

TUGAS AKHIR

POLA PERUBAHAN CURAH HUJAN RERATA TAHUNAN DI DIY MENGGUNAKAN METODE *ISOHYET*

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Salah satu Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1)
Teknik Sipil**



**Harly Maulana
05 511 058**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PENERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**POLA PERUBAHAN CURAH HUJAN RERATA TAHUNAN DI
DIY MENGGUNAKAN METODE *ISOHYET***

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Salah satu Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1)
Teknik Sipil**

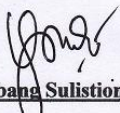


Disusun oleh:

Harly Maulana

05 511 058

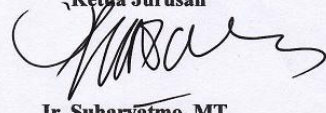
**Telah diperiksa dan disetujui oleh
Dosen Pembimbing**


Ir. Bambang Sulistiono, M.SCE

Tanggal :

Mengetahui

Ketua Jurusan


Ir. Suharyatmo, MT

Tanggal :

TUGAS AKHIR

**POLA PERUBAHAN CURAH HUJAN RERATA TAHUNAN DI
DIY MENGGUNAKAN METODE *ISOHYET***

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Salah satu Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1)
Teknik Sipil**



Harly Maulana

05 511 058

Disetujui Oleh :

Pembimbing/Penguji :

Ir. Bambang Sulistiono, M.SCE

Penguji :

Ir. Suharyatmo, MT

Penguji :

Dr. Ir. Lalu Ma'ruf

HALAMAN PERSEMBAHAN

Beribu-ribu syukur yang tak henti-hentinya penulis hanturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan anugrah dan hidayahNya, tidak lupa juga shalawat dan salam penulis hanturkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas akhir ini kupersembahkan untuk :

Papah dan mamah tercinta, serta seluruh keluarga besarku atas segala doa dan dorongan yang selalu mengiringi penulis. Terima kasih untuk semua kasih sayang yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan program strata 1 dan ini merupakan persembahan baktiku sebagai anak. Serta tidak lupa teman-teman semua yang telah membantu saya.

Terima kasih atas segalanya.

ABSTRAK

Perubahan iklim global merupakan salah satu isu lingkungan penting dunia dewasa ini. Hal ini disebabkan perubahan iklim global menyebabkan dampak negatif pada berbagai sektor kehidupan. Beberapa dampak negatif tersebut adalah peningkatan suhu rata-rata serta peningkatan intensitas hujan dan bergesernya musin hujan. Curah hujan sendiri sangat penting dalam ilmu teknik sipil, karena hanya dengan mengukur curah hujan suatu wilayah perencana dapat mengetahui parameter-parameter yang diperlukan untuk menganalisis hal-hal penting dalam konstruksi bangunan air. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengetahui pola-pola perubahan curah hujan di daerah Yogyakarta dan pengaruh iklim global terhadap curah hujan.

Data curah hujan yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan metode *Isohyet* dalam perhitungan curah hujan rerata tahunannya. Metode ini bersifat deskriptif analitik. Metode deskriptif analitik merupakan analisis paling mendasar untuk menggambarkan keadaan dataan secara umum.

Berdasarkan Curah hujan rerata tahunan wilayah DIY selalu mengalami peningkatan dari tahun 2005 sampai tahun 2011. Curah hujan rerata tahunan terbesar adalah 2675.60mm yang terjadi pada tahun 2010. Dan sebagian besar curah hujan terbesar terjadi di daerah Pakem yang merupakan daerah Gunung Merapi, sehingga dapat menyebabkan meningkatnya volume banjir lahar dingin.

Kata-kata kunci : *Global Warming*, Curah Hujan Rerata Tahunan, *Isohyet*.

ABSTRACT

Today, global climate change is one of the important environmental issue on the world. This is due to global climate change causing a negative impact on various sectors of life. Some of these negative effects are the increase in average temperatures and increased rainfall intensity dan shifting rains. The rainfall itself is very important in civil engineering, because only by measuring rainfall of an area a planner can determine the parameters needed to analyze important thing in the construction of water building. Therefore, research is needed to determine the patterns of change in rainfall areas of Yogyakarta and the influence of global climate on rainfall.

Rainfall data that have been obtained will be processed in mean annual rainfall using the isohyet method of calculation. This is a descriptive analytic method, descriptive analytic method is the most basic analysis to describe the general stat of datas.

Based on the average annual rainfall, of years 2005 to 2011 the average annual rainfall on Yogyakarta always increase. The biggest occurred is 2675.60 mm in years 2010. And most of the biggerst rainfall occured on pakem area which is the areas of Mount Merapi, which can result in increased volumes of cold lava flood.

Keywords : Average Annual Rainfall, Global Warming and Isohyet.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr, Wb.

Alhamdullilahirobbil'alamin, puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayat, kesempatan dan kemudahanNya dalam menjalankan amanah. Tak lupa shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW, inspirasi akhlak dan pribadi mulia. Karena keridhaan-Nya, penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **Pola Perubahan Curah Hujan Rerata Tahunan di DIY Menggunakan Metode Isohyet**.

Dalam penyusunan skripsi ini, penyusun telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Bambang Sulistiono, M.SCE, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Ir. Suharyatmo, MT, selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
3. Dr. Ir. Lalu Ma'ruf, selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. BMKG Yogyakarta yang telah memberikan data curah hujan harian beserta lokasi stasiun tangkapan hujan.
5. Bu Wiwik Sapto Rini yang telah banyak membantu sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Kedua orang tuaku serta kakak dan adik-adikku yang telah memberikan motivasi sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan, dan
7. Seluruh pihak yang telah ikut membantu sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan oleh karena terbatasnya kemampuan, pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dengan rendah hati mengharapakan kritik dan saran yang positif serta membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Dan akhirnya penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, *Amien...*

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Yogyakarta, November 2013

Harly Maulana
05.511.058

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	16
1.2 RUMUSAN MASALAH	17
1.3 TUJUAN PENELITIAN	17
1.4 MANFAAT PENELITIAN	17
1.5 BATASAN MASALAH	18
BAB II STUDI PUSTAKA	19
2.1 TINJAUAN UMUM	19
2.2 PENELITIAN SEBELUMNYA	19
2.3 PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU	21
BAB III LANDASAN TEORI	22
3.1 UMUM	22
3.2 ANALISIS HIDROLOGI	22
3.3 SIKLUS HIDROLOGI	23
3.4 HUJAN	26
3.4.1 Pengertian Hujan	26
3.4.2 Pengertian Curah Hujan	27
3.4.3 Macam-Macam Hujan	28
3.5 <i>GLOBAL WARMING</i>	30
3.6 ANALISIS DATA HUJAN	31
3.6.1 Menentukan Curah Hujan Areal	31

3.6.2 Distribusi Frekuensi Curah Hujan	34
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	36
4.1 JENIS PENELITIAN	36
4.2 TAHAPAN PENELITIAN	36
4.3 ANALISIS DATA	37
4.4 BAGAN ALIR PENELITIAN	40
BAB V ANALISIS	41
5.1 DATA CURAH HUJAN HARIAN	41
5.2 MENGHITUNG CURAH HUJAN BULANAN DAN CURAH HUJAN TAHUNAN	42
5.3 MENGHITUNG CURAH HUJAN RERATA MENGGUNAKAN METODE <i>ISOHYET</i>	51
5.3.1 Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan	51
5.3.2 Curah Hujan Rerata Tahunan	63
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	72
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	75
7.1 SIMPULAN	75
7.2 SARAN	75
BAB VIII DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Data Curah Hujan Harian Pos Gendongan, Kec. Pandak, Kab. Bantul Tahun 2005.	41
Tabel 5.2 Data Curah Hujan Bulanan dan Curah Hujan Tahunan Pos Gendongan Tahun 2005	43
Tabel 5.3 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Gendongan, Kec. Pandak, Kab. Bantul	44
Tabel 5.4 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Pundong, Kec. Pundong, Kab. Bantul	44
Tabel 5.5 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Sentolo, Kec. Sentolo, Kab. Kulon Progo	44
Tabel 5.6 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Samigaluh, Kec. Samigaluh, Kab. Kulon Progo	45
Tabel 5.7 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Pakem, Kec. Pakem, Kab. Sleman	45
Tabel 5.8 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Berbah, Kec. Berbah, Kab. Sleman	45
Tabel 5.9 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Samin, Kec. Samin, Kab. Gunung Kidul	46
Tabel 5.10 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Playen, Kec. Playen, Kab. Gunung Kidul	46
Tabel 5.11 Data Curah Hujan Tahunan Dari Tahun 2005 sampai 2011	47
Tabel 5.12 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Gendongan	51
Tabel 5.13 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Pundong	52
Tabel 5.14 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Sentolo	52
Tabel 5.15 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Samigaluh	52
Tabel 5.16 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Pakem	52
Tabel 5.17 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Berbah	53
Tabel 5.18 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Semin	53
Tabel 5.19 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Playen	53

Tabel 5.20	Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan	54
Tabel 5.11	Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2005	55
Tabel 5.12	Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2006	56
Tabel 5.13	Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2007	57
Tabel 5.14	Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2008	58
Tabel 5.15	Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2009	59
Tabel 5.16	Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2010	60
Tabel 5.17	Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2010	61
Tabel 5.18	Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2005	64
Tabel 5.19	Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2006	65
Tabel 5.20	Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2007	66
Tabel 5.21	Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2008	67
Tabel 5.22	Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2009	68
Tabel 5.23	Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2010	69
Tabel 5.24	Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2011	70
Tabel 6.1	Trend Curah Hujan Bulanan Setiap Stasiun	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Siklus Hidrologi	24
Gambar 3.2 Pembagian Daerah dengan Cara <i>Thiessen</i> .	33
Gambar 3.3 Pembagian Daerah dengan Cara <i>Isohyet</i> .	34
Gambar 5.1 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Gendongan	47
Gambar 5.2 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Pundong	48
Gambar 5.3 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Sentolo	48
Gambar 5.4 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Samigaluh	49
Gambar 5.5 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Pakem	49
Gambar 5.6 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Berbah	50
Gambar 5.7 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Samin	50
Gambar 5.8 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Playen	51
Gambar 5.9 <i>Isohyet</i> Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2005	55
Gambar 5.10 <i>Isohyet</i> Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2006	56
Gambar 5.11 <i>Isohyet</i> Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2007	57
Gambar 5.12 <i>Isohyet</i> Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2008	58
Gambar 5.13 <i>Isohyet</i> Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2009	59
Gambar 5.15 <i>Isohyet</i> Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2010	61
Gambar 5.16 Curah Hujan <i>Isohyet</i> Tahun 2005	64
Gambar 5.17 Curah Hujan <i>Isohyet</i> Tahun 2006	65
Gambar 5.18 Curah Hujan <i>Isohyet</i> Tahun 2007	66
Gambar 5.19 Curah Hujan <i>Isohyet</i> Tahun 2008	67
Gambar 5.20 Curah Hujan <i>Isohyet</i> Tahun 2009	68
Gambar 5.21 Curah Hujan <i>Isohyet</i> Tahun 2010	69

Gambar 5.22	Curah Hujan <i>Isohyet</i> Tahun 2011	70
Gambar 5.23	Grafik Curah Hujan Rerata Tahunan Metode Isohyet	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1:	Peta Lokasi Penelitian	78
Lampiran 2:	Data Koordinat Pos Hujan Di Yogyakarta	79
Lampiran 3:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Gendongan	80
Lampiran 4:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Pundong	85
Lampiran 5:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Semin	88
Lampiran 6:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Playen	92
Lampiran 7:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Sentolo	96
Lampiran 8:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Samigaluh	100
Lampiran 9:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Pakem	104
Lampiran 10:	Data Curah Hujan Harian Stasiun Berbah	108
Lampiran 11:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Gendongan	112
Lampiran 12:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Pundong	119
Lampiran 13:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Sentolo	126
Lampiran 14:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Samigaluh	133
Lampiran 15:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Pakem	140
Lampiran 16:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Berbah	147
Lampiran 17:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Semin	154
Lampiran 18:	Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan dan Tahunan Pos Playen	161

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perubahan iklim global merupakan salah satu isu lingkungan penting dunia dewasa ini, artinya tidak hanya dibicarakan di Indonesia tetapi juga di negara-negara lain di seluruh dunia. Hal ini disebabkan perubahan iklim global menyebabkan dampak negatif pada berbagai sektor kehidupan. Beberapa dampak yang dirasakan karena adanya perubahan iklim antara lain terjadinya peningkatan suhu rata-rata serta peningkatan intensitas curah hujan dan bergesernya musim hujan.

Pengukuran curah hujan sangat penting dalam ilmu teknik sipil, karena hanya dengan mengukur curah hujan suatu wilayah, perencana dapat mengetahui parameter-parameter yang perlu untuk kemudian dipakai dalam menganalisis hal-hal yang penting dalam konstruksi bangunan air. Misalnya dalam mendesain saluran irigasi atau mendesain bendungan, perencana harus mengetahui berapa curah hujan tertinggi di wilayah tersebut, untuk kemudian menentukan dimensi dari saluran. Kemudian ia juga harus menganalisis berapa debit air sebuah sungai untuk dipakai dalam perencanaan bendungan. Ini semua tentu membutuhkan data-data curah hujan suatu wilayah.

Biasanya untuk keperluan tersebut, perencana harus mengunjungi stasiun penakar hujan di wilayah tersebut, yakni badan meteorologi maupun klimatologi di wilayah itu, untuk mengambil data curah hujan tahunan, bulanan, atau harian sesuai keperluannya. Lalu ia menghitung yang namanya hujan rencana dan banjir rencana. Dua parameter tadi kemudian akan dipakai dalam merancang struktur bangunan keairannya.

Curah hujan adalah jumlah hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Alat untuk mengukur banyaknya curah hujan disebut *Rain Gauge*. Curah hujan diukur dalam jumlah jam, harian, bulanan, dan tahunan. Ada beberapa cara untuk menghitung curah hujan rata-rata, yaitu dengan menggunakan metode aritmatika, metode poligon *thiessen* dan metode isohyet.

Dalam penelitian ini yang digunakan adalah metode *isohyet*. Metode *isohyet* sendiri dipandang paling baik diantara metode-metode lainnya.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian adalah:

1. Apakah dengan menggunakan trend curah hujan tahunan dapat dilihat pengaruh pemanasan global terhadap curah hujan di daerah Yogyakarta?
2. Apakah dengan menggunakan perhitungan rerata *isohyet* curah hujan harian maksimum tahunan dan curah hujan rerata tahunan dapat dilihat pola perubahan curah hujan di daerah Yogyakarta?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui pola-pola perubahan curah hujan rerata tahunan di daerah Yogyakarta berdasarkan metode *isohyet*.
2. Untuk mengetahui Hubungan isu pemanasan global dengan curah hujan.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka akan diperoleh manfaat atau keuntungan dari penelitian sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran kepada pakar hidrologi tentang curah hujan rerata tahunan di daerah Yogyakarta.
2. Menambah referensi bagi pembaca/pengamat tentang wacana curah hujan rerata menggunakan metode *isohyet*.
3. Data dapat digunakan untuk menghitung banjir rancangan.
4. Dapat digunakan untuk menghitung potensi sumber-sumber air yang ada.
5. Dapat digunakan untuk melihat trend hujan bulanan dan tahunan.

1.5 BATASAN MASALAH

Agar penyusunan tugas akhir menjadi lebih jelas dan terarah, maka dilakukan batasan dalam pembahasan tugas akhir dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut.

1. Data curah hujan yang dipakai berasal dari delapan stasiun tangkapan yaitu:
 - a. Dua Kecamatan di Bantul, yaitu: Stasiun Pandak dan Stasiun Pundong.
 - b. Dua Kecamatan di Gunung Kidul, yaitu: Stasiun Semin dan Stasiun Playen.
 - c. Dua Kecamatan di Kulon Progo, yaitu: Stasiun Sentolo dan Stasiun Samigaluh.
 - d. Dua Kecamatan di Sleman, yaitu: Stasiun Pakem dan Stasiun Berbah.
2. Metode yang digunakan metode *isohyet* tanpa menggunakan metode lain sebagai pembanding.
3. Penelitian hanya membahas mengenai curah hujan rerata tahunan dan rerata curah hujan harian maksimum tahunan.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 TINJAUAN UMUM

Merencanakan suatu bangunan air bukanlah suatu hal yang mudah karena melibatkan berbagai macam bidang ilmu pengetahuan lain yang saling mendukung demi kesempurnaan hasil perencanaan yang dicapai. Bidang ilmu pengetahuan itu antara lain geologi, hidrologi, hidrolika, mekanika tanah, bahkan ilmu pengetahuan lain diluar bidang keteknikan seperti halnya lingkungan, ekonomi, statistik pertanian dan lain sebagainya (Subarkah, 1980).

Perhitungan curah hujan rencana digunakan untuk meramal besarnya hujan dengan periode ulang tertentu. Berdasarkan curah hujan rencana tersebut kemudian dicari intensitas hujan yang digunakan untuk mencari debit banjir rencana (Sosrodarsono dan Takeda, 1977).

2.2 PENELITIAN SEBELUMNYA

Untuk mencapai hasil yang lebih baik maka penelitian terdahulu yang digunakan sebagai tinjauan pustaka pada penelitian adalah:

1. Ariellacla (2001). Makalah Analisis Curah Hujan.

Cara *Thiessen* memberikan hasil yang lebih teliti dari pada cara *Arithmetic Mean*, tetapi penentuan titik pengamatan dan pemilihan ketinggian akan mempengaruhi ketelitian hasil yang didapat, kemudian penentuan kembali jaringan segitigapun memiliki kemungkinan kesalahan pengamatan. Sedangkan cara *isohyet* merupakan cara rasionil yang terbaik jika garis-garis *isohyet* dapat digambar dengan teliti. Akan tetapi jika titik-titik pengamatan itu banyak dan variasi curah hujan di daerah yang bersangkutan besar, maka pada pembuatan peta *isohyet* ini akan didapat kesalahan pribadi pembuat peta.

2. Effendy (2001).

Salah satu akibat dari penyimpangan iklim adalah terjadinya fenomena El – Nino dan La-Nina. Fenomena El-Nino ini akan menyebabkan penurunan jumlah curah hujan jauh di bawah normal untuk beberapa daerah di Indonesia. Kondisi sebaliknya terjadi pada saat fenomena La-Nina berlangsung.

3. Mudiyarso (2003).

Perubahan iklim adalah berubahnya unsur-unsur iklim (cuaca) dalam jangka panjang (± 100 tahun). Oleh karena itu, variabilitas iklim musiman (musim hujan dan kemarau yang berubah mendadak, tahunan (musim kemarau atau hujan yang berubah periodisitasnya) dan dekadal (kejadian iklim ekstrim seperti El-Nino dan La-Nina) tidak termasuk dalam kategori perubahan iklim.

4. Qodrita dan Beliana (2006).

Perubahan iklim akibat adanya pemanasan global yang diakibatkan meningkatnya emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihasilkan dari berbagai kegiatan manusia, seperti industri, transportasi, kebakaran hutan, perubahan tata guna lahan dan sebagainya. Pada umumnya perubahan iklim tersebut ditandai dengan terjadinya kenaikan suhu udara di permukaan bumi dan naiknya paras permukaan laut. Pada umumnya di wilayah benua maritim indonesia memiliki variabilitas unsur iklim curah hujan yang lebih besar dibandingkan unsur iklim lainnya seperti suhu, tekanan, dan kelembaban udara.

5. Supriatin (2006).

Menyatakan bahwa hasil uji statistik F untuk variasi curah hujan tahunan, bulan basah (Desember, Januari, Februari), bulan kering (Juni, Juli, Agustus), dan bulan peralihan dari musim kemarau ke musim penghujan (September, Oktober, Nopember) atau sebaliknya dari musim penghujan ke musim kemarau (Maret, April, Mei) dan uji terhadap rata-rata curah hujan perlakuan (katagori bulan) yang sama menyebutkan bahwa belum terjadi perubahan iklim, baru terjadi perubahan yang sifatnya variabilitas saja.

6. As-Syakur Rahman (2005). Aplikasi Sistem Informatika Geografi (SIG) Untuk Pemutakhiran Peta Agroklimat Pulau Lombok.

- a) Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat mempermudah dalam penginterpolasian titik dalam membuat garis *isohyet* curah hujan.
 - b) Pulau Lombok mempunyai curah hujan dengan pola Musun. Curah hujan rata-rata tahunan tertinggi terjadi di daerah timbuan sebesar 2407 mm/tahun dan terendah terjadi di daerah Labu Aji sebesar 747 mm/tahun. Fenomena El-Nino menyebabkan rata-rata curah hujan tahunan menurun sebesar 0.17% sampai 31.50%. Curah hujan rata-rata bulanan tertinggi terjadi di daerah Gondang sebesar 486 mm/bulan pada bulan Februari dan terendah terjadi di daerah Pringgabaya dan Belanting pada bulan Agustus.
7. Noer Rochma Damayanti (2011). Perbandingan Peta *Isohyet* Berdasarkan Data NOAA-AVHRR Dan Berdasarkan Data Stasiun Penakar Hujan. ITS.
- a) Peta *isohyet* yang dibuat berdasarkan data NOAA-AVHRR mendekati peta *isohyet* yang dibuat berdasarkan stasiun penakar hujan.
 - b) Perbedaan curah hujan antara citraan NOAA-AVHRR dengan stasiun penakar hujan terjadi karena curah hujan yang terekam oleh citra NOAA-AVHRR adalah kumpulan titik-titik air dan kristal air yang membentuk awan, sedangkan curah hujan stasiun penakar hujan adalah titik-titik dari awan yang telah sampai di bumi.
 - c) Pada bulan basah dalam pola musim yang berlaku di Indonesia, curah hujan NOAA-AVHRR yang menunjukkan nilai lebih tinggi dibandingkan dengan data stasiun penakar hujan sebanyak 31,5%.

2.3 PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU

Dalam tugas akhir ini membahas mengenai menganalisis pola curah hujan rerata tahunan di Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan metode *isohyet* yang bersifat deskriptif analitik, berdasarkan delapan stasiun tangkapan hujan yang terdapat di delapan kecamatan, yang dibagi dalam empat kabupaten. Stasiun-stasiun tersebut adalah Stasiun Pandak, Pundong, Semin, Playen, Sentolo, Samigaluh, Pakem dan Berbah.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 UMUM

Curah hujan yang diperlukan untuk penyusunan suatu rancangan pemanfaatan air dan rancangan pengendalian banjir adalah curah hujan rata-rata di seluruh daerah yang bersangkutan, bukan curah hujan pada suatu titik tertentu. Curah hujan daerah ini dinyatakan dalam mm. Curah hujan daerah ini harus diperkirakan dari beberapa titik pengamatan curah hujan.

3.2 ANALISIS HIDROLOGI

Data hidrologi adalah kumpulan keterangan atau fakta mengenai fenomena hidrologi, seperti besarnya curah hujan, debit sungai, tinggi muka air sungai, kecepatan aliran, konsentrasi sedimen sungai dan lain-lain yang akan selalu berubah terhadap waktu. Data hidrologi digunakan untuk menentukan besarnya debit maksimum rencana di sungai atau saluran alamiah dengan periode ulang tertentu sehingga aliran sungai dapat dialirkan tanpa membahayakan lingkungan sekitar dan stabilitas sungai. Untuk mendapatkan debit maksimum rencana dapat dilakukan melalui dua cara yaitu melalui pengolahan data debit dan melalui pengolahan data hujan.

Sehubungan dengan data debit susah dicari dan juga sering tidak lengkap, maka digunakan pengolahan data curah hujan harian menjadi curah hujan harian maksimum tahunan. Sebab data curah hujan lebih mudah didapatkan dan tersimpan pada stasiun pengamatan hujan yang letaknya tersebar di daerah pengaliran sungai yang ditinjau.

Data curah hujan dari stasiun pengamatan diolah menjadi data curah hujan harian maksimum rerata, kemudian dilakukan pemilihan distribusi dimana data dapat diolah dengan dua cara yaitu cara analisis dan cara grafis. Data curah hujan harian rencana ini dengan formula Dr. Mononobe dinyatakan dalam intensitas

hujan. Intensitas hujan dalam periode tertentu kemudian digunakan pada perhitungan debit banjir rencana.

3.3 SIKLUS HIDROLOGI

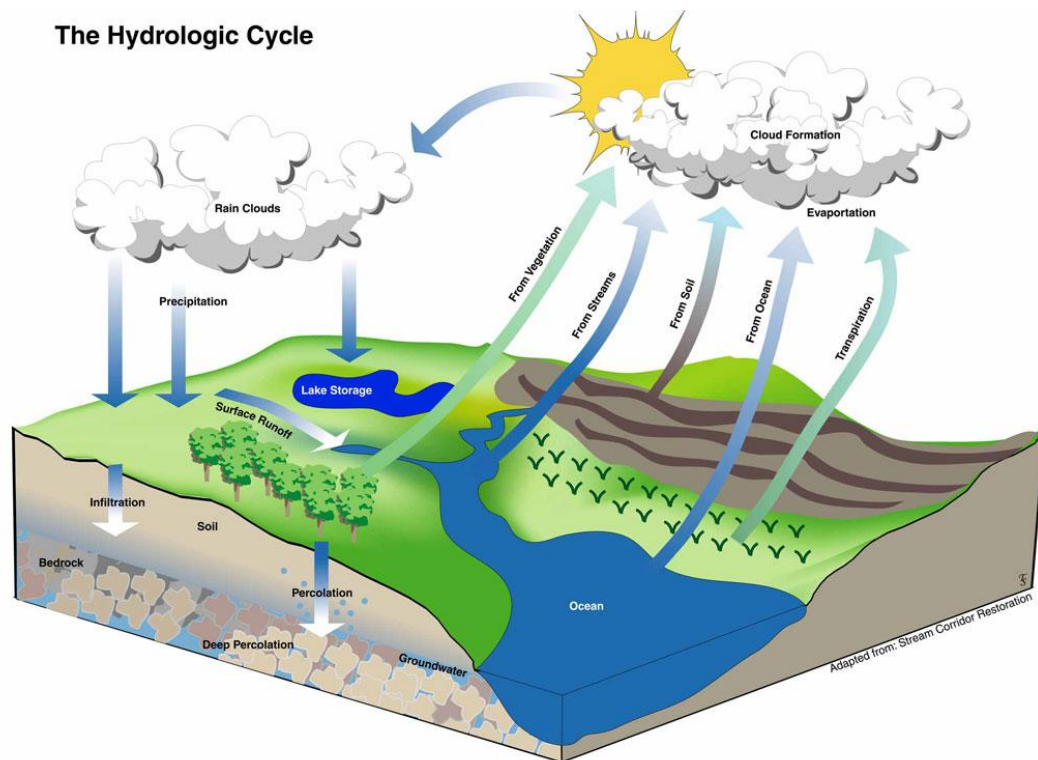
Hidrologi adalah suatu ilmu tentang kehadiran dan gerakan air di alam. Secara khusus menurut SNI no. 1724-1989-F, hidrologi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari sistem kejadian air di atas, pada permukaan dan di dalam tanah. Definisi tersebut terbatas pada hidrologi rekayasa. Secara luas hidrologi meliputi pula berbagai bentuk air, termasuk transformasi antara keadaan cair, padat, dan gas dalam atmosfer, di atas dan di bawah permukaan tanah. Di dalamnya tercakup pula air laut yang merupakan sumber dan penyimpanan air yang mengaktifkan kehidupan di planet bumi ini.

