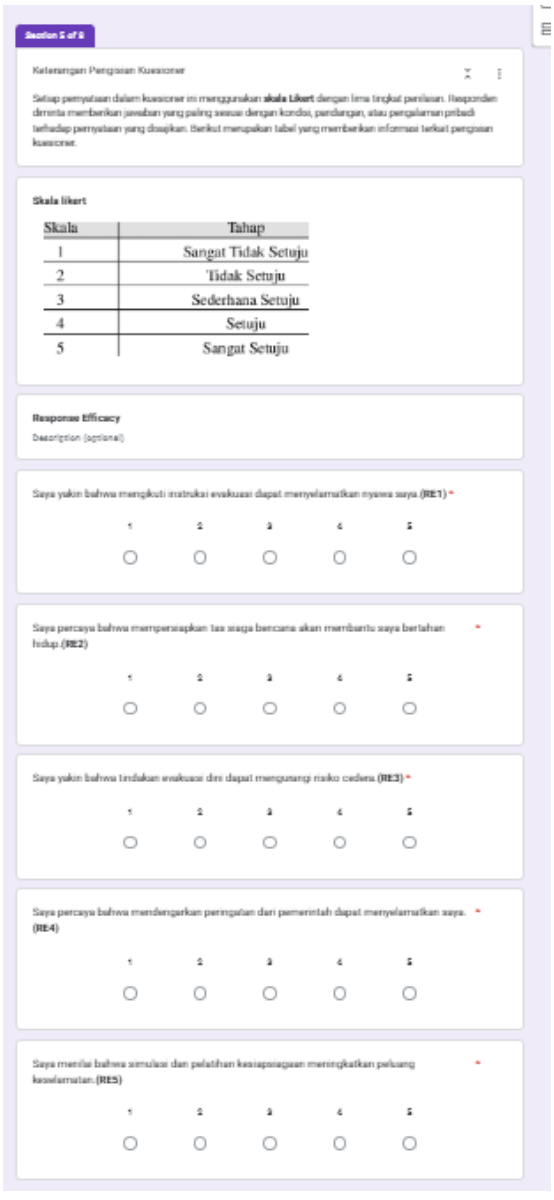
1 2 3 4 5

Saya yakin dapat membantu tetangga saya untuk tetap aman saat terjadi letusan.**(SE4)** *

1 2 3 4 5

Saya mampu membuat keputusan cepat dan tepat selama keadaan darurat.**(SE5)** *

1 2 3 4 5



Section 5 of 5

Keterangan Pengisian Kuesioner

Setiap pernyataan dalam kuesioner ini menggunakan **skala Likert** dengan lima tingkat penilaian. Responden diminta memberikan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi, pandangan, atau pengalaman pribadi terhadap pernyataan yang disajikan. Berikut merupakan tabel yang memberikan informasi terkait pengisian kuesioner.

Skala likert

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Sederhana Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Response Efficacy

Description (optional)

Saya yakin bahwa mengikuti instruksi evakuasi dapat menyelamatkan nyawa saya.**(RE1)** *

1 2 3 4 5

Saya percaya bahwa mempersiapkan tas siaga bencana akan membantu saya bertahan hidup.**(RE2)** *

1 2 3 4 5

Saya yakin bahwa tindakan evakuasi diri dapat mengurangi risiko cedera.**(RE3)** *