Daur atau siklus hidrologi adalah gerakan air laut ke udara, kemudian jatuh ke permukaan tanah dan akhirnya mengalir ke laut kembali. Siklus peristiwa tersebut sebenarnya tidaklah sesederhana yang kita bayangkan karena daur itu dapat berupa daur pendek, yaitu hujan yang segera dapat mengalir kembali ke laut. Tidak adanya keseragaman waktu yang diperlukan oleh suatu daur. Selama musim kemarau kelihatannya daur seolah-olah berhenti, sedangkan dalam musim hujan berjalan kembali. Intensitas dan frekuensi daur tergantung kepada letak geografi dan keadaan iklim suatu lokasi. Siklus ini berjalan karena sinar matahari. Posisi matahari akan berubah-ubah setiap masa menurut meridiannya (meskipun sebenarnya posisi bumi yang berubah). Berbagai bagian daur dapat menjadi sangat kompleks, sehingga kita hanya dapat mengamati bagian akhir saja terhadap suatu curah hujan di atas permukaan tanah yang kemudian mencari jalannya untuk kembali ke laut.

Air hujan yang jatuh di atas permukaan tanah, sebagian kecil akan meresap (*absorsi*) di dalam tanah (*infiltrasi*), sedangkan yang lainnya akan menjadi limpasan permukaan (*surface runoff*). Air meresap ini ada yang keluar dan ada yang kembali ke permukaan melalui mata air (*interflow*), tapi sebagian besar akan tetap tersimpan dalam tanah (*ground water*). Air tanah ini pada umumnya membutuhkan waktu yang relatif lama untuk dapat muncul kembali ke permukaan, yang biasa disebut dengan limpasan air tanah. Semua bagian-bagian

air yang disebut di atas tadi pada akhirnya akan mengalir menuju sungai, waduk, danau, ataupun laut.

Gambar berikut ini menunjukkan bagaimana bentuk siklus hidrologi.



Gambar 3.1 Siklus Hidrologi
(Sumber: Diwarta, 2013)

Pemanasan air samudera oleh sinar matahari merupakan kunci proses siklus hidrologi tersebut dapat berjalan secara kontinu. Air berevaporasi, kemudian jatuh sebagai presipitasi dalam bentuk hujan, salju, hujan batu, hujan es, dan salju (*sleet*), hujan gerimis atau kabut. Pada perjalanan menuju bumi beberapa presipitasi dapat berevaporasi kembali ke atas atau langsung jatuh yang kemudian diintersepsi oleh tanaman sebelum mencapai tanah. Setelah mencapai tanah, siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu dalam tiga cara yang berbeda, yaitu:

1. Evaporasi/Transpirasi adalah air yang ada di laut, di daratan, di sungai, di tanaman, dsb. Kemudian akan menguap ke angkasa (atmosfer) dan kemudian akan menjadi awan. Pada keadaan jenuh uap air (awan) itu akan menjadi

bintik-bintik air yang selanjutnya akan turun (*precipitation*) dalam bentuk hujan, es, salju.

2. Infiltrasi/Perkolasi adalah air bergerak ke dalam tanah melalui celah-celah dan pori-pori tanah dan batuan menuju muka air tanah. Air dapat bergerak akibat aksi kapiler atau air dapat bergerak secara vertikal atau horizontal dibawah permukaan tanah hingga air tersebut memasuki kembali sistem air permukaan.
3. Air permukaan adalah air bergerak diatas permukaan tanah dekat dengan aliran utama dan danau; makin landai lahan dan makin sedikit pori-pori tanah, maka aliran permukaan semakin besar. Aliran permukaan tanah dapat dilihat biasanya pada daerah urban. Sungai-sungai bergabung satu sama lain dan membentuk sungai utama yang membawa seluruh air permukaan disekitar daerah aliran sungai menuju laut. Air permukaan, baik yang mengalir maupun yang tergenang (danau, waduk, rawa), dan sebagian air bawah permukaan akan terkumpul dan mengalir membentuk sungai dan berakhir ke laut. Proses perjalanan air di daratan itu terjadi dalam komponen-komponen siklus hidrologi yang membentuk sistem Daerah Aliran Sungai (DAS). Jumlah air di bumi secara keseluruhan relatif tetap, yang berubah adalah wujud dan tempatnya.

Dengan demikian ada empat macam proses dalam siklus hidrologi yang harus dipelajari oleh para ahli hidrologi dan para ahli bangunan air, yaitu *Precipitasi, Evaporasi, Infiltrasi, Surface runoff*.

Ahli hidrologi harus dapat menginterpretasikan data yang tersedia untuk studinya. Dari studinya itu harus dapat meramalkan suatu besaran ekstrim yaitu debit maksimum (banjir) atau debit minimum (debit-debit kecil).

3.4 HUJAN

3.4.1 Pengertian Hujan

Hujan adalah sebuah peristiwa presipitasi (jatuhnya cairan dari atmosfer yang berwujud cairan maupun beku ke permukaan bumi). Hujan memerlukan keberadaan lapisan atmosfer tebal agar dapat memenuhi suhu di atas titik leleh es di dekat dan di atas permukaan bumi.

Di Bumi, hujan adalah proses kondensasi (perubahan wujud benda ke wujud yang lebih padat) uap air di atmosfer menjadi butiran air yang cukup berat untuk jatuh dan biasanya tiba di daratan. Dua proses yang mungkin terjadi bersamaan dapat mendorong udara semakin jenuh menjelang hujan, yaitu pendinginan udara atau penambahan uap air ke udara. Butir hujan memiliki ukuran yang beragam mulai dari yang mirip penekuk (butiran besar), hingga butiran kecilnya.

Para pakar hidrologi telah lama mengetahui bahwa dari seluruh jumlah presipitasi yang jatuh ke wilayah daratan, hanya seperempatnya yang kembali ke laut melalui limpasan langsung (*direct runoff*) atau aliran air tanah (*ground water flow*). Karena itu pada umumnya diyakini bahwa penguapan dari daratan merupakan sumber yang utama bagi hujan di daratan. Kebanyakan gagasan untuk memperbesar hujan didasarkan atas anggapan (yang sekarang salah) bahwa hujan yang lebih besar dapat diperoleh dari peningkatan jumlah air di atmosfer. Sekarang disadari bahwa penguapan dari permukaan laut adalah sumber utama air hujan, dan diperkirakan tidak lebih dari sepuluh persen dari hujan di daratan berasal dari penguapan dari daratan.

Jika kita membicarakan data hujan, ada 5 buah unsur yang harus kita tinjau, yaitu:

- a. Intensitas (i), adalah laju curah hujan = tinggi air persatuan waktu, misalnya mm/menit, mm/jam, mm/hari.
- b. Lama waktu atau durasi (t), adalah lamanya curah hujan yang terjadi dalam menit atau jam.
- c. Tinggi hujan (d), adalah banyaknya atau jumlah hujan yang dinyatakan dalam ketebalan air di atas permukaan dasar, dalam mm.

- d. Frekuensi, adalah frekuensi terjadinya hujan, biasanya dinyatakan dengan waktu ulang (*return period*) T , misalnya sekali dalam T tahun.
- e. Luas, adalah luasan geografis curah hujan A , dalam km^2 .

3.4.2 Pengertian Curah Hujan

Curah hujan yaitu jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Serta alat untuk mengukur banyaknya curah hujan disebut *Rain Gauge*. Curah hujan diukur dalam jumlah harian, bulanan, dan tahunan. Curah hujan yang jatuh di satu daerah di Indonesia dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut:

1. Bentuk medan/topografi. Relief daratan Indonesia tidak homogen. Adanya medan yang berbukit-bukit dan bergunung-gunung akan menyebabkan angin yang membawa uap air naik. Makin ke atas suhunya makin turun sehingga terjadi kondensasi dan menimbulkan hujan orografis.
2. Arah lereng medan. Faktor ini sebenarnya berkaitan dengan faktor bentuk medan. Pada lereng pegunungan yang menghadap ke arah angin banyak terjadi hujan, sebaliknya pada lereng pegunungan yang membelakangi arah angin merupakan daerah bayang-bayang hujan. Itulah sebabnya kota Bandung dan Palu memiliki curah hujan yang sedikit, karena kedua kota tersebut terletak di daerah bayang-bayang hujan.
3. Arah angin yang sejajar dengan garis pantai. Faktor ini menyebabkan suhu yang konstan sehingga curah hujan sedikit/rendah. Contoh: Pantai Utara Pulau Jawa, Pulau Madura, Pantai Barat Pulau Bali.
4. Jarak perjalanan angin di atas medan datar. Angin yang berasal dari daerah perairan menuju ke daratan pada umumnya dapat menimbulkan hujan. Jika dataran yang dilewati angin itu lebar, sedangkan sifat permukaannya tidak berubah maka pada kawasan sekitar pantai kemungkinan akan terjadi hujan, tetapi di daerah pedalaman tidak terjadi hujan. Kemungkinan hujan akan turun lagi apabila medannya mulai naik. Sebaliknya, jika uap air yang dibawa angin dari daerah perairan belum cukup menimbulkan hujan di kawasan pantai maka di daerah pedalaman kemungkinan akan terjadi hujan. Peristiwa demikian sering terjadi pada kawasan Jakarta, Cibinong, dan Bogor. Pada

bulan Januari-Februari hujan turun di Jakarta dan Bogor, sedangkan di Cibinong udara cerah. Sebaliknya, pada bulan April-Mei Jakarta dan Bogor cerah, tetapi di Cibinong terjadi hujan.

3.4.3 Macam-Macam Hujan

Hujan adalah butiran-butiran air yang dicurahkan dari atmosfer turun ke permukaan bumi. Sedangkan garis yang menghubungkan tempat-tempat di peta yang mendapat curah hujan yang sama disebut *isohyet*. Kita dapat menggolongkan macam hujan berdasarkan butiran yang dicurahkan dan asal terjadinya.

- a. Berdasarkan butiran-butiran yang dicurahkan hujan dapat dibedakan menjadi empat macam:
 - 1) Hujan gerimis atau *drizzle*. hujan gerimis mempunyai diameter butiran-butiran kurang dari 0,5 mm.
 - 2) Hujan salju atau *snow*. Hujan salju terdiri dari kristal-kristal es yang temperatur udaranya berada di bawah titik beku.
 - 3) Hujan batu es. Hujan batu es berbentuk curahan es yang turun di dalam cuaca panas dari awan yang temperaturnya di bawah titik beku.
 - 4) Hujan deras atau rain. Hujan deras yaitu curahan air yang turun dari awan yang temperaturnya di atas titik beku dan besaran butir sebesar 7 mm.
- b. Berdasarkan asal terjadinya, hujan dapat dibedakan menjadi empat macam:
 - 1) Hujan *front*. Hujan ini adalah hujan yang terjadi karena pertemuan dua jenis udara yang berbeda temperatur, yakni udara panas/lembap dengan udara dingin sehingga berkondensasi dan turun hujan.
 - 2) Hujan buatan. Hujan buatan dibuat dengan merangsang awan dengan garam-garam hingga uap air di udara dengan ketinggian 3.000 kaki lebih cepat berkondensasi menjadi air dan turun sebagai hujan.
 - 3) Hujan konveksi atau hujan *zenith*. Hujan konveksi terjadi oleh arus konveksi yang menyebabkan uap air di ekuator naik secara bertikal, karena pemanasan air laut terus menerus mengalami kondensasi dan turun sebagai hujan.

- 4) Hujan orografi atau hujan gunung. Hujan orografi terjadi dari udara yang mengandung uap air dipaksa oleh angin mendaki lereng pegunungan, berkondensasi dan turun sebagai hujan.
- c. Berdasarkan besar curah hujan (Definisi BMKG)
 - 1) Hujan sedang, 20-50 mm perhari.
 - 2) Hujan lebat, 50-100 mm perhari.
 - 3) Hujan sangat lebat, di atas 100 mm perhari.

Menurut BMKG rata-rata curah hujan di Indonesia untuk setiap tahunnya tidak sama. Namun masih tergolong cukup banyak, yaitu rata-rata 2000 – 3000 mm/tahun. Begitu pula antara tempat yang satu dengan tempat yang lain rata-rata curah hujannya tidak sama. Ada beberapa daerah yang mendapat curah hujan sangat rendah dan ada pula daerah yang mendapat curah hujan tinggi, dapat dilihat dari penjelasan di bawah ini.

1. Daerah yang mendapat curah hujan rata-rata per tahun kurang dari 1000 mm, meliputi 0,6% dari luas wilayah Indonesia, di antaranya Nusa Tenggara, dan 2 daerah di Sulawesi (lembah Palu dan Luwuk).
2. Daerah yang mendapat curah hujan antara 1000 – 2000 mm per tahun di antaranya sebagian Nusa Tenggara, daerah sempit di Merauke, Kepulauan Aru, dan Tanibar.
3. Daerah yang mendapat curah hujan antara 2000 – 3000 mm per tahun, meliputi Sumatera Timur, Kalimantan Selatan, dan Timur sebagian besar Jawa Barat dan Jawa Tengah, sebagian Irian Jaya, Kepulauan Maluku dan sebagian besar Sulawesi.
4. Daerah yang mendapat curah hujan tertinggi lebih dari 3000 mm per tahun meliputi dataran tinggi di Sumatera Barat, Kalimantan Tengah, dataran tinggi Irian bagian tengah, dan beberapa daerah di Jawa, Bali, Lombok, dan Sumba.

3.5 GLOBAL WARMING

Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPPC) suhu rata-rata global pada permukaan bumi telah meningkat $0,74 \pm 0.18$ °C selama seratus tahun terakhir, sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia. Dampak pemanasan global ini salah satunya adalah meningkatnya curah hujan, yaitu sebesar 1 persen untuk setiap derajat Fahrenheit pemanasan. Menurut IPCC curah hujan di seluruh dunia telah meningkat sebesar 1 persen dalam seratus tahun terakhir ini.

Menurut Kusnanto (2011) keadaan rata-rata suhu udara di Indonesia mulai tahun 1968 hingga tahun 2007 terus mengalami peningkatan. Dalam waktu 70 tahun sejak tahun 1940 suhu rata-rata di muka bumi mengalami kenaikan sekitar 0.5°. Menurut Firman (2009) kondisi udara di Indonesia menjadi lebih panas sepanjang abad dua puluh, yaitu suhu udara rata-rata tahunan telah bertambah kira-kira 0.3°C.

Menurut Firman (2009) terjadinya peningkatan rata-rata suhu udara menyebabkan terjadinya penguapan air yang tinggi, sehingga menyebabkan atmosfer basah dan intensitas curah hujan meningkat. Menurut Naylor (2006) perubahan pola curah hujan di Indonesia akan mengarah pada terlambatnya awal musim hujan dan kecendrungan lebih cepat berakhirnya musim hujan. Hal ini berarti bahwa musim hujan terjadi dalam waktu yang lebih singkat, tetap memiliki intensitas curah hujan yang lebih tinggi.

Perubahan iklim pada dasarnya merupakan dampak dari pemanasan global (*global warming*), yaitu fenomena peningkatan temperatur global dari tahun ke tahun karena terjadinya efek rumah kaca (*greenhouse effect*) yang disebabkan oleh meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK). Menurut Sejati (2011) ada enam jenis gas yang digolongkan sebagai GSK, yaitu karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), dinitrooksida (N₂O), sulfurheksafluorida (SF₆), perfluorokarbon (PFC) dan hidrofluorokarbon (HFC). Peningkatan emisi GRK disebabkan karena aktivitas manusia maupun peristiwa-peristiwa alam yang berkontribusi bagi peningkatan emisi GRK tersebut.

3.6 ANALISIS DATA HUJAN

Data curah hujan yang tercatat diproses berdasarkan areal yang mendapatkan hujan sehingga didapat tinggi curah hujan rata-rata dan kemudian meramalkan besarnya curah hujan pada periode tertentu.

3.6.1 Menentukan Curah Hujan Areal

Dengan melakukan penakaran dan pencatatan curah hujan, kita hanya mendapatkan data curah hujan di suatu titik tertentu (*point rainfall*). Jika dalam suatu areal terdapat beberapa alat penakar atau pencatat curah hujan, maka dapat diambil nilai rata-rata untuk mendapatkan nilai curah hujan areal.

Ada tiga macam cara yang berbeda dalam menentukan tinggi curah hujan pada areal tertentu dari angka-angka curah hujan di beberapa titik pos pencatat curah hujan atas AWLR (*Automatic Water Level Recorder*), antara lain:

1. Cara Tinggi Rata-Rata (*Arithmetic Mean*)

Cara mencari tinggi rata-rata curah hujan di dalam suatu daerah aliran dengan cara *arithmetic mean* merupakan salah satu cara yang sangat sederhana. Biasanya cara ini dipakai pada daerah yang datar dan banyak stasiun curah hujannya, dengan anggapan bahwa di daerah tersebut sifat curah hujannya adalah sama rata (*uniform distribution*). Tinggi rata-rata hujan didapatkan dengan mengambil nilai rata-rata pengukuran hujan di pos penakar hujan di dalam areal tersebut.

Rumus :

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 \dots + R_n}{n} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$\bar{R}$ = curah hujan rata-rata (mm)

$R_1 \dots R_n$ = besarnya curah hujan pada masing-masing stasiun (mm)

N = banyaknya stasiun hujan

(Sumber: Harto, 1993)

2. Cara Poligon *Thiessen*

Cara ini diperoleh dengan membuat poligon yang memotong tegak lurus pada tengah-tengah garis penghubung dua stasiun hujan. Dengan demikian tiap stasiun penakar akan terletak pada suatu poligon tertentu. Dengan menghitung perbandingan luas untuk setiap stasiun yang besarnya adalah luar daerah penampungan atau jumlah luas seluruh areal yang dicari tinggi curah hujannya. Curah hujan rata-rata diperoleh dengan cara menjumlahkan pada masing-masing penakar yang mempunyai daerah pengaruh yang dibentuk dengan menggambarkan garis-garis tegak lurus terhadap garis penghubung antara dua pos penakar.

Rumus :

$$\bar{R} = \frac{R_1A_1 + R_2A_2 + \dots + R_nA_n}{A} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$\bar{R}$ = Tinggi curah hujan rata-rata (mm)

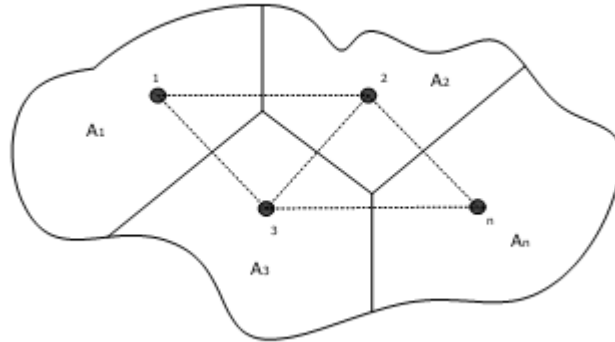
$R_1 \dots R_2 \dots R_n$ = Tinggi curah hujan masing-masing stasiun (mm)

$A_1 \dots A_2 \dots W_n$ = Luas daerah pengaruh stasiun 1, 2, ... n

A = Luas Areal (km²)

(Sumber: Harto, 1993)

Pembagian daerah dengan cara *Thiessen* dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2 Pembagian Daerah dengan Cara *Thiessen*.
(Sumber: Harto, 1993)

3. Cara Isohyet

Dalam hal ini kita harus menggambarkan dulu kontur dengan tinggi curah hujan yang sama (*isohyet*). Kemudian luas bagian diantara *isohyet-isohyet* yang berdekatan diukur dan harga rata-ratanya dihitung sebagai harga rata-rata berimbang dari nilai kontur. Ini adalah cara yang paling teliti untuk mendapatkan hujan areal rata-rata, tetapi memerlukan jaringan stasiun penakar yang relatif lebih padat yang memungkinkan untuk membuat garis-garis isohyet. Pada waktu menggambar garis-garis isohyet sebaiknya juga memperhatikan pengaruh bukit atau gunung terhadap distribusi hujan.

Rumus yang digunakan pada perhitungan ini adalah sebagai berikut :

$$\bar{R} = \frac{\frac{R_1+R_2}{2} A_1 + \frac{R_3+R_4}{2} A_2 + \dots + \frac{R_n+R_{n+1}}{2} A_n}{A_1+A_2+\dots+A_n} \quad (3.3)$$

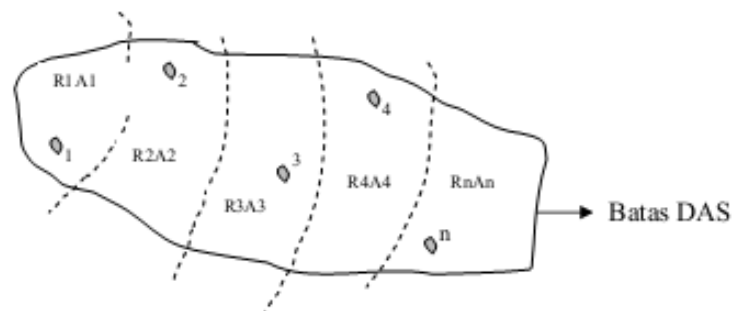
Keterangan:

$\bar{R}$ = curah hujan rata-rata (mm)

$R_1, R_2, \dots, R_n$ = curah hujan *isohyet* 1, 2, ..., n (mm)

$A_1, A_2, \dots, A_n$ = luas bagian yang dibatasi oleh *isohyet-isohyet* (km²)

Pembagian daerah dengan cara *Isohyet* dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut ini.



Gambar 3.3 Pembagian Daerah dengan Cara *Isohyet*.
(Sumber: Harto, 1993)

3.6.2 Distribusi Frekuensi Curah Hujan

Sistem-sistem sumber daya air harus dirancang bagi hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, yang tak dapat dipastikan kapan akan terjadi. Oleh karena itu, ahli hidrologi harus memberikan suatu pernyataan probabilitas bahwa aliran-aliran sungai akan menyamai atau melebihi suatu nilai yang telah ditentukan.

Probabilitas adalah suatu basis matematis bagi peramalan, dimana rangkaian hasil lengkap yang didapat merupakan rasio hasil-hasil yang akan menghasilkan suatu kejadian tertentu terhadap jumlah total hasil mungkin (disalin dari: 'webster's 7th New Collegiate Dictionary,' 1971).

Probabilitas-probabilitas tersebut penting artinya bagi evaluasi ekonomi dan sosial dari suatu perencanaan bangunan air. Perencanaan untuk mengendalikan banjir yang mempunyai probabilitas tertentu mengandung pengakuan bahwa kemampuan proyek sekali-sekali dapat dilampaui dan kerusakan harus dialami. Namun, biaya perbaikan kerusakan itu akan lebih murah

setelah periode pengoperasian yang panjang jika dibandingkan dengan pembuatan bangunan yang khusus dimaksudkan sebagai perlindungan terhadap keadaan yang paling buruk. Tujuan perencanaan itu bukan untuk menghilangkan semua banjir tersebut, melainkan untuk mereduksi frekuensi banjirnya, yang berarti juga mengurangi kerusakan yang ditimbulkan.

Curah hujan rancangan dihitung berdasarkan analisi Probabilitas Frekuensi seperti yang mengacu pada SK SNI M-18-1989 tentang metode perhitungan debit banjir. Tujuan dari analisa distribusi frekuensi curah hujan adalah untuk memperkirakan besarnya variete-variete masa ulang tertentu.

Banyaknya macam distribusi teoritis yang kesemuanya itu dapat dibagi dua, yaitu diskrit dan kontinu. Diskrit diantaranya adalah *Binominal dan Poisson*, sedangkan kontinu adalah *Normal, Log Normal, Gamma, Beta, Pearson dan Gumbel*.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 JENIS PENELITIAN

Metodologi penelitian dapat diartikan sebagai tata cara yang lebih terperinci mengenai tahap-tahap melakukan sebuah penelitian (Wikipedia, 2013). Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif analitik, yang menggunakan metode *isohyet* dalam perhitungan curah hujan reratanya. Analisis deskriptif merupakan analisis yang paling mendasar untuk menggambarkan keadaan data secara umum. Analisis deskriptif ini meliputi beberapa hal, yakni Distribusi Frekuensi, Pengukuran Tendensi Sentral, dan Pengukuran Variabilitas (Wiyono, 2001).

4.2 TAHAPAN PENELITIAN

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah:

a) Curah hujan harian.

Curah hujan harian yang digunakan adalah curah hujan harian dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2011 pada delapan stasiun tangkapan hujan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Data-data tersebut diperoleh dari BMKG Kelas I Yogyakarta.

b) Lokasi penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian adalah delapan stasiun tangkapan hujan di Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu:

- 1) Dua Kecamatan di Bantul, yaitu: Kecamatan Pandak dan Kecamatan Pundong.
- 2) Dua Kecamatan di Gunung Kidul, yaitu: Kecamatan Semin dan Kecamatan Playen.
- 3) Dua Kecamatan di Kulon Progo, yaitu: Kecamatan Sentolo dan Kecamatan Samigaluh.

- 4) Dua Kecamatan di Sleman, yaitu: Kecamatan Pakem dan Kecamatan Berbah.

Koordinat lokasi dan gambar lokasi stasiun tangkapan hujan dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 2.

2. Pengolahan data

Pada tahap pengolahan data, data curah hujan harian yang terkumpul akan disajikan dalam bentuk tabel, sedangkan koordinat lokasinya kita masukkan kedalam *google earth* sehingga peta lokasi kita dapatkan.

3. Analisis data

Pada tahap analisis data dipakai metode perhitungan curah hujan rerata tahunan dengan cara *isohyet*. Sedangkan untuk penggambaran *isohyet* dan perhitungan luasan garis *isohyet*nya digunakan program *Scetchup Pro*.

4. Pembahasan

Pembahasan dilakukan setelah semua proses di atas telah selesai. Hasil yang diperoleh dari proses analisis data akan dijabarkan dan berpegang pada tujuan penelitian yang telah direncanakan sebelumnya.

5. Simpulan

Simpulan merupakan tahap akhir dari penelitian, simpulan berisi tentang hasil pembahasan yang telah didapat dari semua tahapan penelitian.

4.3 ANALISIS DATA

Analisis data adalah kegiatan mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi tanda/kode, dan mengkategorikan data sehingga dapat ditemukan dan dirumuskan hipotesis kerja berdasarkan data yang telah diperoleh (Juhrodi,2013).

Beberapa *software* atau program yang digunakan dalam pengolahan data adalah :

1. *Microsoft Office Excel 2007*, yang digunakan dalam pembuatan tabel dan juga perhitungan dalam pengolahan data.
2. *Google Earth*, yang digunakan untuk pengambilan peta DIY secara keseluruhan dan juga untuk mengetahui titik-titik stasiun tangkapan yang telah diketahui koordinatnya.

3. *Google SketchUP Pro* , yang digunakan untuk konfersi penggambaran dari *Google Earth*, menghitung luas wilayah *isohyet* dan juga untuk penggambaran *isohyetnya*.

Langkah-langkah urutan analisis datanya adalah seperti berikut ini.

1. Perhitungan curah hujan bulanan dan curah hujan tahunan setiap stasiun tangkapan.

Dari hasil data curah hujan harian setiap stasiun dapat kita jumlahkan sehingga curah hujan bulannya didapat, setelah curah hujan bulanan didapat lalu kita jumlah lagi sehingga di dapat curah hujan tahunan disetiap stasiun tangkapan hujannya.

$$\text{Curah hujan bulanan} = \Sigma \text{ curah hujan harian} \quad (4.1)$$

$$\text{Curah hujan tahunan} = \Sigma \text{ curah hujan bulanan} \quad (4.2)$$

2. Penggambaran trend curah hujan bulanan dan tahunan setiap stasiun.

Dari hasil data curah hujan bulanan dan tahunan dapat kita lihat trendnya dengan merubah data tersebut dalam bentuk grafik menggunakan *Microsoft Office Excel*, sehingga terlihat trend hujannya apakah naik atau turun.

3. Penggambaran denah lokasi stasiun tangkapan.

Dari data koordinat lokasi stasiun tangkapan hujan yang telah didapat lalu dimasukkan kedalam program *google earth* sehingga peta lokasi stasiunnya didapat.

4. Penggambaran peta *isohyet* dan perhitungan luasan *isohyet*.

Hasil dari penggambaran peta lokasi stasiun hujan dimasukkan kedalam program *ScetchUp Pro* lalu diolah menjadi gambar *isohyet* curah hujan tahunan dan dapat langsung dicari luasan wilayah *isohyetnya*.

5. Menghitung curah hujan rerata tahunan.

Dari data luasan *isohyet* dan data curah hujan tahunan setiap stasiun kemudian dicari besar curah hujan rerata tahunannya dengan menggunakan metode *isohyet* dengan menggunakan rumus persamaan 4.3

$$\bar{R} = \frac{\frac{R_1+R_2}{2}A_1 + \frac{R_3+R_4}{2}A_2 + \dots + \frac{R_n+R_{n+1}}{2}A_n}{A_1+A_2+\dots+A_n}$$

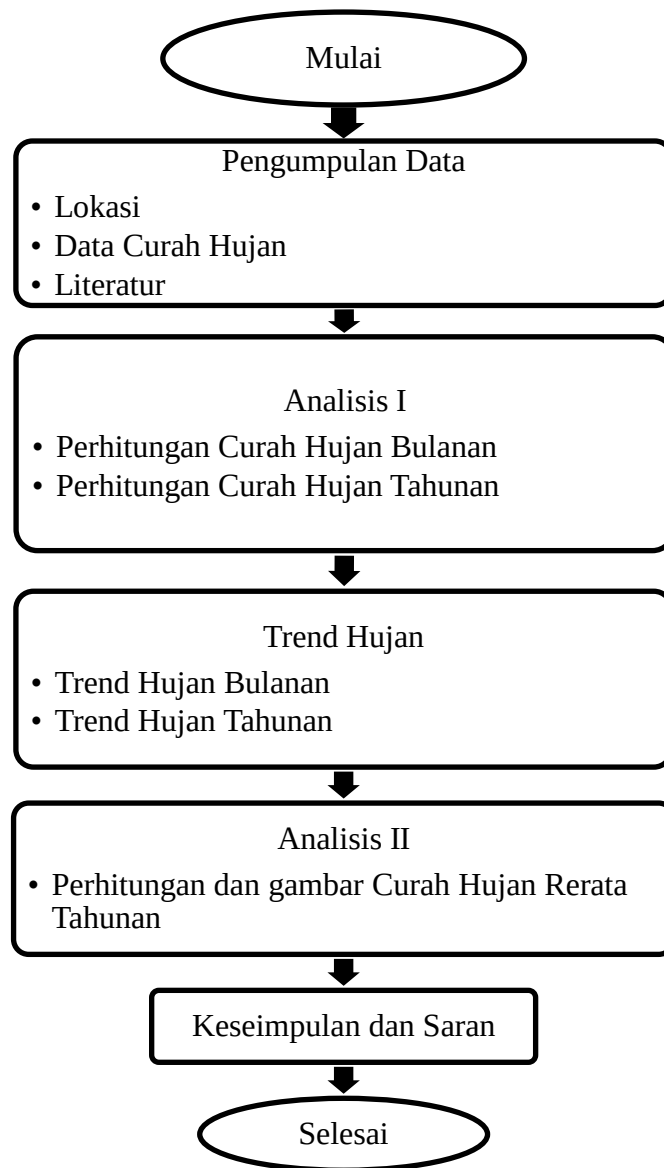
Dengan:

$\bar{R}$ = Curah hujan rerata tahunan

$R_1 \dots R_2 \dots R_n$ = Curah hujan tahunan setiap stasiun

$A_1 \dots A_2 \dots A_n$ = Luas wilayah *isohyet*

4.4 BAGAN ALIR PENELITIAN



Gambar 4.1 Bagan alir penelitian.

BAB V

ANALISIS

5.1 DATA CURAH HUJAN HARIAN

Data curah hujan harian untuk tahun 2005 pada pos Gendongan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Tabel 5.1 Data Curah Hujan Harian Pos Gendongan, Kec. Pandak, Kab. Bantul Tahun 2005.

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											2	
2												
3		30	10								24	
4	22	13	1								23	
5			9	46								
6	10			9			18					
7				20								
8		1										
9	69		5									3
10		15	15	3			39					
11			25				3			66		147
12		10	6	18								18
13		9	2				3					65
14		8	1									10
15												
16										2		39
17		6				4	6				6	55
18						3				16		16
19	39								6		30	5
20		8				87						21
21		7										5
22						58				1		15
23		30								2		8
24	15											19
25												
26										10		
27	35	16	1			20					24	10
28							6					27
29	38										12	5
30							3				110	
31	5											33

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika Kelas I Yogyakarta, 2013).

Untuk data curah hujan harian tahun 2006 sampai 2011 dan juga data curah hujan pos lainnya dapat dilihat pada lampiran 3.

5.2 MENGHITUNG CURAH HUJAN BULANAN DAN CURAH HUJAN TAHUNAN

Berdasarkan data curah hujan harian yang telah diperoleh dapat dicari curah hujan bulanan dan tahunannya. Berikut adalah contoh perhitungan curah hujan pada bulan Januari tahun 2005.

$$\begin{aligned}\text{Curah hujan bulanan} &= \Sigma \text{ curah hujan harian pada satu bulan} \\ &= 20 + 10 + 69 + 39 + 15 + 35 + 38 + 5 \\ &= 233 \text{ mm}\end{aligned}$$

Setelah mendapatkan curah hujan pada setiap bulannya dapat dicari curah hujan tahunan dengan cara:

$$\begin{aligned}\text{Curah hujan tahunan} &= \Sigma \text{ curah hujan bulanan pada satu tahun} \\ &= 233 + 153 + 75 + 96 + 0 + 172 + 78 + 0 + 6 + 97 + \\ &\quad 231 + 501 \\ &= 1642 \text{ mm}\end{aligned}$$

Perhitungan analisis data diatas dapat dilihat dalam Tabel 5.2 berikut ini.

Tabel 5.2 Data Curah Hujan Bulanan dan Curah Hujan Tahunan Pos Gendongan Tahun 2005

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											2	
2												
3		30	10								24	
4	22	13	1								23	
5			9	46								
6	10			9			18					
7				20								
8		1										
9	69		5									3
10		15	15	3			39					
11			25				3			66		147
12		10	6	18								18
13		9	2				3					65
14		8	1									10
15												
16										2		39
17		6				4	6				6	55
18						3				16		16
19	39								6		30	5
20		8				87						21
21		7										5
22						58				1		15
23		30								2		8
24	15											19
25												
26										10		
27	35	16	1			20					24	10
28							6					27
29	38										12	5
30							3				110	
31	5											33
Σ	233	153	75	96	0	172	78	0	6	97	231	501
Max	69	30	25	46	0	87	39	0	6	66	110	147
Min	5	1	1	3	0		3	0	6	1	2	3
Curah Hujan tahunan	1642											

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Sedangkan tabel hasil perhitungan pada tahun 2006 – 2011 dan juga hasil perhitungan stasiun lainnya dapat dilihat pada lampiran 11.

Berikut adalah tabel rekapitulasi hasil perhitungan curah hujan bulanan dan tahunan dari tahun 2005 hingga 2011 pada setiap pos tangkapan hujan:

Tabel 5.3 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Gendongan, Kec. Pandak, Kab. Bantul

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	233.00	153.00	75.00	96.00	0.00	172.00	78.00	0.00	6.00	97.00	231.00	501.00
2006	307.00	391.00	406.00	157.00	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	322.00
2007	132.00	223.00	481.00	249.00	0.00	62.00	0.00	0.00	0.00	14.00	390.00	514.00
2008	513.00	325.00	387.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	223.00	275.00	296.00
2009	144.00	345.00	163.00	130.00	98.00	71.00	0.00	0.00	4.00	40.00	110.00	326.00
2010	245.00	415.00	285.00	206.00	450.00	41.00	2.00	48.00	220.00	256.00	137.00	341.00
2011	283.00	339.00	333.00	339.00	240.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00	250.00	934.00

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.4 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Pundong, Kec. Pundong, Kab. Bantul

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	234.00	241.00	111.00	54.00	0.00	125.00	87.00	0.00	2.00	152.00	109.00	656.00
2006	348.00	487.00	586.00	220.00	82.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	103.00	226.00
2007	0.00	207.00	502.00	104.00	38.00	58.00	0.00	0.00	0.00	191.00	241.00	696.00
2008	696.00	306.00	8.00	147.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	207.00	329.00	525.00
2009	222.00	323.00	155.00	155.00	105.00	86.00	3.00	0.00	0.00	0.00	64.00	0.00
2010	327.00	156.00	270.00	257.00	374.00	53.00	43.00	55.00	318.00	144.00	300.00	345.00
2011	283.00	438.00	349.00	435.00	186.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	354.00	556.00

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.5 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Sentolo, Kec. Sentolo, Kab. Kulon Progo

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	287.00	183.00	109.00	69.00	0.00	56.00	19.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2006	254.00	351.00	236.00	212.00	102.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	5.00	236.00
2007	96.00	200.00	294.00	253.00	4.00	39.00	0.00	0.00	0.00	79.00	158.00	474.00
2008	167.00	185.00	205.00	125.00	4.00	1.00	0.00	0.00	0.00	116.00	464.00	148.00
2009	185.00	262.00	84.00	182.00	92.00	80.00	5.00	0.00	0.00	91.00	127.00	141.00
2010	186.00	218.00	148.00	219.00	263.00	41.00	20.00	26.00	190.00	107.00	176.00	328.00
2011	275.00	322.00	149.00	211.00	215.00	5.00	2.00	0.00	0.00	4.00	281.00	237.00

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.6 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Samigaluh, Kec. Samigaluh, Kab. Kulon Progo

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	356.00	512.00	227.00	0.00	0.00	127.00	135.00	0.00	53.00	207.00	155.00	537.00
2006	410.00	422.00	349.00	499.00	475.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2007	301.00	548.00	250.00	430.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	20.00	316.00	429.00
2008	291.00	520.00	494.00	391.00	52.00	0.00	0.00	0.00	0.00	323.00	716.00	357.00
2009	402.00	309.00	156.00	209.00	125.00	99.00	0.00	0.00	4.00	63.00	164.00	123.00
2010	98.00	60.00	37.00	40.00	20.00	30.00	0.00	0.00	4.00	24.00	28.00	27.00
2011	347.00	339.00	285.00	311.00	229.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	258.00	200.50

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.7 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Pakem, Kec. Pakem, Kab. Sleman

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	327.00	464.00	90.00	173.00	0.00	83.00	58.00	0.00	26.00	61.00	89.00	564.00
2006	476.00	375.00	339.00	492.00	152.00	50.00	0.00	0.00	0.00	4.00	59.00	309.00
2007	142.00	410.00	206.00	548.00	84.00	62.00	10.00	0.00	0.00	124.00	501.00	454.00
2008	171.00	451.00	531.00	296.00	151.00	5.00	0.00	0.00	4.00	185.00	690.00	131.00
2009	504.00	354.00	156.00	406.00	172.00	60.00	5.00	0.00	0.00	65.00	362.00	324.00
2010	582.00	311.00	382.00	103.00	339.00	179.00	143.00	175.00	333.00	326.00	397.00	436.00
2011	510.00	372.00	427.00	313.00	480.00	0.00	3.00	0.00	6.00	44.00	480.00	258.00

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.8 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Berbah, Kec.Berbah, Kab. Sleman

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	287.00	377.00	48.00	217.00	0.00	107.00	60.00	0.00	0.00	48.00	51.00	380.00
2006	247.00	148.00	114.00	124.00	115.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.00	228.00
2007	119.00	277.00	173.00	218.00	17.00	43.00	0.00	0.00	0.00	10.00	175.00	546.00
2008	205.00	197.00	359.00	134.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.00	227.00	138.00
2009	333.00	238.00	197.00	192.00	137.00	40.00	0.00	0.00	0.00	72.00	73.00	213.00
2010	233.00	243.00	318.00	158.00	257.00	115.00	11.00	144.00	416.00	178.00	247.00	284.00
2011	544.00	474.00	344.00	188.00	208.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	274.00	353.00

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.9 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Samin, Kec. Samin, Kab. Gunung Kidul

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	102.00	98.00	102.00	101.00	8.00	58.00	23.00	10.00	30.00	59.00	61.00	223.00
2006	160.00	102.00	81.00	128.00	105.00	17.00	4.00	0.00	0.00	0.00	31.00	0.00
2007	68.00	329.00	209.00	200.00	67.00	33.00	8.00	0.00	0.00	3.00	71.00	363.00
2008	136.00	411.00	378.00	135.00	35.00	6.00	0.00	0.00	0.00	239.00	449.00	128.00
2009	204.00	233.00	140.00	82.00	113.00	60.00	18.00	0.00	0.00	59.00	183.00	99.00
2010	430.00	200.00	188.00	89.00	160.00	68.00	25.00	89.00	217.00	194.00	218.00	205.00
2011	372.00	167.00	129.00	88.00	104.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	142.00	241.00

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.10 Data Curah Hujan Bulanan Pada Tahun 2005 sampai 2011 Pada Pos Playen, Kec. Playen, Kab. Gunung Kidul

TAHUN	CURAH HUJAN BULANAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES
2005	204.00	252.00	85.00	198.00	0.00	0.00	29.00	0.00	43.00	79.00	39.00	554.00
2006	512.00	377.00	422.00	229.00	139.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	314.00
2007	99.00	426.00	232.00	264.00	140.00	11.00	0.00	0.00	0.00	56.00	156.00	667.00
2008	96.00	200.00	294.00	253.00	4.00	39.00	0.00	0.00	0.00	79.00	115.00	474.00
2009	253.00	216.00	174.00	173.00	122.00	27.00	0.00	0.00	0.00	27.00	81.00	128.00
2010	144.00	318.00	121.00	150.00	367.00	68.00	86.00	56.00	385.00	140.00	142.00	240.00
2011	478.00	382.00	250.00	187.00	67.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	140.00	0.00

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.11 Data Curah Hujan Tahunan Dari Tahun 2005 sampai 2011

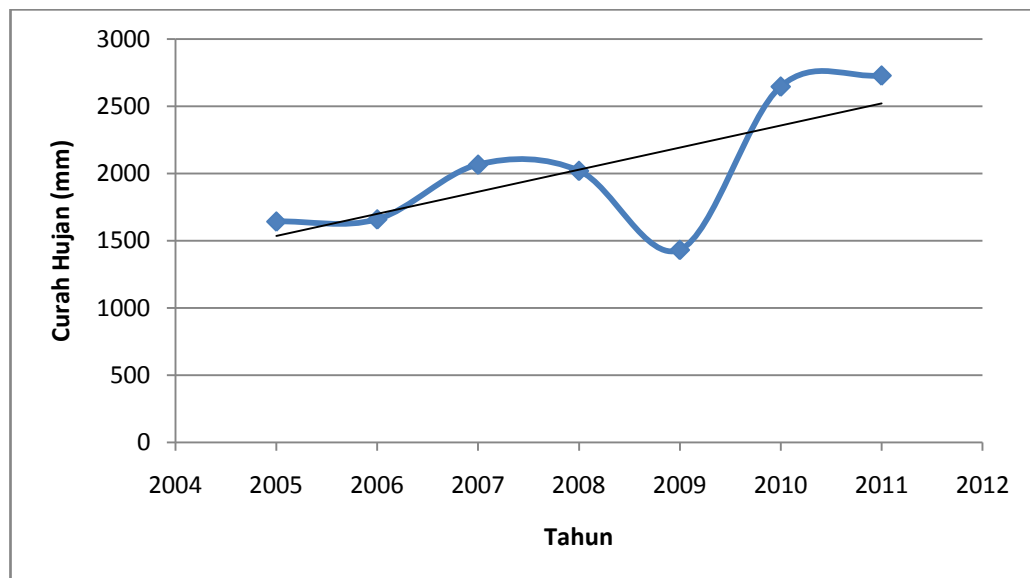
	CURAH HUJAN TAHUNAN						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
POS GENDONGAN	1642	1658	2065	2019	1431	2646	2728
POS PUNDONG	1771	2052	2037	2218	1113	2642	2601
POS SENTOLO	723	1403	1597	1415	1249	1922	1701
POS SAMIGALUH	2309	2166	2302	3144	1654	3430	1969.5
POS PAKEM	1935	2256	2541	2615	2408	3706	2893
POS BERBAH	1575	1033	1578	1426	1495	2604	2385
POS SEMIN	875	628	1351	1917	1191	2083	1340
POS PLAYEN	1483	1993	2051	1554	1201	2217	1544

Keterangan:

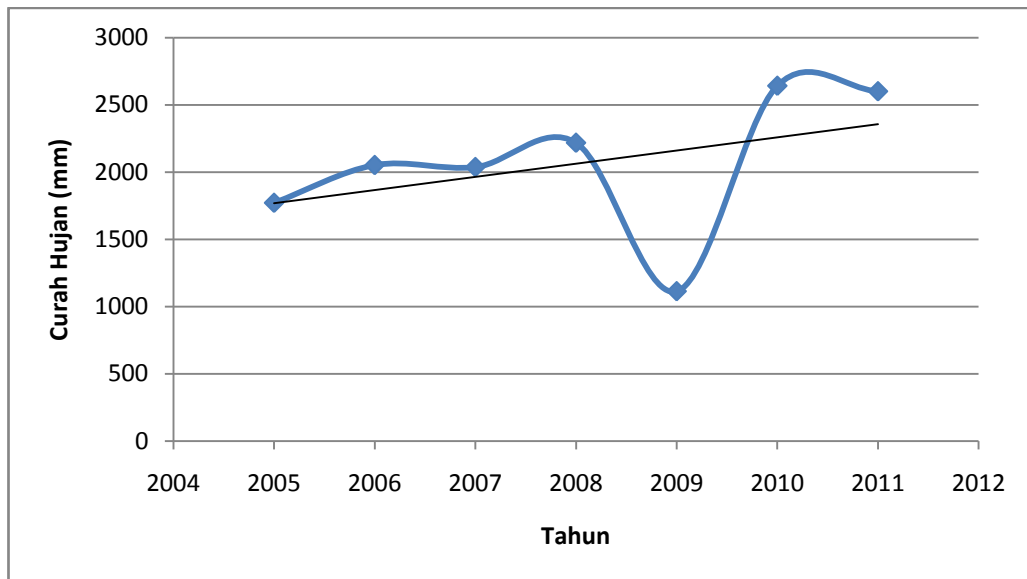
Satuan dalam milimeter

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

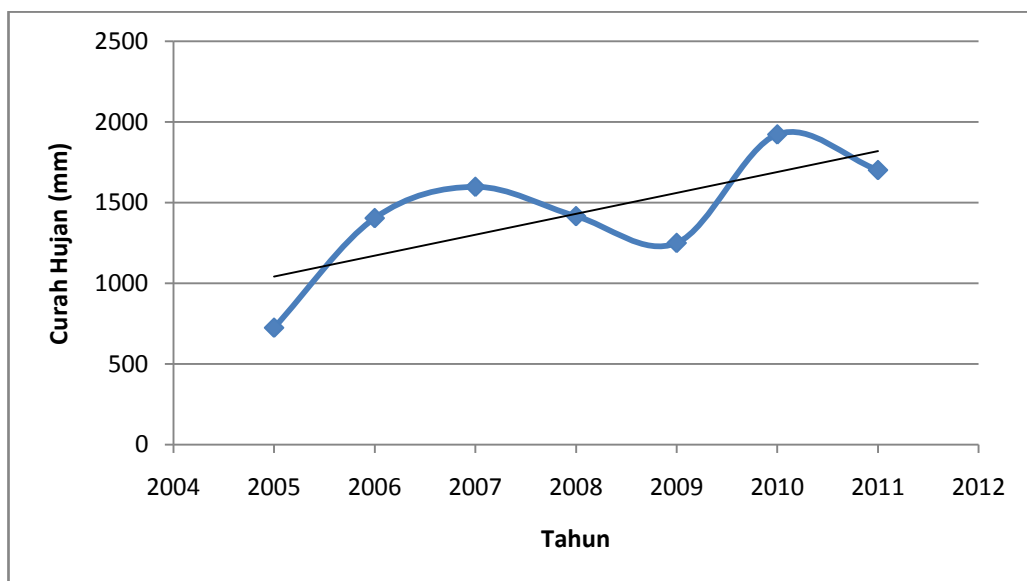
Hasil dari tabel curah hujan tahunan di atas dapat dilihat dalam bentuk grafik tend pada Gambar 5.1 sampai Gambar 5.8 berikut ini.



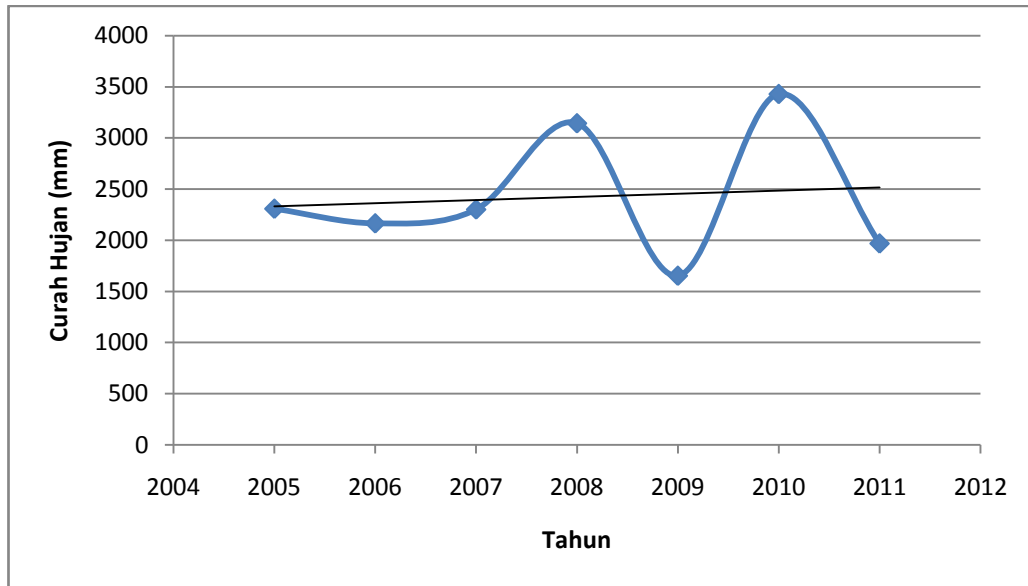
Gambar 5.1 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Gendongan
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)



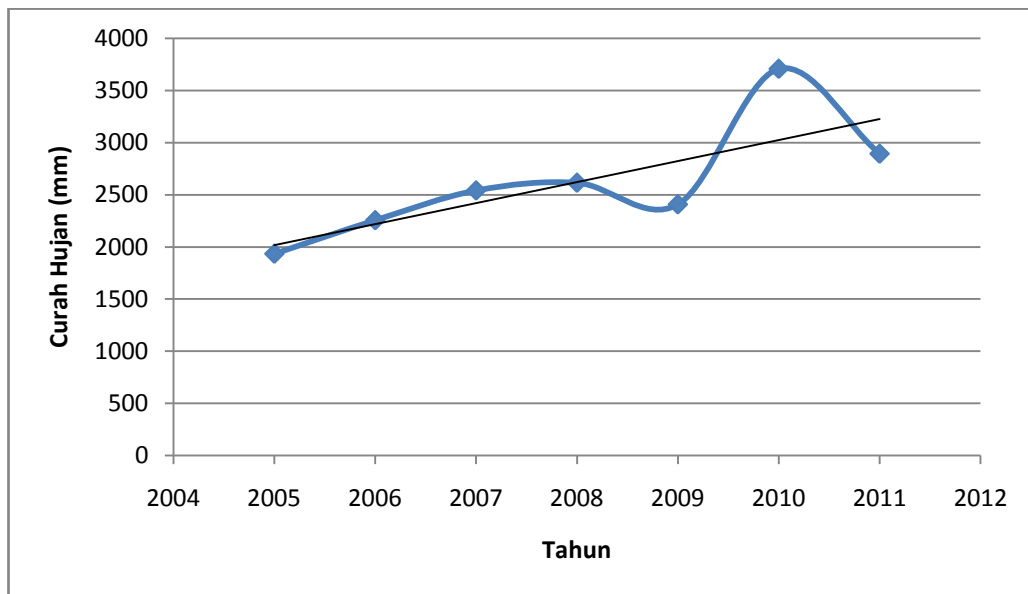
Gambar 5.2 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Pundong
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)