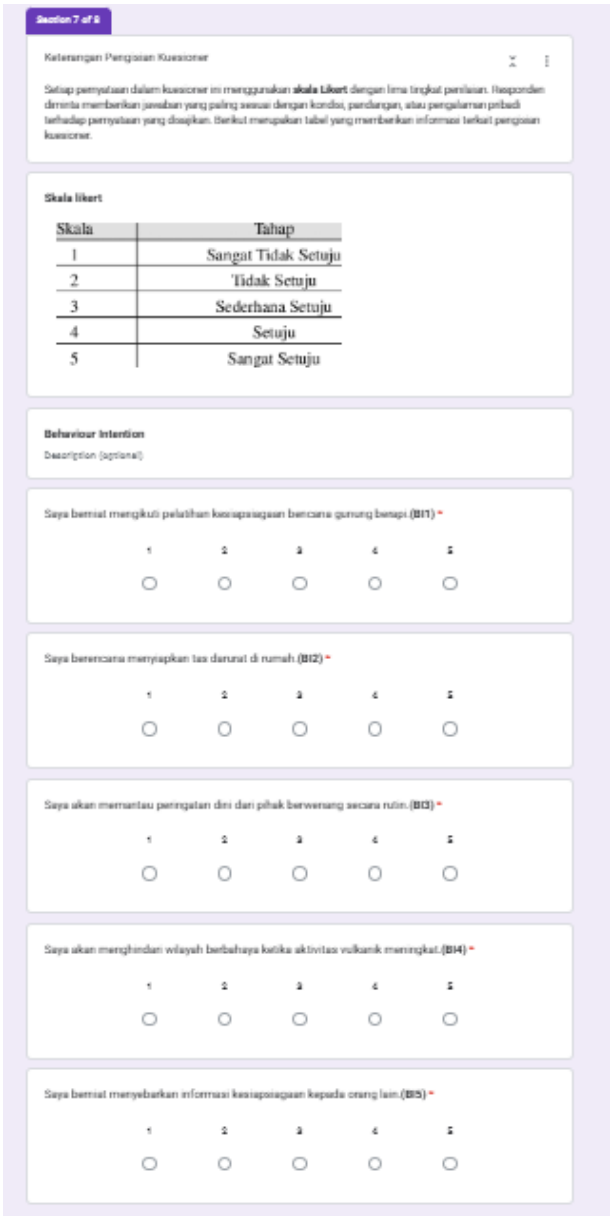
1 2 3 4 5

Saya percaya bahwa mendengarkan peringatan dari pemerintah dapat menyelamatkan saya. * **(RE4)**

1 2 3 4 5

Saya meniai bahwa simulasi dan pelatihan kesiapsiagaan meningkatkan peluang keselamatan.**(RE5)** *

1 2 3 4 5



Section 7 of 8

Keterangan Pengisian Kuesioner

Setiap pernyataan dalam kuesioner ini menggunakan **skala Likert** dengan lima tingkat penilaian. Responden diminta memberikan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi, pandangan, atau pengalaman pribadi terhadap pernyataan yang disajikan. Berikut merupakan tabel yang memberikan informasi terkait pengisian kuesioner.

Skala likert

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Sederhana Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Behaviour Intention

Description (optional)