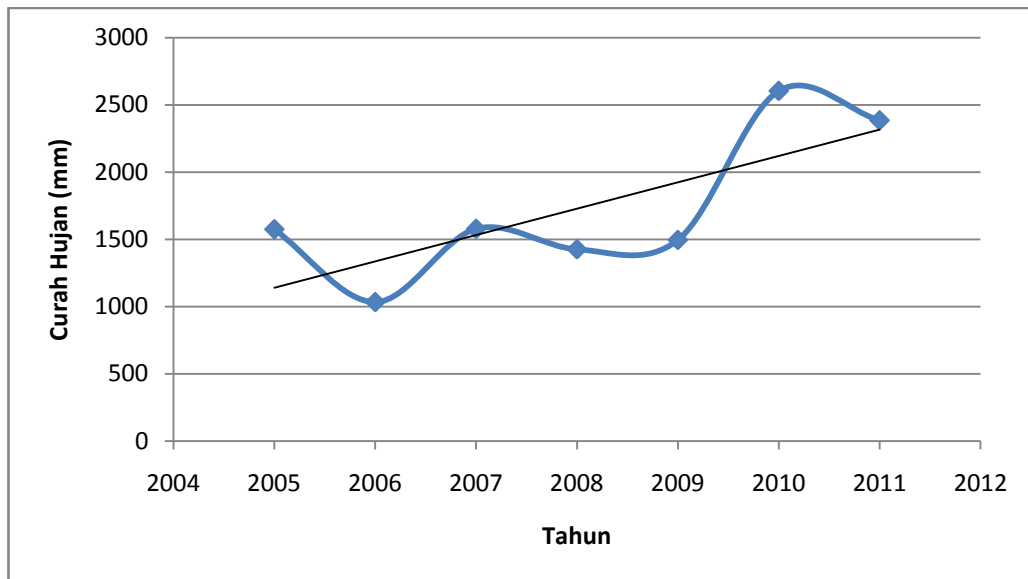
Gambar 5.3 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Sentolo
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)



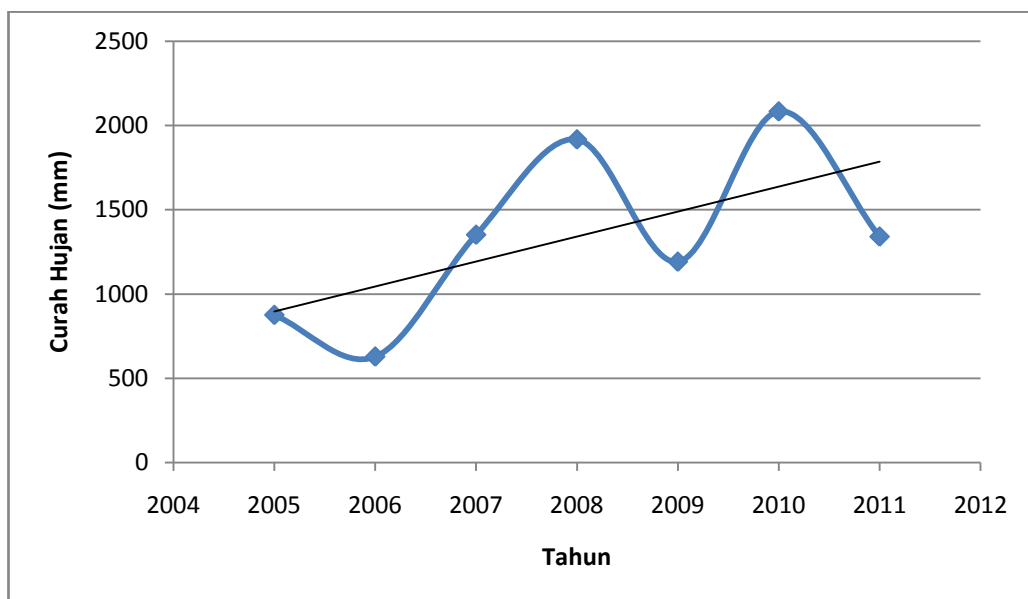
Gambar 5.4 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Samigaluh
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)



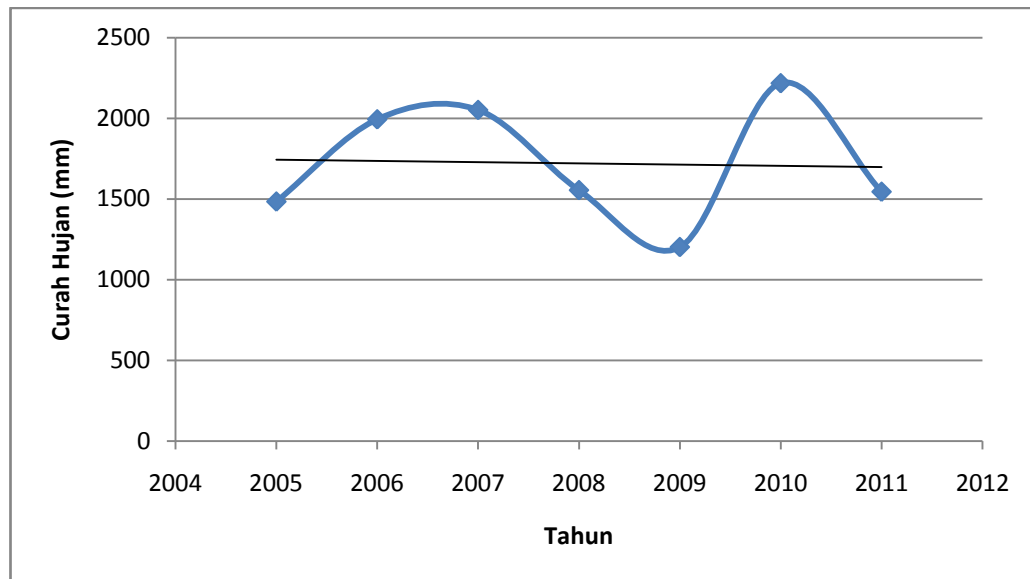
Gambar 5.5 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Pakem
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)



Gambar 5.6 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Berbah
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)



Gambar 5.7 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Samin
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)



Gambar 5.8 Grafik Curah Hujan Tahunan Pos Playen
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

5.3 MENGHITUNG CURAH HUJAN RERATA MENGGUNAKAN METODE *ISOHYET*

5.3.1 Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan

Untuk menghitung curah hujan harian maksimum tahunan rerata data yang digunakan adalah data curah hujan harian maksimum pada setiap stasiun dalam satu tahun. Berikut ini adalah tabel rekapitulasi nilai curah hujan maksimum hariannya.

Tabel 5.12 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Gendongan

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	69.00	30.00	25.00	46.00	0.00	87.00	39.00	0.00	6.00	66.00	110.00	147.00
2006	42.00	82.00	74.00	54.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.00
2007	71.00	89.00	100.00	40.00	0.00	52.00	0.00	0.00	0.00	8.00	138.00	65.00
2008	65.00	83.00	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.00	67.00	57.00
2009	42.00	53.00	81.00	28.00	30.00	60.00	0.00	0.00	4.00	21.00	35.00	90.00
2010	40.00	75.00	76.00	47.00	143.00	13.00	1.00	26.00	49.00	102.00	40.00	82.00
2011	35.00	137.00	36.00	67.00	50.00	5.00	0.00	0.00	0.00	4.00	56.00	113.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Tabel 5.13 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Pundong

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	49.00	47.00	19.00	8.00	0.00	65.00	40.00	0.00	1.00	90.00	15.00	163.00
2006	46.00	155.00	182.00	45.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.00	73.00
2007	0.00	72.00	58.00	45.00	19.00	32.00	0.00	0.00	0.00	168.00	168.00	104.00
2008	104.00	86.00	8.00	39.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.00	107.00	105.00
2009	52.00	67.00	50.00	50.00	53.00	77.00	3.00	0.00	0.00	0.00	26.00	0.00
2010	44.00	18.00	49.00	106.00	106.00	28.00	35.00	25.00	87.00	51.00	44.00	67.00
2011	36.00	138.00	49.00	112.00	79.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.00	74.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Tabel 5.14 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Sentolo

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	112.00	53.00	30.00	24.00	0.00	23.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2006	48.00	85.00	56.00	32.00	32.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	3.00	49.00
2007	34.00	60.00	59.00	57.00	4.00	20.00	0.00	0.00	0.00	38.00	50.00	79.00
2008	19.00	41.00	52.00	35.00	4.00	1.00	0.00	0.00	0.00	66.00	133.00	31.00
2009	36.00	49.00	46.00	50.00	32.00	50.00	3.00	0.00	0.00	67.00	57.00	42.00
2010	33.00	64.00	53.00	88.00	96.00	13.00	14.00	13.00	73.00	36.00	40.00	35.00
2011	52.00	75.00	21.00	76.00	57.00	5.00	2.00	0.00	0.00	2.00	51.00	32.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Tabel 5.15 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Samigaluh

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	80.00	89.00	69.00	0.00	0.00	53.00	89.00	0.00	19.00	94.00	54.00	79.00
2006	53.00	115.00	67.00	99.00	132.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2007	150.00	87.00	67.00	87.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	12.00	66.00	78.00
2008	50.00	95.00	90.00	100.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.00	70.00	66.00
2009	98.00	60.00	37.00	40.00	20.00	30.00	0.00	0.00	4.00	24.00	28.00	27.00
2010	34.00	36.00	109.00	34.00	88.00	77.00	31.00	62.00	59.00	31.00	44.00	44.00
2011	32.00	43.00	55.00	101.00	66.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.00	25.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Tabel 5.16 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Pakem

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	58.00	180.00	29.00	62.00	0.00	57.00	35.00	0.00	10.00	31.00	42.00	60.00
2006	60.00	84.00	58.00	108.00	34.00	21.00	0.00	0.00	0.00	4.00	23.00	49.00
2007	58.00	76.00	37.00	87.00	22.00	30.00	8.00	0.00	0.00	93.00	114.00	62.00
2008	37.00	72.00	48.00	77.00	48.00	5.00	0.00	0.00	4.00	50.00	88.00	22.00
2009	102.00	40.00	55.00	65.00	65.00	15.00	3.00	0.00	0.00	22.00	89.00	85.00
2010	53.00	52.00	110.00	22.00	69.00	67.00	52.00	58.00	88.00	75.00	143.00	73.00
2011	80.00	87.00	115.00	90.00	160.00	0.00	3.00	0.00	6.00	15.00	155.00	38.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Tabel 5.17 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Berbah

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	87.00	90.00	14.00	40.00	0.00	46.00	28.00	0.00	0.00	26.00	25.00	76.00
2006	57.00	57.00	15.00	27.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.00	36.00
2007	42.00	35.00	37.00	30.00	13.00	15.00	0.00	0.00	0.00	8.00	42.00	100.00
2008	30.00	29.00	46.00	35.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	35.00	17.00
2009	111.00	51.00	63.00	70.00	27.00	25.00	0.00	0.00	0.00	51.00	20.00	43.00
2010	35.00	75.00	48.00	35.00	40.00	40.00	5.00	46.00	136.00	49.00	47.00	97.00
2011	67.00	87.00	77.00	54.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.00	91.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Tabel 5.18 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Semin

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	18.00	26.00	21.00	24.00	5.00	32.00	12.00	10.00	15.00	33.00	27.00	30.00
2006	32.00	19.00	23.00	27.00	27.00	17.00	4.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00
2007	33.00	70.00	28.00	36.00	20.00	20.00	8.00	0.00	0.00	3.00	25.00	78.00
2008	27.00	47.00	36.00	23.00	27.00	6.00	0.00	0.00	0.00	66.00	120.00	26.00
2009	40.00	66.00	38.00	40.00	23.00	26.00	18.00	0.00	0.00	24.00	66.00	38.00
2010	79.00	60.00	45.00	18.00	42.00	20.00	9.00	32.00	48.00	64.00	37.00	47.00
2011	75.00	25.00	44.00	16.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.00	17.00	88.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Tabel 5.19 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Playen

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2005	47.00	79.00	47.00	41.00	0.00	0.00	12.00	0.00	43.00	39.00	16.00	93.00
2006	206.00	73.00	95.00	30.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00
2007	24.00	73.00	40.00	70.00	76.00	11.00	0.00	0.00	0.00	26.00	89.00	100.00
2008	34.00	60.00	59.00	57.00	4.00	20.00	0.00	0.00	0.00	38.00	50.00	79.00
2009	44.00	33.00	40.00	39.00	29.00	22.00	0.00	0.00	0.00	22.00	22.00	56.00
2010	29.00	66.00	36.00	58.00	58.00	33.00	44.00	17.00	71.00	44.00	38.00	35.00
2011	93.00	69.00	25.00	25.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	40.00	0.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Untuk tabel rekapitulasi curah hujan harian maksimum tahunan dapat dilihat pada tabel di berikut ini.

Tabel 5.20 Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan

Tahun	Gendongan	Pundong	Sentolo	Samigaluh	Pakem	Berbah	Semin	Playen
2005	147.00	163.00	112.00	94.00	180.00	90.00	33.00	93.00
2006	82.00	182.00	85.00	132.00	108.00	57.00	32.00	206.00
2007	138.00	168.00	79.00	150.00	114.00	100.00	78.00	100.00
2008	200.00	107.00	133.00	100.00	88.00	46.00	120.00	79.00
2009	90.00	77.00	67.00	98.00	102.00	111.00	66.00	56.00
2010	143.00	106.00	96.00	109.00	143.00	136.00	79.00	71.00
2011	137.00	138.00	76.00	101.00	160.00	91.00	88.00	93.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Dari data Tabel 5.20 dapat kita cari rerata curah hujan harian maksimum tahunannya menggunakan metode *isohyet* seperti contoh perhitungan tahun 2005 berikut ini.

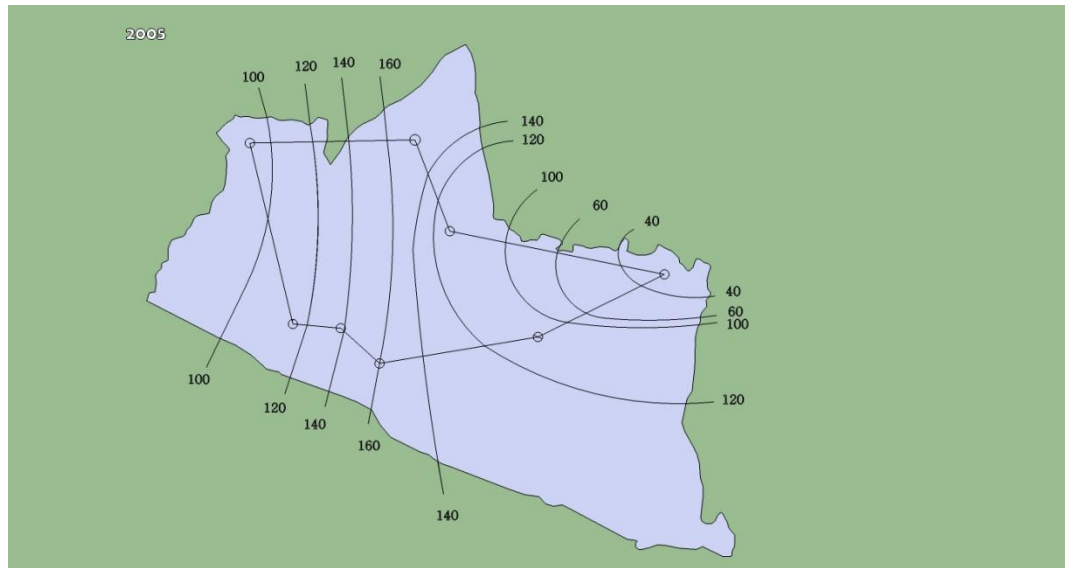
$$\bar{R} = \frac{\frac{R_1+R_2}{2} A_1 + \frac{R_3+R_4}{2} A_2 + \dots + \frac{R_n+R_{n+1}}{2} A_n}{A_1+A_2+\dots+A_n}$$

$$\bar{R} = \frac{\frac{100+120}{2} 305.43 + \frac{120+140}{2} 195.69 + \frac{140+160}{2} 249.79 + \frac{160+140}{2} 328.81 + \frac{140+120}{2} 919.30}{2820.49} +$$

$$\frac{\frac{120+100}{2} 520.46 + \frac{100+60}{2} 107.82 + \frac{60+40}{2} 139.19}{2820.49}$$

$$= 122.77 \text{ mm}$$

Gambar dan tabel perhitungan rerata isohyet curah hujan harian maksimum tahunan dapat dilihat seperti berikut.



Gambar 5.9 *Isohyet* Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2005
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.11 Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2005

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	100.00	120.00	110.00	305.43	2820.49	11.91
2	120.00	140.00	130.00	195.69	2820.49	9.02
3	140.00	160.00	150.00	249.79	2820.49	13.28
4	160.00	140.00	150.00	382.81	2820.49	20.36
5	140.00	120.00	130.00	919.30	2820.49	42.37
6	120.00	100.00	110.00	520.46	2820.49	20.30
7	100.00	60.00	80.00	107.82	2820.49	3.06
8	60.00	40.00	50.00	139.19	2820.49	2.47
				2820.49		122.77

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

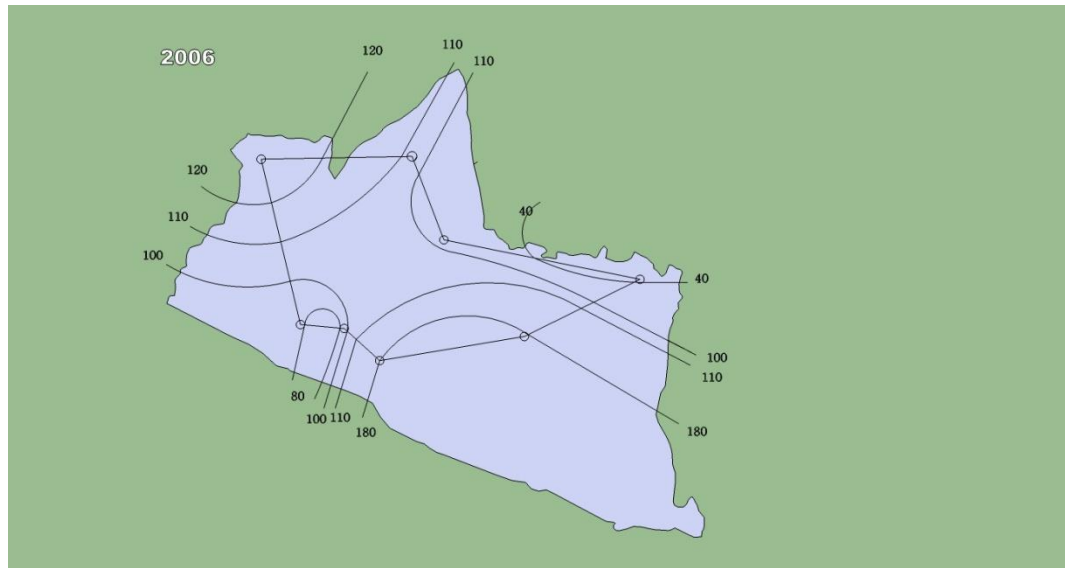
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.10 *Isohyet* Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2006
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.12 Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2006

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	120.00	110.00	115.00	244.41	1889.22	14.88
2	110.00	100.00	105.00	665.16	1889.22	36.97
3	100.00	80.00	90.00	238.72	1889.22	11.37
4	110.00	40.00	75.00	350.17	1889.22	13.90
5	110.00	180.00	145.00	390.77	1889.22	29.99
				1889.22		107.11

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

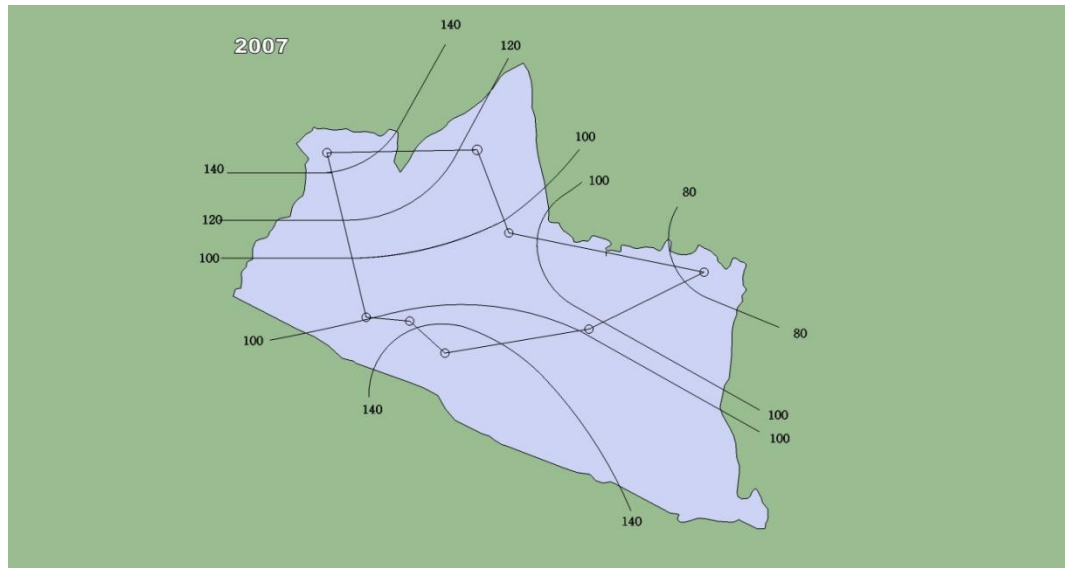
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.11 *Isohyet* Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2007
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.13 Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2007

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	140.00	120.00	130.00	233.33	2604.33	11.65
2	120.00	100.00	110.00	504.56	2604.33	21.31
3	100.00	100.00	100.00	659.34	2604.33	25.32
4	100.00	140.00	120.00	782.30	2604.33	36.05
5	100.00	80.00	90.00	424.79	2604.33	14.68
				2604.33		109.00

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

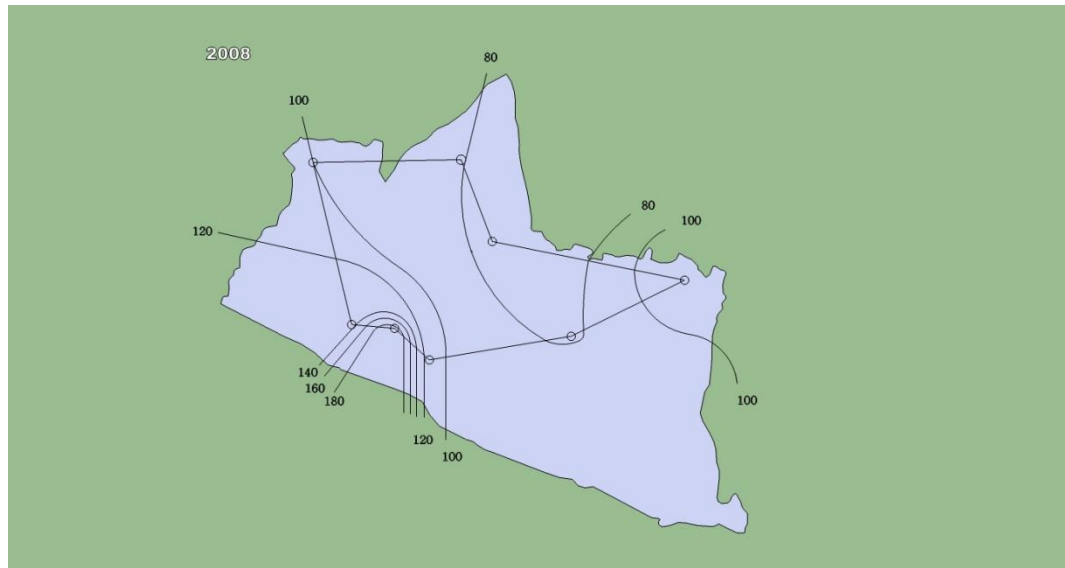
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.12 *Isohyet* Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2008
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.14 Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2008

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	80.00	100.00	90.00	1804.39	2501.02	64.93
2	100.00	120.00	110.00	276.28	2501.02	12.15
3	120.00	140.00	130.00	351.95	2501.02	18.29
4	140.00	160.00	150.00	34.48	2501.02	2.07
5	160.00	180.00	170.00	33.92	2501.02	2.31
				2501.02		99.75

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

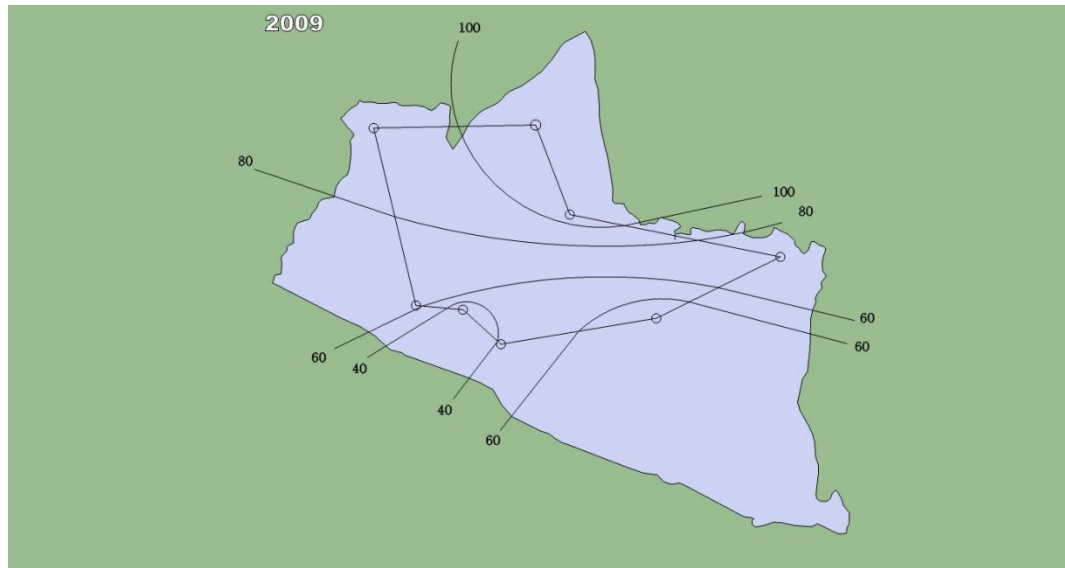
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.13 *Isohyet* Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2009
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.15 Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2009

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	100.00	80.00	90.00	462.33	1595.23	26.08
2	80.00	60.00	70.00	757.39	1595.23	33.24
3	60.00	40.00	50.00	375.51	1595.23	11.77
				1595.23		71.09

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

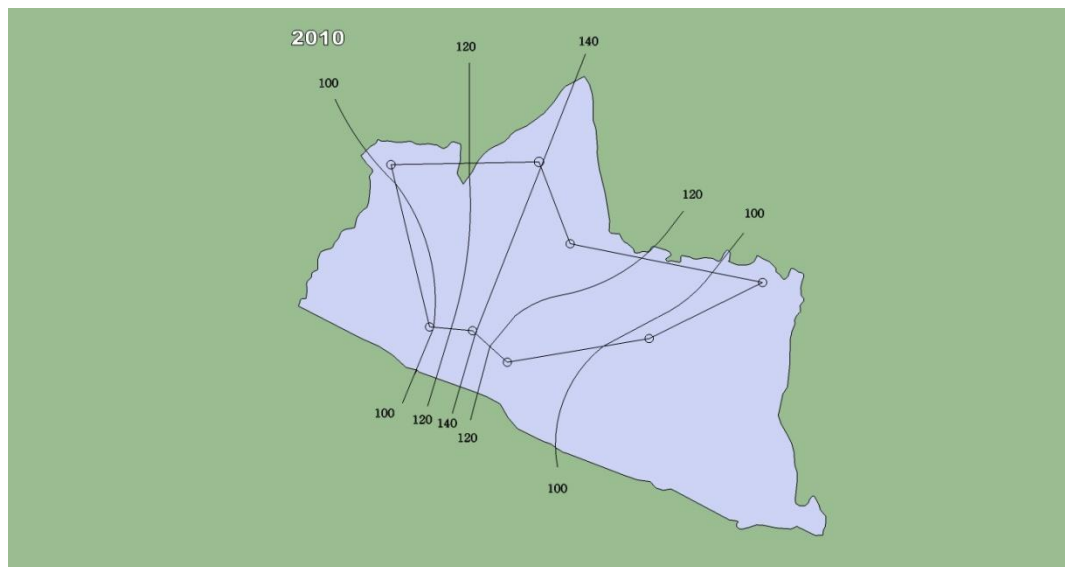
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.14 Isohyet Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2010
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.16 Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2010

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	100.00	120.00	110.00	272.92	1554.63	19.31
2	120.00	140.00	130.00	305.35	1554.63	25.53
3	140.00	120.00	130.00	492.54	1554.63	41.19
4	120.00	100.00	110.00	483.82	1554.63	34.23
				1554.63		120.26

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

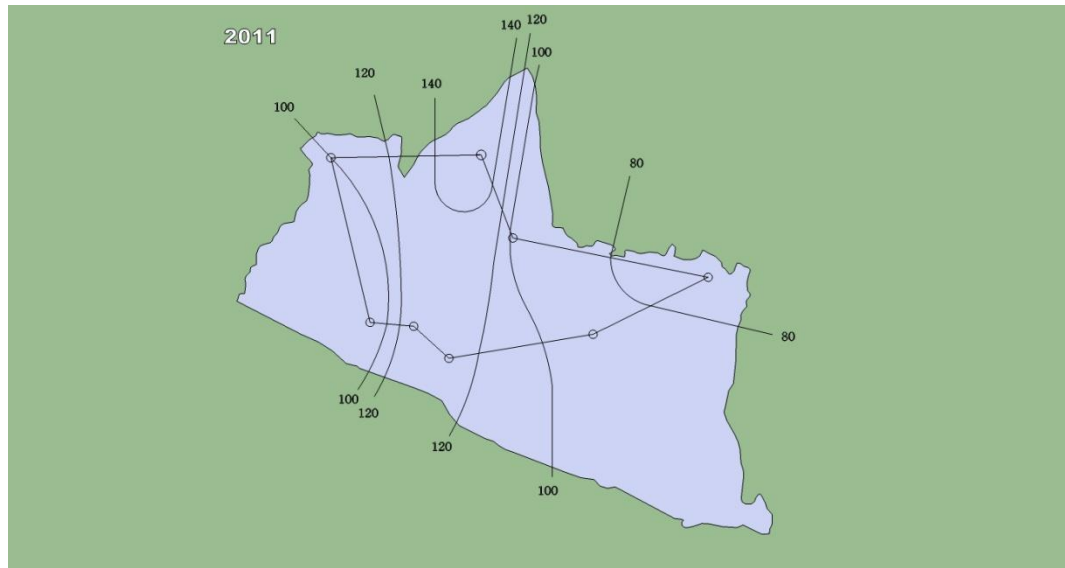
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.15 *Isohyet* Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2010
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.17 Perhitungan Rerata Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Pada Tahun 2010

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	100.00	120.00	110.00	165.19	2345.86	7.75
2	120.00	140.00	130.00	562.72	2345.86	31.18
3	120.00	100.00	110.00	369.61	2345.86	17.33
4	100.00	80.00	90.00	1248.33	2345.86	47.89
				2345.86		104.15

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata

Hasil dari perhitungan analisis curah hujan harian maksimum tahunan rerata adalah sebagai berikut:

1. Rerata curah hujan harian maksimum tahunan untuk tahun 2005 adalah 122.77 mm.
2. Rerata curah hujan harian maksimum tahunan untuk tahun 2006 adalah 107.11 mm.
3. Rerata curah hujan harian maksimum tahunan untuk tahun 2007 adalah 109.00 mm.
4. Rerata curah hujan harian maksimum tahunan untuk tahun 2008 adalah 99.75 mm.
5. Rerata curah hujan harian maksimum tahunan untuk tahun 2009 adalah 71.09 mm.
6. Rerata curah hujan harian maksimum tahunan untuk tahun 2010 adalah 120.26 mm.
7. Rerata curah hujan harian maksimum tahunan untuk tahun 2011 adalah 104.15 mm.

5.3.2 Curah Hujan Rerata Tahunan

Dari hasil data analisis diatas kita dapat mencari curah hujan rerata tahunannya menggunakan metode *isohyet*, penggambaran isohyet dan perhitungan luas wilayahnya menggunakan program *Google ScetchUp*. Satuan luas yang digunakan dalam program ini adalah m² dengan menggunakan Skala bar 1m² = 2,55km², sedangkan satuan curah hujannya adalah mm.

Perhitungan curah hujan rerata tahunannya menggunakan metode *isohyet* untuk tahun 2005 adalah sebagai berikut:

$$\bar{R} = \frac{\frac{R1+R2}{2} A1 + \frac{R3+R4}{2} A2 + \dots + \frac{Rn+Rn}{2} An}{A1+A2+\dots+An}$$

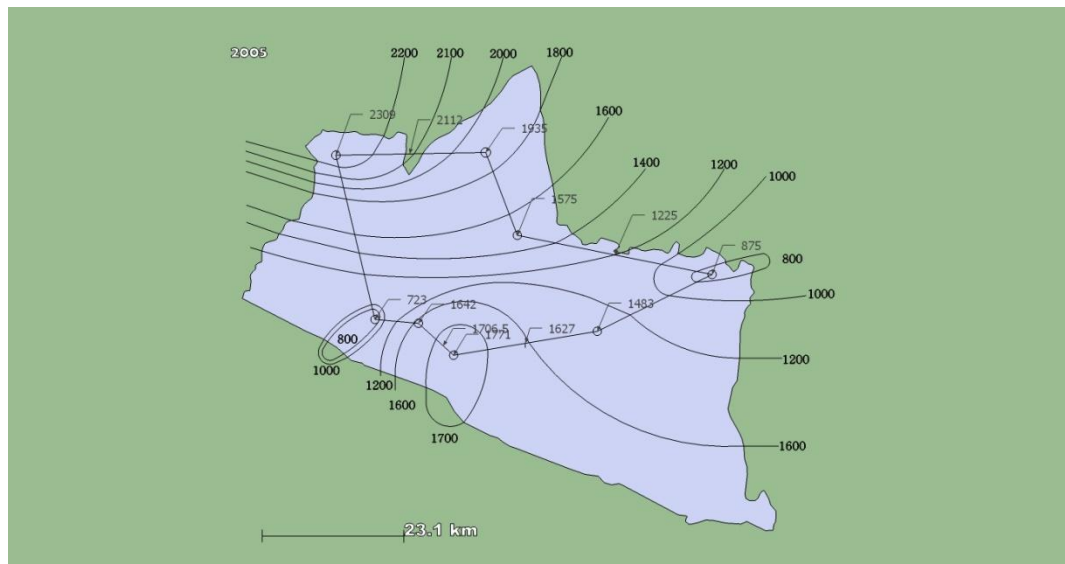
$$\bar{R} = \frac{\frac{2309+2200}{2} 21.08 + \frac{2200+2100}{2} 38.37 + \frac{2100+2000}{2} 24.75 + \frac{2000+1800}{2} 82.81 + \frac{1800+1600}{2} 110.72}{1252.49} +$$

$$\frac{\frac{1600+1400}{2} 77.79 + \frac{1400+1200}{2} 75.35 + \frac{1200+1000}{2} 219.81.75 + \frac{1000+800}{2} 38.48 + \frac{1200+1600}{2} 243.07}{1252.49} +$$

$$\bar{R} = \frac{\frac{1600+1700}{2} 276.86 + \frac{1700+1771}{2} 43.4}{1252.49}$$

$$\bar{R} = 1508,85 \text{ mm}$$

Gambar dan Tabel perhitungan *Isohyet*nya dapat dilihat pada Gambar 5.16 sampai Gambar 5.2 dan Tabel 5.18 sampai Tabel 5.24 berikut ini:



Gambar 5.16 Curah Hujan *Isohyet* Tahun 2005
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.18 Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2005

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	2309.00	2200.00	2254.50	53.80	3196.40	37.94
2	2200.00	2100.00	2150.00	97.92	3196.40	65.87
3	2100.00	2000.00	2050.00	63.16	3196.40	40.51
4	2000.00	1800.00	1900.00	211.33	3196.40	125.62
5	1800.00	1600.00	1700.00	282.56	3196.40	150.28
6	1600.00	1400.00	1500.00	198.52	3196.40	93.16
7	1400.00	1200.00	1300.00	192.30	3196.40	78.21
8	1200.00	1000.00	1100.00	560.96	3196.40	193.05
9	1000.00	800.00	900.00	98.20	3196.40	27.65
10	1200.00	1600.00	1400.00	620.32	3196.40	271.70
11	1600.00	1700.00	1650.00	706.56	3196.40	364.73
12	1700.00	1771.00	1735.50	110.76	3196.40	60.14
				3196.40		1508.85

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

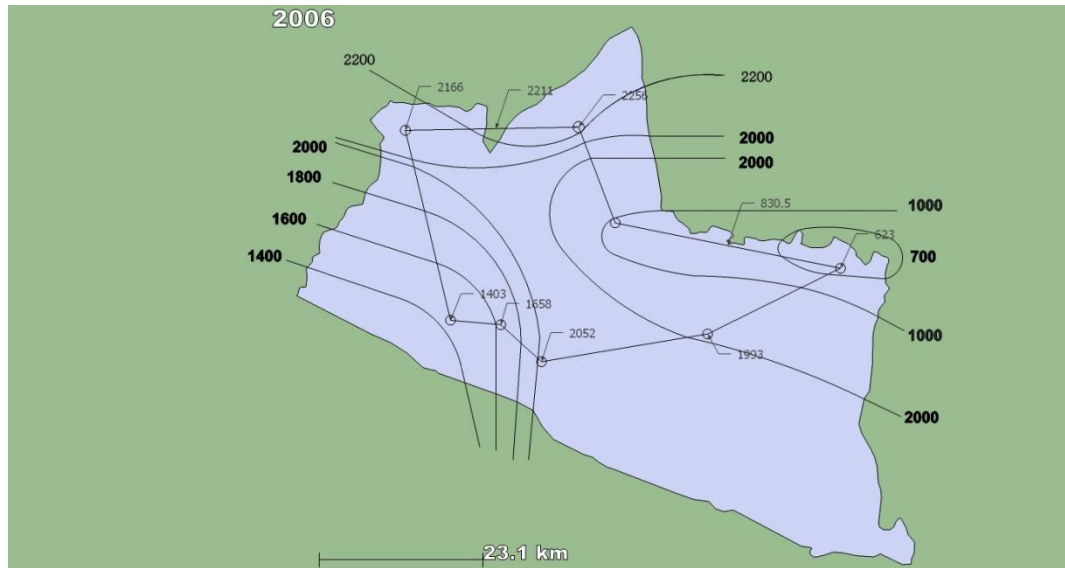
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.17 Curah Hujan *Isohyet* Tahun 2006
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.19 Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2006

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	1400.00	1400.00	1400.00	138.55	3174.33	61.11
2	1400.00	1600.00	1500.00	211.64	3174.33	100.01
3	1600.00	1800.00	1700.00	193.34	3174.33	103.54
4	1800.00	2000.00	1900.00	185.25	3174.33	110.88
5	2000.00	2000.00	2000.00	1360.16	3174.33	856.98
6	2000.00	2200.00	2100.00	177.03	3174.33	117.12
7	2000.00	1000.00	1500.00	541.90	3174.33	256.07
8	1000.00	700.00	850.00	213.96	3174.33	57.29
9	700.00	800.00	750.00	98.20	3174.33	23.20
10	700.00	623.00	661.50	54.28	3174.33	11.31
				3174.33		1697.51

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

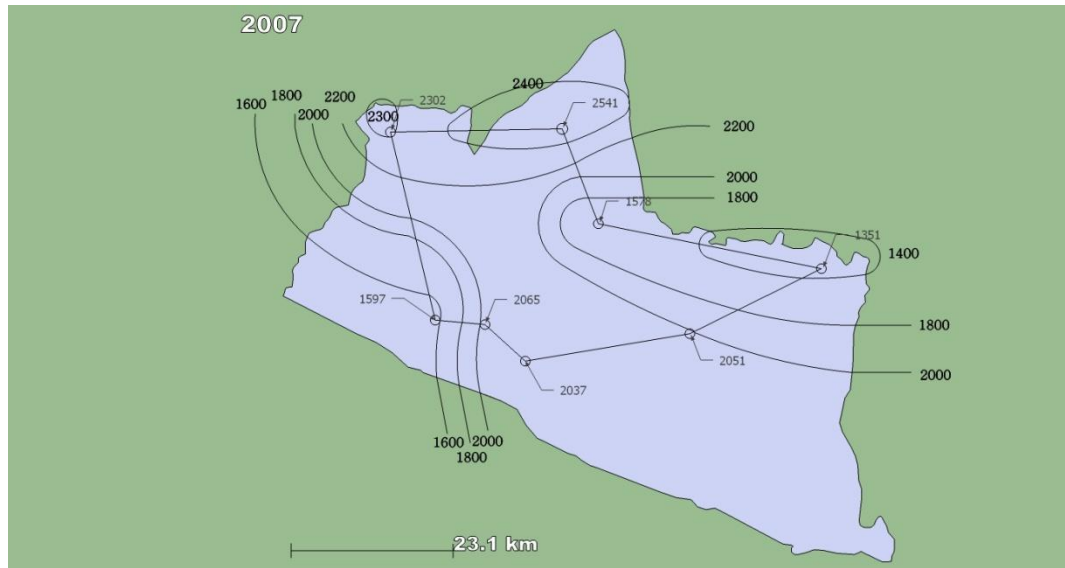
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.18 Curah Hujan *Isohyet* Tahun 2007
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.20 Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2007

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	1600.00	1800.00	1700.00	172.19	2861.86	102.28
2	1800.00	2000.00	1900.00	93.35	2861.86	61.98
3	2000.00	2000.00	2000.00	1614.70	2861.86	1128.43
4	2200.00	2200.00	2200.00	217.26	2861.86	167.01
5	2300.00	2300.00	2300.00	16.77	2861.86	13.48
6	2541.00	2400.00	2470.50	142.07	2861.86	122.64
7	2000.00	1800.00	1900.00	276.90	2861.86	183.83
8	1800.00	1400.00	1600.00	323.70	2861.86	180.97
9	1400.00	1351.00	1375.50	4.93	2861.86	2.37
				2861.86		1962.99

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

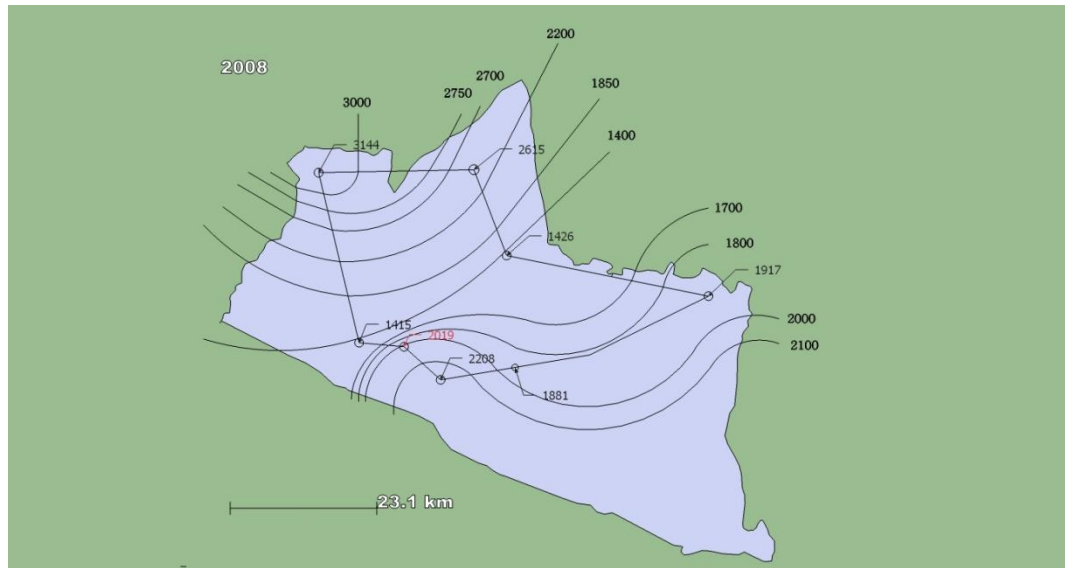
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.19 Curah Hujan *Isohyet* Tahun 2008
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.21 Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2008

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	3144.00	3000.00	3072.00	65.28	2345.22	85.51
2	3000.00	2750.00	2875.00	97.92	2345.22	120.04
3	2750.00	2700.00	2725.00	85.90	2345.22	99.81
4	2700.00	2200.00	2450.00	264.21	2345.22	276.02
5	2200.00	1850.00	2025.00	296.90	2345.22	256.36
6	1850.00	1400.00	1625.00	342.28	2345.22	237.16
7	1400.00	1700.00	1550.00	341.90	2345.22	225.97
8	1700.00	1800.00	1750.00	178.34	2345.22	133.07
9	1800.00	2000.00	1900.00	410.27	2345.22	332.38
10	2000.00	2100.00	2050.00	262.22	2345.22	229.21
				2345.22		1995.54

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

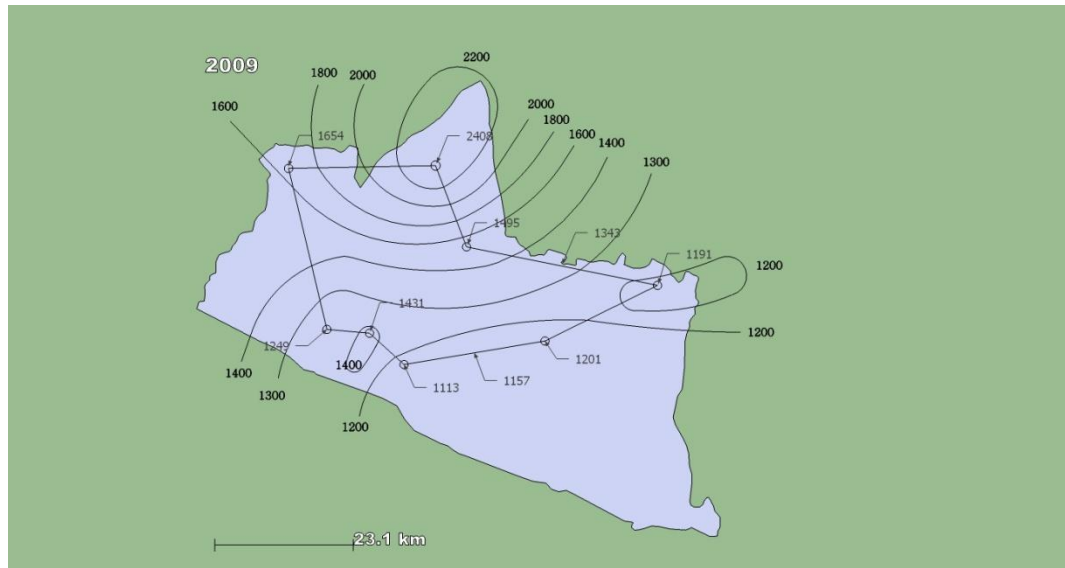
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.20 Curah Hujan *Isohyet* Tahun 2009
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.22 Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2009

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km ²)	Luas total (km ²)	R (mm)
1	2408.00	2200.00	2304.00	161.21	2037.11	182.33
2	2200.00	2000.00	2100.00	91.01	2037.11	93.82
3	2000.00	1800.00	1900.00	138.27	2037.11	128.96
4	1800.00	1600.00	1700.00	291.39	2037.11	243.17
5	1600.00	1400.00	1500.00	437.37	2037.11	322.05
6	1400.00	1300.00	1350.00	345.27	2037.11	228.81
7	1300.00	1200.00	1250.00	481.83	2037.11	295.65
8	1431.00	1400.00	1415.50	25.01	2037.11	17.38
9	1200.00	1191.00	1195.50	65.77	2037.11	38.60
				2037.11		1550.77

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

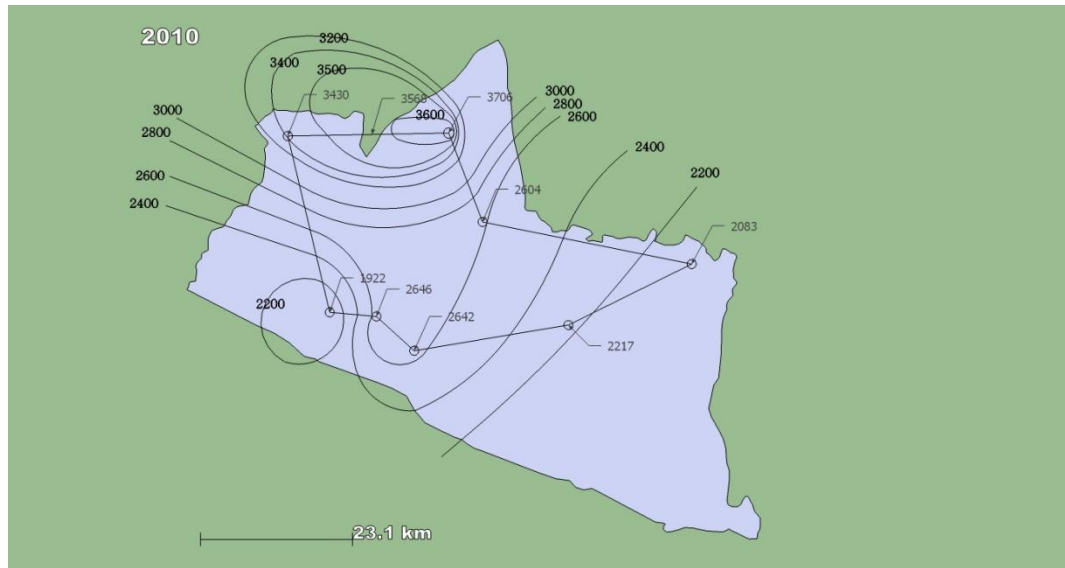
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.21 Curah Hujan Isohyet Tahun 2010
(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Tabel 5.23 Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2010

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	3706.00	3600.00	3653.00	33.30	2123.58	57.29
2	3600.00	3500.00	3550.00	92.46	2123.58	154.57
3	3500.00	3400.00	3450.00	81.51	2123.58	132.43
4	3400.00	3200.00	3300.00	65.36	2123.58	101.56
5	3200.00	3000.00	3100.00	230.14	2123.58	335.96
6	3000.00	2800.00	2900.00	115.91	2123.58	158.29
7	2800.00	2600.00	2700.00	392.50	2123.58	499.04
8	2600.00	2400.00	2500.00	467.89	2123.58	550.83
9	2400.00	2200.00	2300.00	534.22	2123.58	578.60
10	2200.00	1922.00	2061.00	110.27	2123.58	107.02
				2123.58		2675.60

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

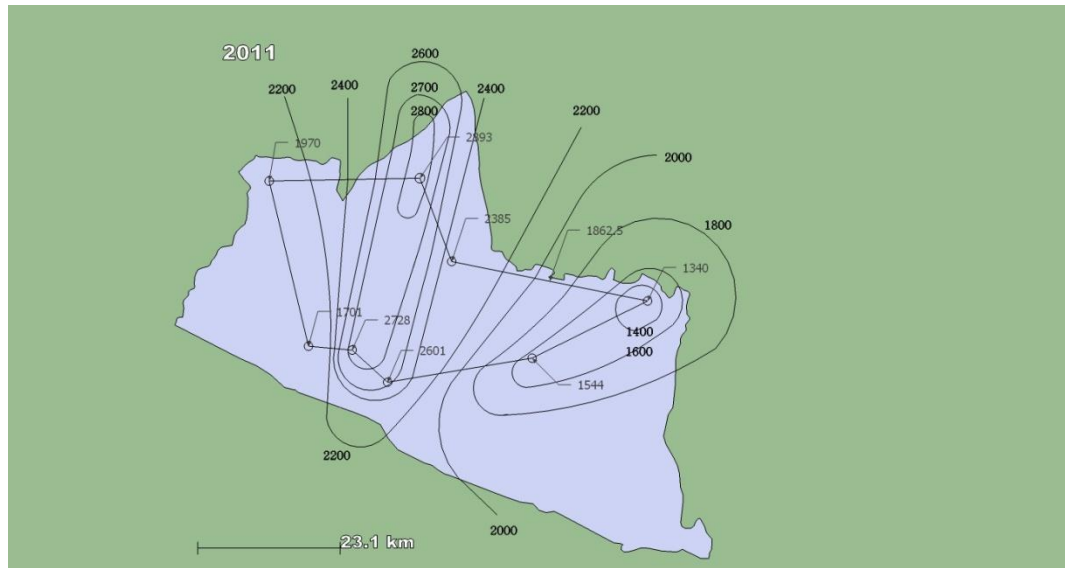
Keterangan:

R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata



Gambar 5.22 Curah Hujan *Isohyet* Tahun 2011

Tabel 5.24 Perhitungan Curah Hujan Rerata Tahunan Pada Tahun 2011

no	R1 (mm)	R2 (mm)	R3(mm)	Luas area (km2)	Luas total (km2)	R (mm)
1	2893.00	2800.00	2846.50	50.71	1834.07	78.70
2	2800.00	2700.00	2750.00	243.75	1834.07	365.47
3	2700.00	2600.00	2650.00	178.00	1834.07	257.19
4	2600.00	2400.00	2500.00	207.00	1834.07	282.15
5	2400.00	2200.00	2300.00	386.35	1834.07	484.50
6	2200.00	2000.00	2100.00	161.85	1834.07	185.32
7	2000.00	1800.00	1900.00	90.09	1834.07	93.33
8	1800.00	1600.00	1700.00	279.60	1834.07	259.16
9	1600.00	1400.00	1500.00	195.49	1834.07	159.88
10	1400.00	1340.00	1370.00	41.24	1834.07	30.81
				1834.07		2196.51

(Sumber: Hasil Analisis, 2013)

Keterangan:

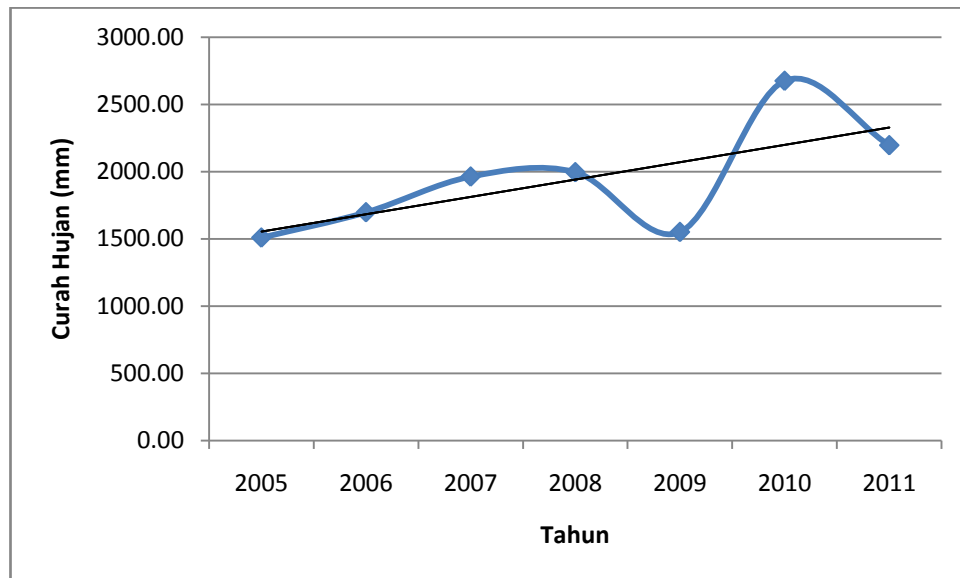
R1 = Curah hujan isohyet 1

R2 = Curah hujan isohyet 2

R3 = Curah hujan rata-rata R1 dan R2

R = Curah hujan rerata

Hasil analisis diatas dapat dilihat dalam bentuk grafik seperti gambar 5.16 berikut ini:



Gambar 5.23 Grafik Curah Hujan Rerata Tahunan Metode Isohyet (Sumber: Hasil Analisis, 2013)

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa pada tahun 2005 curah hujan tahunan terbesar terjadi di Stasiun Samigaluh (dapat dilihat pada Tabel 5.11). Sedangkan untuk tahun 2006 dan 2007 curah hujan tahunan terbesar terjadi Stasiun Pakem. Untuk tahun 2008 curah hujan tahunan terbesar terjadi di Stasiun Samigaluh. Untuk tahun 2009 sampai tahun 2011 curah hujan tahunan terbesar terjadi di Stasiun Pakem. Besarnya curah hujan tahunan terjadi pada daerah pakem ini dapat mempengaruhi besarnya debit lahar dingin yang terjadi akibat letusan Gunung Merapi.