Saya berniat mengikuti pelatihan kesiapsiagaan bencana gunung berapi.**(BI1)** *

1 2 3 4 5

Saya berencana menyiapkan tas darurat di rumah.**(BI2)** *

1 2 3 4 5

Saya akan memantau peringatan dini dari pihak berwenang secara rutin.**(BI3)** *

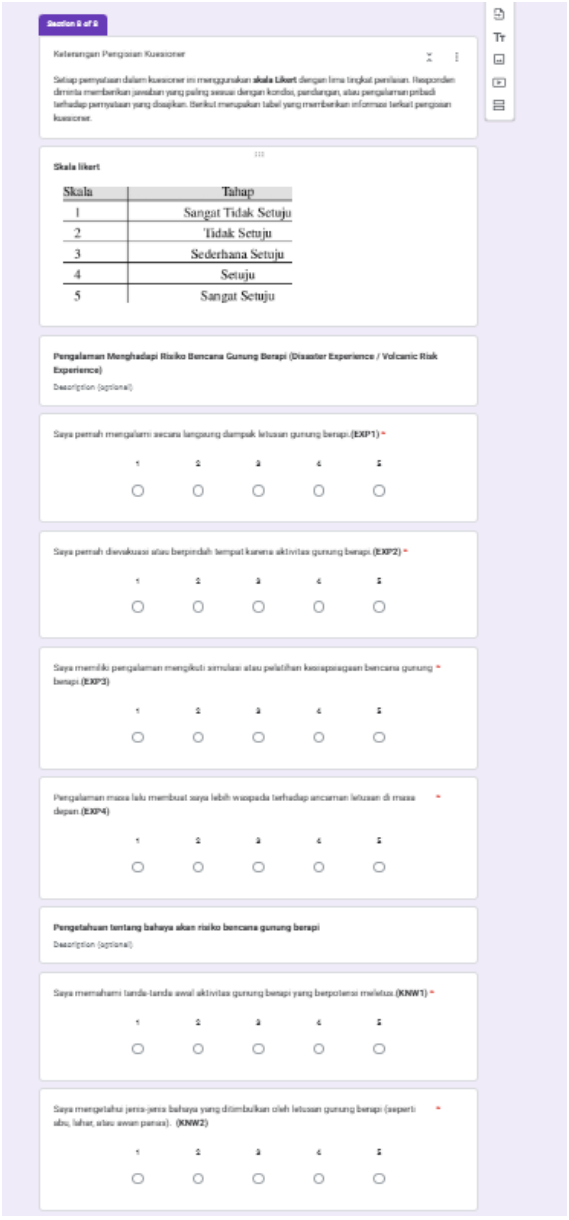
1 2 3 4 5

Saya akan menghindari wilayah berbahaya ketika aktivitas vulkanik meningkat.**(BI4)** *

1 2 3 4 5

Saya berniat menyebarkan informasi kesiapsiagaan kepada orang lain.**(BI5)** *

1 2 3 4 5



Section 8 of 8

Keterangan Pengisian Kuesioner

Setiap pernyataan dalam kuesioner ini menggunakan **skala Likert** dengan lima tingkat penilaian. Responden diminta memberikan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi, pandangan, atau pengalaman pribadi terhadap pernyataan yang disajikan. Berikut merupakan tabel yang memberikan informasi terkait pengisian kuesioner.

Skala likert

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Sederhana Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Pengalaman Menghadapi Risiko Bencana Gunung Berapi (Disaster Experience / Volcanic Risk Experience)

Description (optional)

Saya pernah mengalami secara langsung dampak letusan gunung berapi.**(EXP1)** *

1 2 3 4 5

Saya pernah dievakuasi atau berpindah tempat karena aktivitas gunung berapi.**(EXP2)** *

1 2 3 4 5

Saya memiliki pengalaman mengikuti simulasi atau pelatihan kesiapsiagaan bencana gunung berapi.**(EXP3)** *

1 2 3 4 5

Pengalaman masa lalu membuat saya lebih waspada terhadap ancaman letusan di masa depan.**(EXP4)** *

1 2 3 4 5

Pengetahuan tentang bahaya akan risiko bencana gunung berapi

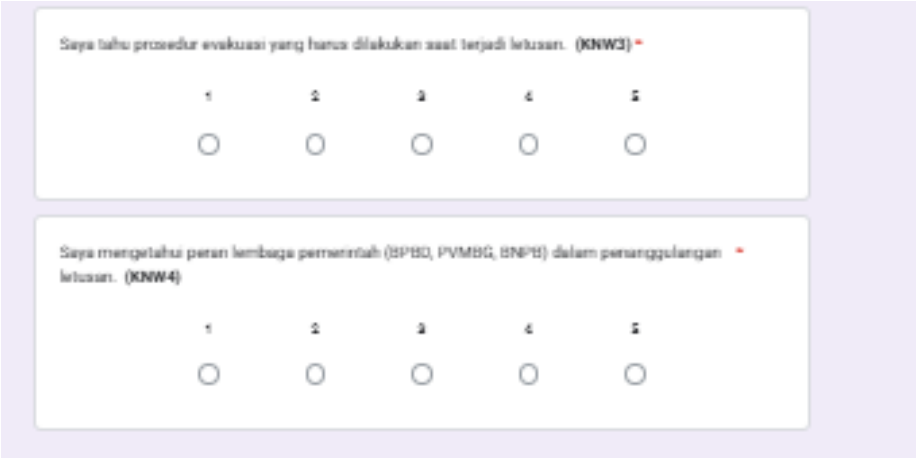
Description (optional)

Saya memahami tanda-tanda awal aktivitas gunung berapi yang berpotensi meletus.**(KNW1)** *

1 2 3 4 5

Saya mengetahui jenis-jenis bahaya yang ditimbulkan oleh letusan gunung berapi (seperti abu, lahar, atau awan panas). **(KNW2)** *

1 2 3 4 5



Saya tahu prosedur evakuasi yang harus dilakukan saat terjadi letusan. **(KNW3)** *

1 2 3 4 5

Saya mengetahui peran lembaga pemerintah (BPBD, PVMBG, BNPB) dalam penanggulangan letusan. **(KNW4)** *

1 2 3 4 5