Dari rangkaian gambar 5.1 sampai dengan gambar 5.8 dapat dilihat trend tahunan setiap stasiun mengalami peningkatan kecuali untuk stasiun playen yang sedikit mengalami penurunan.

Untuk trend bulanan setiap stasiun dapat dilihat dalam Tabel 6.1 berikut ini.

Tabel 6.1 Trend Curah Hujan Bulanan Setiap Stasiun

Gendongan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik	v	v	v	v	v				v	v		v
turun						v	v	v				
normal											v	

Pundong	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik	v			v	v			v	v		v	
turun		v	v			v				v		v
normal							v					

Sentolo	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik		v		v	v			v	v	v	v	v
turun	v		v			v	v					
normal												

Samigaluh	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik			v	v	v			v	v		v	
turun	v	v					v			v		v
normal						v						

Pakem	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik	v		v		v			v	v	v	v	
turun		v		v			v					v
normal						v						

Berbah	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik	v	v	v		v			v	v	v	v	
turun				v		v	v					v
normal												

Semin	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik	v	v	v		v			v	v	v	v	v
turun				v		v	v					
normal												

Playen	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
naik	v	v			v	v	v	v	v	v	v	
turun			v	v								v
normal												

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

Hasil perhitungan curah hujan rerata tahunan yang didapat dari analisis data adalah sebagai berikut:

1. Curah hujan rerata tahun 2005 adalah 1508,85 mm,
2. Curah hujan rerata tahun 2006 adalah 1697,51 mm,
3. Curah hujan rerata tahun 2007 adalah 1962,99 mm,
4. Curah hujan rerata tahun 2008 adalah 1995,54 mm,
5. Curah hujan rerata tahun 2009 adalah 1550,77 mm,
6. Curah hujan rerata tahun 2010 adalah 2675,60 mm,
7. Curah hujan rerata tahun 2011 adalah 2196,51 mm.

Dari grafik trend linier curah hujan Gambar 5.23 dapat dilihat bahwa curah hujan rerata tahunan di Daerah Istimewa Yogyakarta dari tahun 2005 sampai tahun 2011 mengalami kenaikan. Perubahan curah hujan tahunan yang terjadi ini terlihat sangat signifikan, padahal menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPPC) sendiri kenaikan curah hujan hanyalah sebesar 1% untuk setiap derajat Fahrenheit pemanasan. Salah satu faktor penyebabnya adalah beberapa data curah hujan harian yang tidak ada pada beberapa stasiun tangkapan dan juga kurangnya titik sebaran yang mempengaruhi dalam perhitungan *isohyetnya*.

BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data serta grafik-grafik yang telah dihasilkan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dari tahun 2005 sampai tahun 2011 pola trend curah hujan di Daerah Istimewa Yogyakarta mengalami kenaikan. Kenaikan curah hujan ini salah satunya penyebabnya adalah pemanasan global. Curah hujan rerata tahunan terbesar terjadi pada tahun 2010, yaitu sebesar 2675,60 mm. Sedangkan curah hujan rerata tahunan terkecil terjadi pada tahun 2005, yaitu sebesar 1508,85 mm. Dari hasil analisis curah hujan tahun 2005 sampai 2011 juga dapat dilihat pola curah hujan tahunan yang terjadi setiap tahunnya pos pakem merupakan daerah yang selalu mengalami curah hujan terbesar dari tahun 2006 sampai tahun 2011, untuk tahun 2005 terjadi di pos Samigaluh. Besarnya curah hujan pada pos pakem ini dapat mempengaruhi besarnya debit banjir lahar dingin dari letusan Gunung Merapi.

7.2 SARAN

Beberapa hal yang diharapkan dapat dikembangkan pada masa mendatang adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat memperbanyak titik tangkapan hujannya (pos tangkapan hujan) dan juga diharapkan dapat menggunakan data yang lebih baru (curah hujan tahun 2012 sampai 2013), sehingga curah hujan rerata *isohyet*nya dapat lebih jelas untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Dengan besarnya curah hujan setiap tahunnya di daerah pakem yang merupakan daerah kawasan gunung Merapi, dapat menyebabkan volume banjir lahar dingin yang cukup besar, sehingga dalam perhitungan banjir rancangannya diharapkan dapat melihat faktor intensitas hujan yang selalu meningkat.

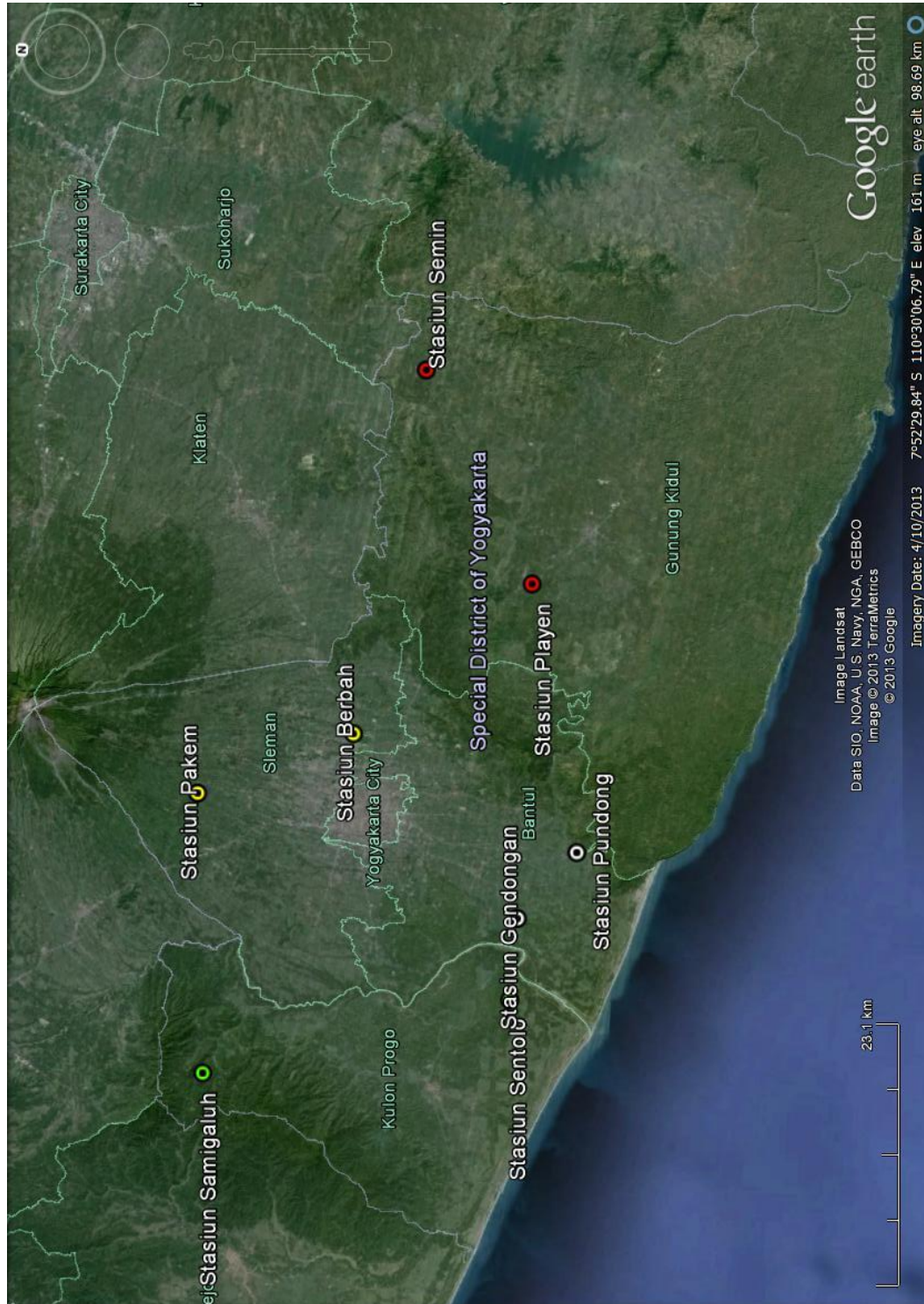
BAB VIII

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. (2013). Bab IV Skripsi. (<http://www.scribd.com/doc/23967164/BAB-IV-Skripsi>. Diakses 5 Oktober 2013).
- BMKG. (2011). Analisis hujan bulan januari 2011 dan prakiraan hujan bulan maret, april, dan mei 2011 Provinsi DKI jakarta. (<http://jakarta.litbang.deptan.go.id>. Diakses 12 September 2013).
- BMKG. (2007). Tiga Pola Curah Hujan Indonesia. (<http://kadarsah.wordpress.com/2007/06/29/tiga-daerah-iklim-indonesia/>. Di akses 12 September 2013).
- Diwarta. (2013). Siklus Hidrologi. (<http://www.diwarta.com/pengertian-siklus-hidrologi-dan-penyebab-terjadinya/>. Diakses 15 September 2013).
- Effendy, Sobri. (2001). “Urgensi Prediksi Cuaca Dan Iklim”. Makalah Falsafah Sains Program Paska Sarjana/3. Bogor.
- Hidayati, Rini. (2001). “Masalah Perubahan Iklim Di Indonesia”. Makalah Falsafah Sains Program Paska Sarjana/S3. Bogor.
- Kusmawati, D.J. (2008). Pengaruh Perubahan Peruntukan Lahan Terhadap Kinerja Saluran Drainase Menggunakan Analisa Curah Hujan Harian Metode Poligon Thiessen. *Tugas Akhir*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Mudiyarso D. (2003). *Konvensi Perubahan Iklim*. (<http://bulanweb.wordpress.com/2012/02/04/perspektif-terhadap-krisis-lingkungan/>). Diakses 15 November 2013).
- Machairiyah. (2007). Analisis Curah Hujan Untuk Pendugaan Debit Puncak Dengan metode Rasional Pada DAS Percut Kabupaten Deli Serdang. *Tugas Akhir*. Universitas Sumatera Utara.
- Wangkar, Iwan. M. (2008). Estimasi Curah Hujan Maksimum Boleh Jadi Di Daerah Aliran Sungai Brantas Dengan Menggunakan Metode Hersfield. *Tugas Akhir*. Universitas Bina Nusantara.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Peta Lokasi Penelitian



Lampiran 2: Data Koordinat Pos Hujan Di Yogyakarta

NO	POS HUJAN	KOORDINAT	
		LINTANG (LS)	BUJUR (BT)
1	Semin Kec.Semin kab.Gunung kidul	7 ° 49 ' 55,12''	110° 43 ' 35,9''
2	Playen Kec.Playen kab.Gunung kidul	7°55' 18,2''	110°33'39,7''
3	Sentolo Kec.Sentolo Kab.Kulon Progo	7 ° 55' 4''	110 ° 13' 52 ''
4	Samigaluh Kec.Samigaluh Kab.Kulon Progo	7 ° 40 ' 48''	110 ° 9 ' 52 ''
5	Pakem Kec.Pakem Kab.Sleman	7 ° 40 ' 2''	110 ° 25' 8,5''
6	Berbah Kec.Berbah, Kab.Sleman	7 ° 47 ' 12,5''	110 ° 27 ' 30,7''
7	Gedongan Kec.Pandak, Kab.Bantul	7 ° 55 ' 16''	110 ° 17' 45''
8	Pundong Kec.Pundong, Kab.Bantul	7° 57' 56''	110° 21 ' 00''

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Lampiran 3: Data Curah Hujan Harian Stasiun Gendongan

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											2	
2												
3		30	10								24	
4	22	13	1								23	
5			9	46								
6	10			9			18					
7				20								
8		1										
9	69		5									3
10		15	15	3			39					
11			25				3			66		147
12		10	6	18								18
13		9	2				3					65
14		8	1									10
15												
16										2		39
17		6				4	6				6	55
18						3				16		16
19	39								6		30	5
20		8				87						21
21		7										5
22						58				1		15
23		30								2		8
24	15											19
25												
26										10		
27	35	16	1			20					24	10
28							6					27
29	38										12	5
30							3				110	
31	5											33

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	39	32	16	54								20
2		27	9	10								
3	10	6	24	21								
4	3	45	25	15								12
5		7		15								
6		12		9								
7				1								
8		2	10									
9		30	11	1								
10				9								
11	5			5								
12	7	16		2								
13	6		40		16							66
14			36	3								
15	15											7
16	18	25	19	4								
17	42		43	6								
18		3	25									
19		82	40									
20			74									69
21			5									
22		23		2								
23			8		50							
24		45										
25	35		3									
26	23											
27	23	31										43
28	39	5	6									82
29	42				9							4
30			12									16
31												3

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 3: Data Curah Hujan Harian Stasiun Gendongan

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	20											5
2											138	
3			34								95	17
4			5								9	
5											3	2
6											7	
7				40							113	
8	71											
9		33	9	36								
10		4		3								
11												43
12		7	28									13
13	6	24	19									24
14	2		5								25	39
15				20								2
16				4								
17		42		15								35
18			20	40								
19			27	15								9
20				17		52						32
21			56									5
22			37									
23		13	61	10								8
24	5		3									
25	8		7	30								46
26		11	30	6								57
27	10		100	13								
28		89	25			3						44
29	3		15			7						54
30	6									8		14
31	1									6		65

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	5		31									
2		34										
3	17		4									
4			69								30	
5	2	54										
6											32	
7		42										
8												42
9		5								33	34	14
10										4		57
11	43										31	
12	13									7		
13	24	9								24		
14	39										4	
15	2	83										49
16		23	83								12	
17	35		200							42		
18												7
19	9											7
20	32	8									67	
21	5	9										20
22		27									44	
23	8											
24		8								13		32
25	45	7									21	
26	57											
27										11		
28	44											19
29	54	16								89		21
30	14											28
31	65											

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 3: Data Curah Hujan Harian Stasiun Gendongan

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	12	26				4				4	4	
2	14	39		7					4			
3		9										
4		7	81									
5				26								90
6				14								
7												
8			28			7						
9	7	28	12			60						
10			14									
11	23	20										
12	42	28		4	14							
13		53		6								
14				11								
15		12										
16		8	7									
17	19										20	
18		16			12							
19	6	9			13						6	
20			4								10	
21					17						5	
22		19			30						14	
23					12					4	16	
24				13						7		
25		33		17						21		
26		23	17	28								71
27	3	15								4		
28	4			4							35	
29	8											45
30												80
31	6											40

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	2	65									14	
2									1			
3				2	2							
4	7					4			5	15		
5	7	23		14						9	40	
6	10	5			87				29		7	82
7		5		47					17	17		50
8	4		9				1		5	9		
9	6		26			13			24	1		3
10	2	75			18						13	3
11		5	19	38	2							45
12	26	55	3	2	29							
13	37	27				4			11			6
14	3	40			10			20	2	5		
15	9	45			60	4				4	6	
16				14					48	4	5	14
17				18	39	2						2
18		29		17					2	47	2	
19	40	3	4		2	7				7		20
20	16	5							5			14
21	22				2					102		29
22	8		11							12	3	
23	9		24	4						6		6
24	9	30		30	143			2	49		18	
25	8									18	16	23
26	1		52	3				26			5	24
27					20				5			
28	2	3	59	17			1					2
29						2					8	13
30			76		36	5			17			
31	17		2									5

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 3: Data Curah Hujan Harian Stasiun Gendongan

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		2	6	8	20							55
2			32		34						21	
3	23			45								
4	16	8	4	40								
5		50			50						56	6
6	18			3								7
7	27	14	36	24	48						37	
8		13	17	67								91
9		14		9							2	
10	22											
11			24	34							15	
12			12	39							2	104
13			19									15
14		5	30									
15		20	8								7	
16	20			9	45							19
17	16				43							46
18	22											70
19												73
20	2	16				5						113
21	17		20								37	
22	4	6	8								15	
23		9										
24	30		17	16						1		
25	4	29	23									45
26		137	14	33								100
27				12								6
28	27	16	35								50	50
29			8								4	34
30			20								4	50
31	35									4		50

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 4: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pundong

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		12	1									
2	4	1		4								3
3		10	8									1
4			1				1					
5	2	3	4	5								2
6	14	3	1	8			10				1	
7	7			1					1		10	
8		16	2	8							4	1
9	1										1	
10		20	7				40					153
11			12	1			33			90		6
12	4	33					1					30
13		8	4	4			1					34
14		7										112
15	2	3	9	2		7						1
16	29	4	1	1						10		12
17	8			8						2		25
18	49									20		7
19	26	25									9	6
20				7		65			1		5	163
21	32	12		3							5	2
22	36	4				46				5	9	10
23	2	19								20	5	8
24	1	9	19								2	2
25	7		2	1			1				15	16
26		4	12							4	12	1
27		47									11	5
28		1	11			7				1	6	26
29	2		4								2	2
30	7		8	1						0	12	5
31	1		5									23

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	28	47	16	45								
2	10	6	3	24								
3	4	18	1	35	1							
4	1	35		5	1							25
5	0	7	28	21								
6		3		14	1							1
7		5		2								
8	3			4							10	1
9	1	1		3								
10		2		32								
11	2		1	3								
12		3		4							15	1
13	1		82	4	23						1	19
14	2		7									
15	10											3
16	27	5	26								32	
17	25	3	1	2								
18	9		5	3								1
19	2	126	34	3								
20	8		115		2							8
21	4	3	2	12	1							2
22	11	7			35							1
23	20	4	15	1								1
24	46	9										8
25	2	1	2									1
26	10	18	1	3								4
27	45	29	1									10
28	20	155	182		18							73
29	23		7								45	3
30	21		1									64
31	13		56									

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 4: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pundong

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	NO DATA										168	
2				1								8
3			29								6	6
4			12								24	2
5			1								12	
6											18	
7				10								9
8		28	24									1
9												3
10		6										
11		7		15						1		21
12		17		1								50
13		1	28								4	12
14			1									47
15				32	18							68
16		42	17		19							9
17		3	57									
18												2
19						32						98
20			58									2
21		1	47							2		
22			53									21
23		29	24									10
24			9									18
25			39									104
26		1	39									21
27			8			15						75
28		72	30	45		11						86
29			2							20		9
30			24		1					168	9	6
31												8

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		6									8	13
2	8	1	8	1								67
3	6			29							29	78
4	2	24		13								
5				4							107	
6		11		1								28
7	9	32		39							19	57
8	1	3		20						28	14	4
9	3	2		4							2	
10				16						6	23	
11	21	8								7		
12	50	5		13						17	2	
13	12	18								1	22	
14	47	86									29	68
15	68	8										6
16	9	5								42	1	11
17		6								3		
18	2											8
19	98	8										5
20	2	9		2								8
21		18								1	42	6
22	21	2										1
23	10	16								29		28
24	18	7		5							18	
25	104	1										
26	21	2								1	3	6
27	75	6									9	5
28	86	14								72		105
29	9	8									1	18
30	6											3
31	8											

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 4: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pundong

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	16	4	20	20		9						
2	23	2	9	9								
3		7										
4		3										
5	1											
6	11											
7												
8		18	5	5								
9	10	17	1	1	12	77						
10	7	3	12	12								
11		42			8							
12		67			1							
13		7										
14	9	25										
15		1										
16	12	2										
17	1	26									14	
18	5											
19	1				53							
20											7	
21												
22		18	32	32	4						26	
23		2										
24		22	26	26								
25	3	42					3					
26	8	15	50	50								
27	8				27						12	
28	51										5	
29	52											
30	4											
31												

NO DATA

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		18										
2	2	5									2	
3		8			4					2		
4						1	35			21		
5	12				2	2	2			4	12	67
6		8	14		47				69			39
7	42	5		39					16	9	42	
8		11	49	19					3	6		
9	5	10	36	1	19		4		54	3	5	10
10					6	28	2					44
11	14		18	39	3						14	2
12	11	17	15	2	2				30		11	
13	34	15	6		7						34	
14	4	14				5		25			4	6
15	15	1			23	4					15	11
16	1		3	106	4				16		1	5
17		12	5	16	100							1
18			9						17	51		22
19	42	14			3				5	10	42	14
20	44	8				4				8	44	41
21	28					2					28	7
22	5		2		2				7		5	
23	4		8					2	87		4	
24	9	7		24	106					6	9	
25	6			1				11		11	6	23
26	30	3	27					17	14		3	16
27			4	7	26					6		2
28	13		45	3	2						13	18
29	4				11	3				5	4	14
30	2		13		7	4					2	3
31			16							2		

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 4: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pundong

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	6		49	5	8							
2	29	9		56								
3	29			112								3
4	2	68	3	3	39						71	
5	36	30	6	4							61	25
6	24	10	31	14	79						63	
7		41	29	82							3	48
8	6	15	6	19							2	
9	9										7	
10			9	32								
11	2		12	24							1	57
12		9	26		14							
13			16									
14	4	18			7						20	
15	8	4		6	39							27
16												19
17	28										16	67
18												17
19	6	22										28
20	8										54	14
21		17	18								7	5
22	3	14	8									1
23	26	5	6								2	2
24	9	17	25	19								15
25		138	9	20								50
26		7	14	3								9
27		8	21								17	13
28		6	16								13	7
29	26		35	3							17	27
30	20		3	33								48
31	2		7									74

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 5: Data Curah Hujan Harian Stasiun Semin

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		2	6	18								
2				16	1							
3												26
4			4	11								
5				5							23	5
6	8				2							7
7			4	5	5		12					
8												
9												4
10												11
11				4						2		
12		14	7				10			9		28
13				1						1		5
14		1	21	24			1					10
15		20	3	5								2
16			17									6
17	6											9
18	10			2				10			5	6
19	12	2							1	7		30
20	7					5			2			2
21	8	7		6		32						27
22	15	12										9
23		26	5						15			3
24	3	5	8							33		8
25	12	3		2						4	27	
26			2						12		4	
27	1									3		3
28		6	20								2	12
29	2		5			18						2
30				2		3						6
31	18											2

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			23	6		17						
2	3											
3		10	10		5							
4			3	5								
5	2			21	14							
6	1	14	6	12								
7		19	2	3							3	
8					5							
9		2			3						15	
10					7							
11	15			4	2							
12	23			27								
13		1		10								
14			9									
15				15								
16	4										1	
17	6	2		10								
18	9			7								
19												
20		3	20	6								
21		6	2		6						4	
22		10	3		20							
23					4							
24	20			2								
25	18	3										
26	32											
27	13	19									5	
28		13	1									
29			2		27		4					
30	14				12						3	
31												

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 5: Data Curah Hujan Harian Stasiun Semin

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											3	15
2	1		28	20							7	
3		7	11								2	
4				3		4						18
5		13	14	8		2						20
6												
7		7	27	35							8	5
8											12	5
9		44									4	
10		5		20								2
11				4							7	10
12		12		2								2
13	1		16								25	2
14		6										24
15		12		36	3						3	40
16		47	7	10	17							36
17			6									
18				8			8					
19	33	70	9	27								4
20		50	11	3		2						
21	6			2	19							30
22	13	8		4								27
23		26	12									
24												
25		22										
26			12	2								78
27												
28			22	16	5	20						19
29			9			5				3		10
30			25		3							
31	14				20							16

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	15	47			27							
2		17	25	14								
3		2	25	17							27	
4	24	35		12								
5		3	15							8	120	19
6			22	23	1						53	
7				13						4		
8		30	32							52	4	18
9			33									
10		22	25								17	
11			23	23							24	
12			24			6						
13		14	36							10	25	
14	6									23	26	
15		24		8						5		
16	21	3	3								31	
17		34	15									
18		19	16		4						6	
19		24	22								47	14
20			5	12	3					16		
21		19									33	
22		16	26									
23	8											14
24		15	9							12	36	
25	13	22		4								8
26		27								16		
27		29										7
28			12							66		26
29	22	9		9								20
30	27		10									2
31										27		

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

Lampiran 5: Data Curah Hujan Harian Stasiun Semin

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			14			3						
2	29			7								
3			13			5	18					
4				9		5						
5				7		26						
6				8								
7		27		5								
8	40					21						
9		17			19							6
10					21							
11												
12		13										
13	39											
14											15	
15		14			16						3	
16	13	25									4	
17		27									36	
18					23							
19	2	12									66	
20		12			22						7	
21			25								37	
22		9	17									
23										22		
24	15		11							24		
25		11	13	40								27
26	29			6							15	11
27		66										8
28			38							13		
29												38
30	37				12							9
31			9									

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1							1					
2					22	13						
3					5		7					
4										18	37	15
5		21			27				19	15	8	
6	16	6							33			47
7	28		34	3							36	
8	21					16					19	
9	12	4	45	13							23	5
10		22	17								37	15
11	8	60		8	23							
12	11	8							8			36
13								17	9	11		
14	24	8	11	9	42	20						6
15	17				5	13	5		40			6
16				2	13				4			13
17	5	40							7			5
18	7	7				1				25		
19	60	9	15			1						13
20					9				48		19	8
21	16	6	12									
22			22					32	22			
23	1			14	8				6	12		
24								29	4	13		
25	55			18				5	12		9	6
26	79	9			6		9			64		8
27				17			3			8	8	
28	20			5						17	4	10
29	41		10						5	11	12	9
30			22			4		6			6	3
31	9											

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 5: Data Curah Hujan Harian Stasiun Semin

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	10	14	10	16	15							
2												
3	67			16							11	
4		22									14	88
5					17							
6	13			10	41						8	
7				8								
8	35		7									7
9			8								6	
10	11										9	
11		11			3						7	32
12		18		6								
13	18				10							
14		14		9								
15	7				18						7	
16	5	11		5								29
17	75	17	8								6	12
18										12	8	6
19			18								6	
20	33									10	8	10
21											7	
22		14	16								17	
23	32	10		8							13	
24	8		6	6								
25	32	25	44							14		
26										11		9
27	16	7	10							8		
28		4		4						16	15	
29	10									18		4
30			2									44
31										8		

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 6: Data Curah Hujan Harian Stasiun Playen

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			2	41								20
2												
3												55
4				5								2
5			3	40			2				16	6
6	4			6			9					6
7	6			4								
8				39								
9				4								
10							12					5
11		4	4									93
12		79		5						9		15
13		73										5
14		21	1	9								29
15		4		30			3					27
16												26
17	18						3					7
18	30											54
19	33	49		2						39		64
20	10	4		10								12
21	22			3					43	2		78
22	47											8
23	18	3	13									11
24	6									29		
25											11	2
26		5	47									2
27		7										2
28		3	7									7
29											2	7
30	9										10	5
31	1		8									6

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	206	30	47	20								
2	26	35	43	23								
3	3	8	3	7								
4				11								
5		30		11								31
6	4	11	11	30								
7			6	10								
8		2		7								
9												
10		28										
11	7			3								
12				23								
13				22								
14	9		27	6								56
15	8		10									
16	13			19								
17	23	25	21									
18	16		21	10								
19	11		2									26
20		68	95									
21		5	35	3								75
22			18									27
23	5	30		13	5							
24	21		37	11								9
25	62	5			9							2
26	6	12	27		72							3
27	7	73	6		4							10
28	31	15										27
29	10		7									23
30	40		6		12							
31	4				37							25

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 6: Data Curah Hujan Harian Stasiun Playen

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	3	40		7							7	38
2	7										89	3
3	3	45									12	25
4		58	9	7							9	
5		34	3								2	21
6		1	1								15	
7		73	16	10							22	2
8				5								
9	9											
10			5									
11			11	6	3							12
12				41								38
13	7											85
14			30									28
15				15								13
16				4	76							33
17		27		70								100
18		8		27								4
19					6							3
20		45	19	11	25							25
21	17		8	2								4
22	22	14	8									
23	24	23	40							14		19
24		1	2									
25		22	9									7
26		28	27	9								56
27	4		7	33								
28	3	7	1	17								34
29			36			11						58
30					30					16		22
31										26		37

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	11	2		45							50	
2	1	3									6	50
3		6	6								10	3
4		2	9								16	38
5		2	1									35
6			20	15								
7				20							2	1
8				5								4
9		6		20							2	8
10				38							4	
11				6							25	
12										3		16
13	1		13									34
14	2			5								8
15		5		3	4							19
16		42		7								
17		15		57								
18		2	12									8
19		60		3		20						11
20	6	7	13	3		4						7
21	27	1	45	4								8
22	1	3	56									3
23	34	1										6
24		5	12	3								9
25		23	25									40
26		6	5	2								
27		9		17								79
28	2		59			15						21
29	7		1							38		15
30										35		36
31	4		17							3		15

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 6: Data Curah Hujan Harian Stasiun Playen

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		5	40									
2	7	2				4						
3	31	33	2	20		1						
4		16		39								
5		22		10								
6		2		1								
7				3	17							
8	6		8									
9	19	5			4	22						
10		2			16							
11	4											
12	32	33		19	18							
13	9	18										
14	4	7									22	
15	7	9			28							
16												
17	27	4									22	
18		21										
19			40		2						21	
20											3	
21				20							2	
22			10		29						4	56
23		7		10								2
24	4	4	10	18								51
25	5	2		27						22		2
26	2	20	33	2						3		8
27	2	2	4							2		2
28	18	2		4	8							7
29	44										4	
30			23								3	
31	32		4									

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		1			4					6		
2							7				8	
3			1		44		3				1	4
4					13		5			15		
5					58					10	33	
6		11			8	6			24		3	
7	1	3							61			
8		8		8	6				4			
9	7	26			23	33	44		5		5	
10		40	36		1				10		38	3
11				42	13				24		11	35
12	29	38		1	14						5	
13	17	28			23	3	1		30		3	
14	7		6		23	14		6	14			
15	16	66		5	16	2	13					
16	1								22			25
17		4	1	58	16	4			46			14
18				1		1			14			3
19	29	7	27	2	35	2			21	18		18
20		42	3			3			2			
21	22									12		24
22		2	2					15				13
23	2							1				
24				2	31				71			
25	13			24				1		9	15	
26		42	5	4				17	21		6	24
27			20		10					44		30
28			1	3			13			18		2
29					1						14	22
30			12		28					7		23
31			7					16	16	1		

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 6: Data Curah Hujan Harian Stasiun Playen

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	10	4	22	9	10						40	
2	20	3	25		6						15	
3	17			22								
4	93	1		3							12	
5	49	40			11						18	
6	20	33	13	10	25							
7	16	3		5	15						30	
8	2	19		17								
9	1	6	6	24							10	
10	3		15	21								
11		63	4	11								
12			12	5								
13			9	7								
14	3		3									
15	6	69										
16	26	5										
17			15									
18	50	9	2	3								
19	8		23	16								
20	6	4	12									
21	28	31	5									
22	40	27								25		
23	9		7								3	
24	9	16	4							3		
25	9		8								12	
26		24	19							12		
27	3	25	21									
28	5			25								
29	32		4									
30	8		21	9								
31	5											

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 7: Data Curah Hujan Harian Stasiun Sentolo

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	3									NO DATA	NO DATA	NO DATA
2				3								
3		3										
4			4	4								
5				18								
6	35		3	2			4					
7	2		10	9								
8	2		2									
9			9				12					
10		15					1					
11				24								
12	1		4									
13		53										
14	7	12	17									
15		9		5								
16	10	1		1								
17	31		6			1	2					
18	19											
19	5	4										
20	9	19		1		2						
21	21	2				23						
22	112	2				11						
23	5	11										
24		10										
25		2										
26		10	30									
27	2	30	3			1						
28			4			18						
29			8	2								
30			4									
31	23		5									

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	38	11	56	32								
2		3	10									
3	4			3								
4		9		14								3
5		10		18								
6			12	17								
7				13	23							
8					10						3	3
9	3	85	2									2
10				3								
11	7			1								
12				8			6					1
13			26				1					45
14			2		11							
15	1				1							
16	48		17	14								
17	10	37	5	4								
18	11			18								2
19	1	60	2									
20			39									46
21			2	28	4							
22	8	24			9							
23	22	6	17	16							2	
24	21	19		19								6
25	11	6	2									8
26	7	40	7	1								2
27	11	16		3	4							49
28	10	25	3		8							44
29	17		13		32							11
30	8		4									6
31	16		17									8

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 7: Data Curah Hujan Harian Stasiun Sentolo

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	11	2		45							50	
2	1	3									6	50
3		6	6								10	3
4		2	9								16	38
5		2	1								27	35
6			20	15							16	
7				20								1
8				5								4
9		6		20							2	8
10				38								
11				6							2	
12										3	4	16
13	1		13								25	34
14	2			5								8
15		5		3	4							19
16		42		7								
17		15		57								
18		2	12									8
19		60		3		20						11
20	6	7	13	3		4						7
21	27	1	45	4								8
22	1	3	56									3
23	34	1										6
24		5	12	3								9
25		23	25									40
26		6	5	2								
27		9		17								79
28	2		59			15						21
29	7		1							38		15
30										35		36
31	4		17							3		15

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	12	12	11	2							5	
2	8	25	8								7	
3	19	16	52	7							22	
4	17	41	2	21								
5	2		6	8							62	
6				14								
7	11			11							4	19
8		1	1	2						7	9	2
9											36	31
10		3	3								37	10
11		16	2	9							6	
12		2	16	35								1
13	11					1					10	
14	4		5								18	
15	12		12	2							5	7
16	4									66	3	2
17	12		2	2							4	
18	7			1							13	
19											21	3
20	4										1	
21			10		4					1	133	8
22		10	15	2							2	
23		3	18	9							5	8
24			34								47	
25	13										14	3
26	14	4								27		
27	5	7										5
28		31								14		5
29		14	3							1		29
30			5									15
31	12											

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 7: Data Curah Hujan Harian Stasiun Sentolo

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	19	2	22									
2	36	49		2								
3		16		50								
4		4										
5												
6			1									
7						30						
8	15	16			16	50						
9	3	31			2							
10					4							
11	2	26			32							
12	9	24		1								
13	18	6		14								
14	8				4							
15		1									2	
16	3										20	
17		18			25							
18											19	
19				19							57	
20				13	4						1	
21					1					20	8	
22	2		4	39							14	
23			7	23			2					
24	10	2		21			3			67		
25	2	48	46							4		40
26	7	5			4						4	25
27	17										2	27
28		14										42
29			4									
30	26											6
31	8											1

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1									1			
2		1									3	2
3					25		3				2	2
4		3	6	5	1		1			26	23	
5		20		1					10	1	1	30
6	10	4							31		6	25
7		9	11	22	6	13			7			2
8	5	3	2			9	14		26			12
9	6	10	53		9						8	10
10	8	1	10	88	9						7	17
11	12	10			1							16
12	33	10			12		1		2			4
13		12			22	13			4			
14	21	4			25	2		13			5	2
15					15	2					6	
16			7	69	25				10			4
17		54	2						2	4		7
18	22	6								36		11
19	24	64	4							2		17
20	15								3	19		18
21			9							1		18
22	3		23						3	1		
23				1	96				8		14	20
24	1	1	4	28		2		4	73	5	17	
25			2					8	10		38	35
26		6	4		14					1	40	35
27			4	5			1			2	2	6
28	7		3							1	4	5
29					3							30
30			4					1		5		
31	19									3		

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 7: Data Curah Hujan Harian Stasiun Sentolo

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	16		21	9	9						41	10
2	17	2		76	57							2
3	29	5		13								24
4	7	47			2							
5	17	6	3	3	50							
6	11	6	16	2	10						37	3
7	2		2	7	15						45	
8	8		2		12						2	8
9	1	10			5						2	
10	2			6	10						4	
11				38	7						10	
12	1		5	8	8							10
13	2			4								
14		18	12	2							1	
15	4	30	8	12	10						8	
16	7				15		2					21
17	52		3									29
18	6				5	5						18
19	4	13	2	2						2	27	32
20	14									2	51	25
21	17	19	15									
22	12	9	6	5							19	
23	6	4	7								1	
24	11	75										
25		42	13	1								
26	3	24		2								2
27	6	8	18	21								
28		4									28	23
29	3		16								5	
30	14											
31	3											30

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 8: Data Curah Hujan Harian Stasiun Samigaluh

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		27		NO DATA	NO DATA							42
2												31
3			2									
4												27
5	40		1									12
6	7											
7	51	3	21									
8	8											
9			3								11	19
10											8	
11		24					9			94		
12		21					37			3		10
13												9
14		74	39									18
15		89								8		7
16		20					89					28
17	11	61				2				21		40
18	52	9				1			5	9		
19	14	18				43				37	30	79
20	3					2						17
21		58	2			26			15	1	35	25
22	27	5							19			42
23		25	21						7			
24	80	8								10		
25		11								4	17	
26		26	41									
27										6		25
28	5	33	69			53				5		15
29	7		7									20
30			10						7		54	23
31	51		11							9		48

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	51	9	27						NO DATA	NO DATA	NO DATA	NO DATA
2	9		16	49	64							
3	7	23		51								
4	9			23	17							
5	30	59		27	3							
6				34	8							
7					2							
8	4	16										
9												
10	12			90								
11	53			25	17							
12		79		10								
13							11					
14			41		18							
15		19										
16	25		33	13	6							
17	52	9		37								
18				99								
19	8	115	67	9	10							
20	7		45									
21		2			132							
22	14	3	19		43							
23	20		6	32	30							
24	31		2									
25												
26	18	67	57									
27	26	21	36									
28					104							
29	28				21							
30	6											
31												

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 8: Data Curah Hujan Harian Stasiun Samigaluh

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											15	
2	150			87							10	
3											42	7
4												20
5		87									51	35
6		66										
7			18									
8											63	45
9				10							10	60
10		27	17	28							48	
11				6								
12		6									11	18
13		32		24								
14		7	32	3								
15		2									66	
16		19	20	36								20
17		10		43								13
18				38								
19		68		29								
20		13		25								
21		42		18		8						16
22	32	8								8		31
23	119	17								12		
24		51	67									
25			7	11								
26		83	40	9								78
27		10	11	13								17
28				50								20
29			22									18
30			16									7
31												24

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		62	42									
2	37	28		21	15							
3	20		35								15	
4	29	60	23	10	20					7	42	
5	18	95		20	17						36	
6			55							6	56	
7	43			17							28	
8		25									23	
9				29						5		30
10			90	65						8	19	25
11											28	43
12			40								18	
13		47	31							12	34	7
14	21		58	100							26	
15			26								31	45
16		12										38
17			16							78	30	23
18		30	10								17	
19			8	20							47	4
20											21	16
21	15	20		35								
22		14									70	12
23		26								20		8
24			60							11	53	
25		31								23	43	
26	38			14						40	48	
27		10									21	
28	50	7		60						53	10	
29		53								17		66
30										20		18
31	20									23		22

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 8: Data Curah Hujan Harian Stasiun Samigaluh

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1					5	14				12		
2	14	12								5		
3	17	23										
4				15	7	5						
5			8									
6		11		20		6						11
7	20	7	7		12							17
8			8			23						
9	22	8			11							
10	24		10			11					7	
11		30	6									
12		54	7		5							
13	6											
14		24		40	3	30					21	
15												
16	7	12			4	10					13	
17				33							18	
18	8	3						4			25	
19		24		22	7							
20			17	36							13	
21												
22					12						17	
23		13	26	12	6					22	12	
24	30	14		13	8					24		
25	17	60	10									
26	9	3									10	27
27	54	11		18	17							14
28	98		20								28	14
29												12
30	76		37		8							24
31					20							4

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		4									30	30
2						2					23	23
3		36			6		5	32				
4				4		2	0	16		11	22	22
5		5	23	5	19				43	7	30	30
6	6			24					55		42	42
7		26		3					19	12	44	44
8			40		16	77	31		17		16	16
9	5		5								12	12
10		7	12	34	42				22		8	8
11	17	8	9		57				18	18	16	16
12	12	33			72		19		14			
13		12	14		26	31			13	12	26	26
14		20	3	24	26							
15	4		47	12					18			
16		32	4	27					25	18		
17	14	34	109									
18	21	33								30	12	12
19	20	32								31		
20	34									2		
21		4	79					28	52		19	19
22			64							9		
23		11		14	88				59	12		
24				32	12				24	8	12	12
25	34	22			38		5	62	7		0	0
26								21	8		13	13
27	18			7	12						17	17
28					16		7			14	3	3
29					32	29					8	18
30			59		81			11		31		
31	26											

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 8: Data Curah Hujan Harian Stasiun Samigaluh

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1					46						14	4
2	31											9
3	30	11	7	101								11
4		28			66						52	
5	21	15	9		30							6
6	26		7	6							30	5
7		29	8									2
8	30		9	14	30							
9	27	14	2								26	
10	30		31									
11												4
12			12	7	7						8	
13		17	16	12	20							6
14			20	13	23							
15		12	7								12	
16	23	3		13								25
17			55	17								17
18												
19	13	28									17	22.5
20	32				7						43	12.5
21		17	32								32	7.5
22	22	32	3									
23	8			30								17
24	32	43										
25		30		29								
26		17	17	18							14	12
27		20									7	22
28	5	23	13									6
29	7		26	18							3	
30			11	33								
31	10											12

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 9: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pakem

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		32	5	35								1
2				4							16	5
3		27										8
4				15								20
5			20	7								39
6				4								48
7				12		9	35					
8	25			62			5					
9				7								13
10		6										12
11												55
12		20	29				18					
13	8	54										5
14	27		12	5								13
15		18	9							2		8
16		7		12		5						31
17		5									2	29
18	9	18									6	52
19	20	12		10					7	31	3	6
20												60
21						57			9			24
22	47	54										20
23						12						27
24	40	180								1		
25												
26	37	10								2		
27		13								18		12
28		8									6	25
29	49		15								14	21
30	58								10		42	12
31	7									7		18

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	7	9	58	39								3
2	14	7	7	10	13	21						
3	3		39	13		16						
4	8	38		18	6							
5	5	24		30	2						2	48
6	36	40	11	9								
7				8	18	13						
8				9	7							3
9		5		4	5						23	
10	48			61	12							
11	8	6		108								17
12	27	25										
13	5			39								2
14			21	7								24
15		11		19							2	30
16	5		7							4		
17	9	84	14	11							4	
18	60		27	5								2
19	16			8								
20		19	48	20	4							46
21			31		16						8	
22		13	17	35	7							
23	47		35		15							
24	20	4		25	13						20	6
25	38	8		1								8
26		50										2
27	57	32	2									49
28	18											44
29					34							11
30	38		21	13								6
31	7		1									8

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 9: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pakem

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	23	13		6							75	22
2	3			12							114	
3		44	25	5							23	20
4		31	6	10							11	7
5		29	3	37							12	62
6		6		8	3	1					53	3
7		2	37								47	11
8				2		14					14	
9				1								
10				19							8	17
11		3		83							27	1
12		9	10	24							1	22
13		7	8	7								34
14			10	23			8				66	30
15				20	10		2				27	
16		51	4	16	22							8
17		5	8	10								17
18		28	3	19								25
19	7	9	4	53	15							
20		76		27		2						2
21	31	27	20	87	7	1						5
22	18	16	3	5	9							30
23	2	11	11		5					1		
24	58	3	3									
25		19	6	5								
26		6	2	60								42
27		15		5								8
28			10	4		30						26
29			8			14				7		25
30			25		2					93	23	
31					11					23		37

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	2	40	15	1							14	
2	4	20	5		48						88	
3	2	12			12						14	
4	37		2	5	25					3	20	
5	13	72	14	11							56	
6			6	32	9						72	1
7		12		52	4						44	6
8	15	20		17	6						3	17
9		37	9	26					4	37	63	3
10		8	48	45		5					6	22
11		19	31								3	6
12	3		46								26	4
13		8	33	77						11	59	2
14	1		20	1						8	13	
15		16	10								2	18
16	12		48	1							8	5
17			13								3	
18	2	60		5						18	13	
19	9	17	30		7						78	
20		4	14	2						1	22	
21			38	11						2	1	7
22		1	41	3	25						13	3
23		15			6					12		
24		6	43		9							2
25		2								3	18	2
26		24	23	7						1	30	
27	12	49									10	
28		9	20							50	11	4
29	9									6		9
30	13		18							21		17
31	37		4							8		3

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 9: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pakem

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	3	5									2	4
2	11	8		15								
3	30	23		55							3	
4		24	55	26		15						
5		5	2	40		11					2	6
6		4	5	25								4
7		3	2		8	9						6
8	9		1									19
9	6	2				11				3		3
10	10				4							2
11	6											
12		39			15						3	
13	5	30				14						
14	15	5		2							9	
15	25										13	
16	5	5									15	
17	3	14		5							18	
18		25										
19	3	11		20	65						12	
20	5	15		45							28	
21		12		65							11	
22	45	8	3		5						11	24
23		11	2	8			2			10	7	
24	5				35		3			12	2	
25	10	40		25	25					22		5
26	51	38			15					18		20
27	65	12	6	55							14	60
28	5	15		20							58	85
29	102		5								65	1
30	10		20								89	49
31	75		55									36

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	25	8					10		14		20	3
2	2	1										
3					3		2				37	6
4			4			3		8			143	49
5		4	2			2		2		10	2	2
6		20	6		9	2		2	22	7	19	7
7		31	1	3					35	1	17	73
8	49	20	10	2	4		52		3	3	9	2
9	51	11	9	3	8	58	51	4	9	55	3	7
10	6	15	110	10	3		2		30	3		5
11	50	3	9	22	12				88			9
12	13	6	9	8	1		3		16			5
13	16	52	1	3	48	67	4		20		6	30
14		12			50			12			4	
15	49	10			69	16				10	31	19
16	25				40	3		1	5	19		
17	10	18	25		6	3			9	5		
18	16	34	5	3					13	75		60
19	52	43	31	2	1	12			3	15		12
20	20	2	2		13				3	12		2
21	11		21		4	9				2	12	4
22		18	22	3	1				1	12	8	
23	20	3	30					40	27	9	22	27
24	2		2	5	9				25	2	7	
25	39		6	7		1		58	2	17	18	
26	53		1	11	23	1		30	8		8	
27	14		8		12		13	3		34	4	44
28	2		12	17	6		6			3	16	11
29	40		5	3	12					17	4	26
30	3		2	1	3	2				9	7	3
31	14		49		2			15		6		30

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 9: Data Curah Hujan Harian Stasiun Pakem

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			31	4	160						3	
2	3	1		1	7						28	
3	43	22		90			3				23	19
4	27	13			98						13	
5		19	23	3	3						10	
6	8	6	10		90						4	38
7	1	1	3	5	12						70	
8		6		3	3						3	5
9	65		48								3	
10	18	11	1	3							25	
11	26	3	7	2							3	
12		5	10	9							3	11
13		2	3	11							4	3
14			4	4	40				6		11	2
15		87	5	7	8						36	1
16	7	3		19	22							38
17	14	20		4								34
18	80	15	12		10							28
19	40	1	2	4	4						11	
20			91	4	23						13	21
21	49	15		55						2	40	11
22	19	1		30							6	
23	6	26	115								5	
24	38		3	6						7	1	11
25	14	39	43	25						3	8	3
26	30	19	3									
27	5	46								3		
28	6	11	9							5	2	3
29	10			9							155	14
30	1		2	15						9		13
31			2							15		3

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 10: Data Curah Hujan Harian Stasiun Berbah

(1 dari 4)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		6		24			28					
2											25	6
3				10								
4		10		22								12
5				26								
6	4		5	4								
7	2			8			23			5		
8	35			26								
9			4									
10		5										
11		42										29
12											10	35
13	3	67	5							17		
14			3	23		6						26
15		20		40		3						19
16							9					33
17	7			29		6						47
18	16	5										5
19	46	9				23						76
20	23	15	9									7
21	6	90										25
22	87	20		5		11						
23	40	23				46				26		
24	3	60										
25						4						
26	4											
27		3	14									
28		2	6								16	13
29			2			6						27
30	2					2						8
31	9											12

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	21	5	8	9	5							
2		3	12	15	9							
3		11	4	7								
4		7		15								6
5	7	2										21
6		8	4	5								17
7			15	3								
8			7	10	9							
9		3		4	12						46	
10	5		9	27								
11			5	12								
12	3		10	13								
13			2	4								
14	2											25
15	1											5
16			2									36
17	4		6		4							
18	15	3										17
19	3	35	12									
20			14									23
21												7
22					15						8	5
23	42											
24					23							
25	31	5	4		12							16
26	35	9			6							13
27		57			20							19
28											3	10
29	57											3
30	15											
31	6											5

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 10: Data Curah Hujan Harian Stasiun Berbah

(2 dari 4)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1				15							32	40
2		15	25								36	
3											13	31
4		7	14								7	
5		9		8							42	3
6		5	13	9							24	
7											8	25
8		16		30								
9		25									6	15
10		11		23							5	
11		5		27								18
12		35									2	11
13		2	15	7								42
14		18										6
15		26										
16					13							33
17		32	37	24								
18						15						
19		34		25								46
20	42	14	15	21								
21	27	2	8	12								13
22	16	4	10									21
23	21	9	21									
24	13	5	3									11
25		3	6	17								40
26												
27						5						100
28			4			9						19
29			2			14				2		26
30					4					8		9
31												37

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	8	5			10							
2	10		5		42						5	
3	13	11	19								8	
4	19	21	15	35							24	
5	3		11	30							13	
6				11	5							
7	20	16	5	15	9						4	15
8		23	46	5						18		4
9	9	10	41	7							15	11
10											9	7
11			3								6	
12		5	19	31								
13	9	6	15									
14	16		36							14		17
15	30		9								3	13
16		7	25								8	
17		29									16	4
18		6	18								20	
19	5		15								6	
20		3	5							16		
21		25	39								35	
22		16			19							
23		5	16								11	
24										3	29	
25		9									10	6
26	21											5
27			3							21	5	13
28										9		14
29	19		5									10
30	8		9									15
31	15											4

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 10: Data Curah Hujan Harian Stasiun Berbah

(3 dari 4)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	19	8										
2	35	51		15								
3		11		70								
4		6	8	35								
5				3								3
6												5
7	11	12	13			15						
8	6		21			25						43
9	14											
10												
11		35		5								
12	13	49		6								
13	21	17										
14	29				13						15	
15												
16											15	
17	5	6										
18	6				6						20	
19				4							15	
20				31	27						3	
21	10		63		23					2	5	37
22			23							15		
23	7		13	5	17					4		
24				8	8					51		
25					13							12
26		29	28		27							25
27		6		10								35
28	111	8										19
29			15									23
30	46		13		3							11
31												

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1					14					6	5	
2					36		2				3	
3											21	30
4		2					5			16	17	1
5		17									13	6
6		5		3					36		6	18
7		13		6	4				15	11		8
8	30		4	4	11	33	4		40			11
9	17		38	11	6					5	15	14
10			36	23	3				8		28	3
11	35		43						80		3	10
12	33	16			15	40			4			
13		4			9	16		35				
14	31	51				18		4		7	17	
15			31		4				15	3		
16	2	75	19	25	10							8
17	21	49	8						26	6		
18	17	7	3	5	13				5	49		2
19		4	48						15			5
20					25							97
21	4		11		3			5				
22			41		16				8	11	3	
23			2	35				46	136	21	7	
24	20		6	25				27	22	29	18	2
25	3			8					3		16	1
26				5						11	4	41
27	6				40					9	8	12
28	9		18		35					2	19	1
29	5		4	8	13						47	14
30			3			8		19				
31			3									

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

Lampiran 10: Data Curah Hujan Harian Stasiun Berbah

(4 dari 4)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			1		48						3	
2	35											3
3	67			54								29
4	53	43	6		25						43	
5	29	34	3								14	
6	36	7			35						11	9
7	20	16	2	15	23						32	
8	1		1								9	6
9	33	8	2								2	2
10	28		4	19							15	
11	11		2									
12			5									27
13	4	38	7		37							
14		79		3							1	
15	7	7		13								
16		18		10	40							
17	39		77									79
18		41										38
19			56	12								
20	46										44	91
21		17									48	23
22	34	87	52								24	
23	8		4								2	
24	48	26	55									
25	32	44	10	37								
26	6	6										24
27		3	13									
28	4		17	5							20	3
29	3		25								6	2
30			2	20								17
31												

(Sumber: BMKG Yogyakarta, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 11: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Gendongan**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											2	
2												
3		30	10								24	
4	22	13	1								23	
5			9	46								
6	10			9			18					
7				20								
8		1										
9	69		5									3
10		15	15	3			39					
11			25				3			66		147
12		10	6	18								18
13		9	2				3					65
14		8	1									10
15												
16										2		39
17		6				4	6				6	55
18						3				16		16
19	39								6		30	5
20		8				87						21
21		7										5
22						58				1		15
23		30								2		8
24	15											19
25												
26										10		
27	35	16	1			20					24	10
28							6					27
29	38										12	5
30							3				110	
31	5											33
Σ	233	153	75	96	0	172	78	0	6	97	231	501
Max	69	30	25	46	0	87	39	0	6	66	110	147
Min	5	1	1	3	0		3	0	6	1	2	3
Curah Hujan tahunan	1642											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 11: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Gendongan**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	39	32	16	54								20
2		27	9	10								
3	10	6	24	21								
4	3	45	25	15								12
5		7		15								
6		12		9								
7				1								
8		2	10									
9		30	11	1								
10				9								
11	5			5								
12	7	16		2								
13	6		40		16							66
14			36	3								
15	15											7
16	18	25	19	4								
17	42		43	6								
18		3	25									
19		82	40									
20			74									69
21			5									
22		23		2								
23			8		50							
24		45										
25	35		3									
26	23											
27	23	31										43
28	39	5	6									82
29	42				9							4
30			12									16
31												3
Σ	307	391	406	157	75	0	0	0	0	0	0	322
Max	42	82	74	54	50	0	0	0	0	0	0	82
Min	5	1	1	3	0		3	0	6	0	2	3
Curah Hujan tahunan	1658											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 11: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Gendongan**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	20											5
2											138	
3			34								95	17
4			5								9	
5											3	2
6											7	
7				40							113	
8	71											
9		33	9	36								
10		4		3								
11												43
12		7	28									13
13	6	24	19									24
14	2		5								25	39
15				20								2
16				4								
17		42		15								35
18			20	40								
19			27	15								9
20				17		52						32
21			56									5
22			37									
23		13	61	10								8
24	5		3									
25	8		7	30								46
26		11	30	6								57
27	10		100	13								
28		89	25			3						44
29	3		15			7						54
30	6									8		14
31	1									6		65
Σ	132	223	481	249	0	62	0	0	0	14	390	514
Max	71	89	100	40	0	52	0	0	0	8	138	65
Min	5	4	3	3	0		0	0	0	6	3	2
Curah Hujan tahunan	2065											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 11: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Gendongan**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	5		31									
2		34										
3	17		4									
4			69								30	
5	2	54										
6											32	
7		42										
8												42
9		5								33	34	14
10										4		57
11	43										31	
12	13									7		
13	24	9								24		
14	39										4	
15	2	83										49
16		23	83								12	
17	35		200							42		
18												7
19	9											7
20	32	8									67	
21	5	9										20
22		27									44	
23	8											
24		8								13		32
25	45	7									21	
26	57											
27										11		
28	44											19
29	54	16								89		21
30	14											28
31	65											
Σ	513	325	387	0	0	0	0	0	0	223	275	296
Max	65	83	200	0	0	0	0	0	0	89	67	57
Min	2	5	4	0	0		0	0	0	14	4	7
Curah Hujan tahunan	2019											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 11: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Gendongan**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	12	26				4				4	4	
2	14	39		7					4			
3		9										
4		7	81									
5				26								90
6				14								
7												
8			28			7						
9	7	28	12			60						
10			14									
11	23	20										
12	42	28		4	14							
13		53		6								
14				11								
15		12										
16		8	7									
17	19										20	
18		16			12							
19	6	9			13						6	
20			4								10	
21					17						5	
22		19			30						14	
23					12					4	16	
24				13						7		
25		33		17						21		
26		23	17	28								71
27	3	15								4		
28	4			4							35	
29	8											45
30												80
31	6											40
Σ	144	345	163	130	98	71	0	0	4	40	110	326
Max	42	53	81	28	30	60	0	0	4	21	35	90
Min	3	7	4	4	12	4	0	0	4	4	4	45
Curah Hujan tahunan	1431											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 11: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Gendongan**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	2	65									14	
2									1			
3				2	2							
4	7					4			5	15		
5	7	23		14						9	40	
6	10	5			87				29		7	82
7		5		47					17	17		50
8	4		9				1		5	9		
9	6		26			13			24	1		3
10	2	75			18						13	3
11		5	19	38	2							45
12	26	55	3	2	29							
13	37	27				4			11			6
14	3	40			10			20	2	5		
15	9	45			60	4				4	6	
16				14					48	4	5	14
17				18	39	2						2
18		29		17					2	47	2	
19	40	3	4		2	7				7		20
20	16	5							5			14
21	22				2					102		29
22	8		11							12	3	
23	9		24	4						6		6
24	9	30		30	143			2	49		18	
25	8									18	16	23
26	1		52	3				26			5	24
27					20				5			
28	2	3	59	17			1					2
29						2					8	13
30			76		36	5			17			
31	17		2									5
Σ	245	415	285	206	450	41	2	48	220	256	137	341
Max	40	75	76	47	143	13	1	26	49	102	40	82
Min	1	3	4	4	2	2	1	2	1	1	3	2
Curah Hujan tahunan	2646											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 11: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Gendongan**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		2	6	8	20							55
2			32		34						21	
3	23			45								
4	16	8	4	40								
5		50			50						56	6
6	18			3								7
7	27	14	36	24	48						37	
8		13	17	67								91
9		14		9							2	
10	22											
11			24	34							15	
12			12	39							2	104
13			19									15
14		5	30									
15		20	8								7	
16	20			9	45							19
17	16				43							46
18	22											70
19												73
20	2	16				5						113
21	17		20								37	
22	4	6	8								15	
23		9										
24	30		17	16						1		
25	4	29	23									45
26		137	14	33								100
27				12								6
28	27	16	35								50	50
29			8								4	34
30			20								4	50
31	35									4		50
Σ	283	339	333	339	240	5	0	0	0	5	250	934
Max	35	137	36	67	50	5	0	0	0	4	56	113
Min	1	2	4	3	20	5	0	0	0	1	2	6
Curah Hujan tahunan	2728											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 12: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pundong**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		12	1									
2	4	1		4								3
3		10	8									1
4			1				1					
5	2	3	4	5								2
6	14	3	1	8			10				1	
7	7			1					1		10	
8		16	2	8							4	1
9	1										1	
10		20	7				40					153
11			12	1			33			90		6
12	4	33					1					30
13		8	4	4			1					34
14		7										112
15	2	3	9	2		7						1
16	29	4	1	1						10		12
17	8			8						2		25
18	49									20		7
19	26	25									9	6
20				7		65			1		5	163
21	32	12		3							5	2
22	36	4				46				5	9	10
23	2	19								20	5	8
24	1	9	19								2	2
25	7		2	1			1				15	16
26		4	12							4	12	1
27		47									11	5
28		1	11			7				1	6	26
29	2		4								2	2
30	7		8	1						0	12	5
31	1		5									23
Σ	234	241	111	54	0	125	87	0	2	152	109	656
Max	49	47	19	8	0	65	40	0	1	90	15	163
Min	1	1	1	1	0	7	1	0	1	1	1	1
Curah Hujan tahunan	1771											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 12: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pundong**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	28	47	16	45								
2	10	6	3	24								
3	4	18	1	35	1							
4	1	35		5	1							25
5	0	7	28	21								
6		3		14	1							1
7		5		2								
8	3			4							10	1
9	1	1		3								
10		2		32								
11	2		1	3								
12		3		4							15	1
13	1		82	4	23						1	19
14	2		7									
15	10											3
16	27	5	26								32	
17	25	3	1	2								
18	9		5	3								1
19	2	126	34	3								
20	8		115		2							8
21	4	3	2	12	1							2
22	11	7			35							1
23	20	4	15	1								1
24	46	9										8
25	2	1	2									1
26	10	18	1	3								4
27	45	29	1									10
28	20	155	182		18							73
29	23		7								45	3
30	21		1									64
31	13		56									
Σ	348	487	586	220	82	0	0	0	0	0	103	226
Max	46	155	182	45	35	0	0	0	0	0	45	73
Min	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
Curah Hujan tahunan	2052											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 12: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pundong**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	NO DATA										168	
2				1								8
3			29								6	6
4			12								24	2
5			1								12	
6											18	
7				10								9
8		28	24									1
9												3
10		6										
11		7		15						1		21
12		17		1								50
13		1	28								4	12
14			1									47
15				32	18							68
16		42	17		19							9
17		3	57									
18												2
19						32						98
20			58									2
21		1	47							2		
22			53									21
23		29	24									10
24			9									18
25			39									104
26		1	39									21
27			8			15						75
28		72	30	45		11						86
29			2							20		9
30			24		1					168	9	6
31												8
Σ	0	207	502	104	38	58	0	0	0	191	241	696
Max	0	72	58	45	19	32	0	0	0	168	168	104
Min	0	1	1	1	0	11	0	0	0	1	4	1
Curah Hujan tahunan	2037											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 12: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pundong**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		6									8	13
2	8	1	8	1								67
3	6			29							29	78
4	2	24		13								
5				4							107	
6		11		1								28
7	9	32		39							19	57
8	1	3		20						28	14	4
9	3	2		4							2	
10				16						6	23	
11	21	8								7		
12	50	5		13						17	2	
13	12	18								1	22	
14	47	86									29	68
15	68	8										6
16	9	5								42	1	11
17		6								3		
18	2											8
19	98	8										5
20	2	9		2								8
21		18								1	42	6
22	21	2										1
23	10	16								29		28
24	18	7		5							18	
25	104	1										
26	21	2								1	3	6
27	75	6									9	5
28	86	14								72		105
29	9	8									1	18
30	6											3
31	8											
Σ	696	306	8	147	0	0	0	0	0	207	329	525
Max	104	86	8	39	0	0	0	0	0	72	107	105
Min	1	1	8	1	0		0	0	0	1	1	1
Curah Hujan tahunan	2218											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 12: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pundong**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	16	4	20	20		9						
2	23	2	9	9								
3		7										
4		3										
5	1											
6	11											
7												
8		18	5	5								
9	10	17	1	1	12	77						
10	7	3	12	12								
11		42			8							
12		67			1							
13		7										
14	9	25										
15		1										
16	12	2										
17	1	26									14	
18	5											
19	1				53							
20											7	
21												
22		18	32	32	4						26	
23		2										
24		22	26	26								
25	3	42					3					
26	8	15	50	50								
27	8				27						12	
28	51										5	
29	52											
30	4											
31												
Σ	222	323	155	155	105	86	3	0	0	0	64	0
Max	52	67	50	50	53	77	3	0	0	0	26	0
Min	1	1	1	1	1	9	3	0	0	0	5	0
Curah Hujan tahunan	1113											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 12: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pundong**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		18										
2	2	5									2	
3		8			4					2		
4						1	35			21		
5	12				2	2	2			4	12	67
6		8	14		47				69			39
7	42	5		39					16	9	42	
8		11	49	19					3	6		
9	5	10	36	1	19		4		54	3	5	10
10					6	28	2					44
11	14		18	39	3						14	2
12	11	17	15	2	2				30		11	
13	34	15	6		7						34	
14	4	14				5		25			4	6
15	15	1			23	4					15	11
16	1		3	106	4				16		1	5
17		12	5	16	100							1
18			9						17	51		22
19	42	14			3				5	10	42	14
20	44	8				4				8	44	41
21	28					2					28	7
22	5		2		2				7		5	
23	4		8					2	87		4	
24	9	7		24	106					6	9	
25	6			1				11		11	6	23
26	30	3	27					17	14		3	16
27			4	7	26					6		2
28	13		45	3	2						13	18
29	4				11	3				5	4	14
30	2		13		7	4					2	3
31			16							2		
Σ	327	156	270	257	374	53	43	55	318	144	300	345
Max	44	18	49	106	106	28	35	25	87	51	44	67
Min	2	1	2	1	2	1	2	2	5	2	2	2
Curah Hujan tahunan	2642											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 12: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pundong**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	6		49	5	8							
2	29	9		56								
3	29			112								3
4	2	68	3	3	39						71	
5	36	30	6	4							61	25
6	24	10	31	14	79						63	
7		41	29	82							3	48
8	6	15	6	19							2	
9	9										7	
10			9	32								
11	2		12	24							1	57
12		9	26		14							
13			16									
14	4	18			7						20	
15	8	4		6	39							27
16												19
17	28										16	67
18												17
19	6	22										28
20	8										54	14
21		17	18								7	5
22	3	14	8									1
23	26	5	6								2	2
24	9	17	25	19								15
25		138	9	20								50
26		7	14	3								9
27		8	21								17	13
28		6	16								13	7
29	26		35	3							17	27
30	20		3	33								48
31	2		7									74
Σ	283	438	349	435	186	0	0	0	0	0	354	556
Max	36	138	49	112	79	0	0	0	0	0	71	74
Min	2	4	3	3	8	0	0	0	0	0	1	1
Curah Hujan tahunan	2601											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 13: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Sentolo**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	3									NO DATA	NO DATA	NO DATA
2				3								
3		3										
4			4	4								
5				18								
6	35		3	2			4					
7	2		10	9								
8	2		2									
9			9				12					
10		15					1					
11				24								
12	1		4									
13		53										
14	7	12	17									
15		9		5								
16	10	1		1								
17	31		6			1	2					
18	19											
19	5	4										
20	9	19		1		2						
21	21	2				23						
22	112	2				11						
23	5	11										
24		10										
25		2										
26		10	30									
27	2	30	3			1						
28			4			18						
29			8	2								
30			4									
31	23		5									
Σ	287	183	109	69	0	56	19	0	0	0	0	0
Max	112	53	30	24	0	23	12	0	0	0	0	0
Min	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Curah Hujan tahunan	723											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 13: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Sentolo**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	38	11	56	32								
2		3	10									
3	4			3								
4		9		14								3
5		10		18								
6			12	17								
7				13	23							
8					10						3	3
9	3	85	2									2
10				3								
11	7			1								
12				8			6					1
13			26				1					45
14			2		11							
15	1				1							
16	48		17	14								
17	10	37	5	4								
18	11			18								2
19	1	60	2									
20			39									46
21			2	28	4							
22	8	24			9							
23	22	6	17	16							2	
24	21	19		19								6
25	11	6	2									8
26	7	40	7	1								2
27	11	16		3	4							49
28	10	25	3		8							44
29	17		13		32							11
30	8		4									6
31	16		17									8
Σ	254	351	236	212	102	0	7	0	0	0	5	236
Max	48	85	56	32	32	0	6	0	0	0	3	49
Min	1	3	2	1	1	0	1	0	0	0	2	1
Curah Hujan tahunan	1403											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 13: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Sentolo**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	11	2		45							50	
2	1	3									6	50
3		6	6								10	3
4		2	9								16	38
5		2	1								27	35
6			20	15							16	
7				20								1
8				5								4
9		6		20							2	8
10				38								
11				6							2	
12										3	4	16
13	1		13								25	34
14	2			5								8
15		5		3	4							19
16		42		7								
17		15		57								
18		2	12									8
19		60		3		20						11
20	6	7	13	3		4						7
21	27	1	45	4								8
22	1	3	56									3
23	34	1										6
24		5	12	3								9
25		23	25									40
26		6	5	2								
27		9		17								79
28	2		59			15						21
29	7		1							38		15
30										35		36
31	4		17							3		15
Σ	96	200	294	253	4	39	0	0	0	79	158	474
Max	34	60	59	57	4	20	0	0	0	38	50	79
Min	1	1	1	2	4	11	0	0	0	3	2	1
Curah Hujan tahunan	1597											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 13: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Sentolo**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	12	12	11	2							5	
2	8	25	8								7	
3	19	16	52	7							22	
4	17	41	2	21								
5	2		6	8							62	
6				14								
7	11			11							4	19
8		1	1	2						7	9	2
9											36	31
10		3	3								37	10
11		16	2	9							6	
12		2	16	35								1
13	11					1					10	
14	4		5								18	
15	12		12	2							5	7
16	4									66	3	2
17	12		2	2							4	
18	7			1							13	
19											21	3
20	4										1	
21			10		4					1	133	8
22		10	15	2							2	
23		3	18	9							5	8
24			34								47	
25	13										14	3
26	14	4								27		
27	5	7										5
28		31								14		5
29		14	3							1		29
30			5									15
31	12											
Σ	167	185	205	125	4	1	0	0	0	116	464	148
Max	19	41	52	35	4	1	0	0	0	66	133	31
Min	1	1	1	1	4	1	0	0	0	1	1	1
Curah Hujan tahunan	1415											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 13: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Sentolo**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	19	2	22									
2	36	49		2								
3		16		50								
4		4										
5												
6			1									
7						30						
8	15	16			16	50						
9	3	31			2							
10					4							
11	2	26			32							
12	9	24		1								
13	18	6		14								
14	8				4							
15		1									2	
16	3										20	
17		18			25							
18											19	
19				19							57	
20				13	4						1	
21					1					20	8	
22	2		4	39							14	
23			7	23			2					
24	10	2		21			3			67		
25	2	48	46							4		40
26	7	5			4						4	25
27	17										2	27
28		14										42
29			4									
30	26											6
31	8											1
Σ	185	262	84	182	92	80	5	0	0	91	127	141
Max	36	49	46	50	32	50	3	0	0	67	57	42
Min	2	1	1	1	1	30	2	0	0	4	5	0
Curah Hujan tahunan	1249											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 13: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Sentolo**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1									1			
2		1									3	2
3					25		3				2	2
4		3	6	5	1		1			26	23	
5		20		1					10	1	1	30
6	10	4							31		6	25
7		9	11	22	6	13			7			2
8	5	3	2			9	14		26			12
9	6	10	53		9						8	10
10	8	1	10	88	9						7	17
11	12	10			1							16
12	33	10			12		1		2			4
13		12			22	13			4			
14	21	4			25	2		13			5	2
15					15	2					6	
16			7	69	25				10			4
17		54	2						2	4		7
18	22	6								36		11
19	24	64	4							2		17
20	15								3	19		18
21			9							1		18
22	3		23						3	1		
23				1	96				8		14	20
24	1	1	4	28		2		4	73	5	17	
25			2					8	10		38	35
26		6	4		14					1	40	35
27			4	5			1			2	2	6
28	7		3							1	4	5
29					3							30
30			4					1		5		
31	19									3		
Σ	186	218	148	219	263	41	20	26	190	107	176	328
Max	33	64	53	88	96	13	14	13	73	36	40	35
Min	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2
Curah Hujan tahunan	1922											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 13: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Sentolo**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	16		21	9	9						41	10
2	17	2		76	57							2
3	29	5		13								24
4	7	47			2							
5	17	6	3	3	50							
6	11	6	16	2	10						37	3
7	2		2	7	15						45	
8	8		2		12						2	8
9	1	10			5						2	
10	2			6	10						4	
11				38	7						10	
12	1		5	8	8							10
13	2			4								
14		18	12	2							1	
15	4	30	8	12	10						8	
16	7				15		2					21
17	52		3									29
18	6				5	5						18
19	4	13	2	2						2	27	32
20	14									2	51	25
21	17	19	15									
22	12	9	6	5							19	
23	6	4	7								1	
24	11	75										
25		42	13	1								
26	3	24		2								2
27	6	8	18	21								
28		4									28	23
29	3		16								5	
30	14											
31	3											30
Σ	275	322	149	211	215	5	2	0	0	4	281	237
Max	52	75	21	76	57	5	2	0	0	2	51	32
Min	1	2	2	2	2	5	2	0	0	2	1	2
Curah Hujan tahunan	1701											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 14: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Samigaluh**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		27		NO DATA	NO DATA							42
2												31
3			2									
4												27
5	40		1									12
6	7											
7	51	3	21									
8	8											
9			3								11	19
10											8	
11		24					9			94		
12		21					37			3		10
13												9
14		74	39									18
15		89								8		7
16		20					89					28
17	11	61				2				21		40
18	52	9				1			5	9		
19	14	18				43				37	30	79
20	3					2						17
21		58	2			26			15	1	35	25
22	27	5							19			42
23		25	21						7			
24	80	8								10		
25		11								4	17	
26		26	41									
27												
28	5	33	69							6		25
29	7		7			53				5		15
30			10									20
31	51		11						7		54	23
										9		48
Σ	356	512	227	0	0	127	135	0	53	207	155	537
Max	80	89	69	0	0	53	89	0	19	94	54	79
Min	3	3	1	0	0	1	9	0	5	1	8	7
Curah Hujan tahunan	2309											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 14: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Samigaluh**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006								September	Oktober	November	Desember
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus				
1	51	9	27						NO DATA	NO DATA	NO DATA	NO DATA
2	9		16	49	64							
3	7	23		51								
4	9			23	17							
5	30	59		27	3							
6				34	8							
7					2							
8	4	16										
9												
10	12			90								
11	53			25	17							
12		79		10								
13							11					
14			41		18							
15		19										
16	25		33	13	6							
17	52	9		37								
18				99								
19	8	115	67	9	10							
20	7		45									
21		2			132							
22	14	3	19		43							
23	20		6	32	30							
24	31		2									
25												
26	18	67	57									
27	26	21	36									
28					104							
29	28				21							
30	6											
31												
Σ	410	422	349	499	475	0	11	0	0	0	0	0
Max	53	115	67	99	132	0	11	0	0	0	0	0
Min	4	2	2	9	2	0	11	0	0	0	0	0
Curah Hujan tahunan	2166											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 14: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Samigaluh**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											15	
2	150			87							10	
3											42	7
4												20
5		87									51	35
6		66										
7			18									
8											63	45
9				10							10	60
10		27	17	28							48	
11				6								
12		6									11	18
13		32		24								
14		7	32	3								
15		2									66	
16		19	20	36								20
17		10		43								13
18				38								
19		68		29								
20		13		25								
21		42		18		8						16
22	32	8								8		31
23	119	17								12		
24		51	67									
25			7	11								
26		83	40	9								78
27		10	11	13								17
28				50								20
29			22									18
30			16									7
31												24
Σ	301	548	250	430	0	8	0	0	0	20	316	429
Max	150	87	67	87	0	8	0	0	0	12	66	78
Min	32	2	7	3	0	8	0	0	0	8	10	7
Curah Hujan tahunan	2302											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 14: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Samigaluh**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		62	42									
2	37	28		21	15							
3	20		35								15	
4	29	60	23	10	20					7	42	
5	18	95		20	17						36	
6			55							6	56	
7	43			17							28	
8		25									23	
9				29						5		30
10			90	65						8	19	25
11											28	43
12			40								18	
13		47	31							12	34	7
14	21		58	100							26	
15			26								31	45
16		12										38
17			16							78	30	23
18		30	10								17	
19			8	20							47	4
20											21	16
21	15	20		35								
22		14									70	12
23		26								20		8
24			60							11	53	
25		31								23	43	
26	38			14						40	48	
27		10									21	
28	50	7		60						53	10	
29		53								17		66
30										20		18
31	20									23		22
Σ	291	520	494	391	52	0	0	0	0	323	716	357
Max	50	95	90	100	20	0	0	0	0	78	70	66
Min	15	7	8	10	15	0	0	0	0	5	10	4
Curah Hujan tahunan	3144											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 14: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Samigaluh**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1					5	14				12		
2	14	12								5		
3	17	23										
4				15	7	5						
5			8									
6		11		20		6						11
7	20	7	7		12							17
8			8			23						
9	22	8			11							
10	24		10			11					7	
11		30	6									
12		54	7		5							
13	6											
14		24		40	3	30					21	
15												
16	7	12			4	10					13	
17				33							18	
18	8	3							4		25	
19		24		22	7							
20			17	36							13	
21												
22					12						17	
23		13	26	12	6					22	12	
24	30	14		13	8					24		
25	17	60	10									
26	9	3									10	27
27	54	11		18	17							14
28	98		20								28	14
29												12
30	76		37		8							24
31					20							4
Σ	402	309	156	209	125	99	0	0	4	63	164	123
Max	98	60	37	40	20	30	0	0	4	24	28	27
Min	6	3	1	12	3	5	0	0	4	5	7	4
Curah Hujan tahunan	1654											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 14: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Samigaluh**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		4									30	30
2						2					23	23
3		36			6		5	32				
4				4		2	0	16		11	22	22
5		5	23	5	19				43	7	30	30
6	6			24					55		42	42
7		26		3					19	12	44	44
8			40		16	77	31		17		16	16
9	5		5								12	12
10		7	12	34	42				22		8	8
11	17	8	9		57				18	18	16	16
12	12	33			72		19		14			
13		12	14		26	31			13	12	26	26
14		20	3	24	26							
15	4		47	12					18			
16		32	4	27					25	18		
17	14	34	109									
18	21	33								30	12	12
19	20	32								31		
20	34									2		
21		4	79					28	52		19	19
22			64							9		
23		11		14	88				59	12		
24				32	12				24	8	12	12
25	34	22			38		5	62	7		0	0
26								21	8		13	13
27	18			7	12						17	17
28					16		7			14	3	3
29					32	29					8	18
30			59		81			11		31		
31	26											
Σ	211	319	468	186	543	141	67	170	394	215	353	363
Max	34	36	109	34	88	77	31	62	59	31	44	44
Min	4	4	3	3	6	2	5	11	7	2	3	3
Curah Hujan tahunan	3430											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 14: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Samigaluh**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1					46						14	4
2	31											9
3	30	11	7	101								11
4		28			66						52	
5	21	15	9		30							6
6	26		7	6							30	5
7		29	8									2
8	30		9	14	30							
9	27	14	2								26	
10	30		31									
11												4
12			12	7	7						8	
13		17	16	12	20							6
14			20	13	23							
15		12	7								12	
16	23	3		13								25
17			55	17								17
18												
19	13	28									17	22.5
20	32				7						43	12.5
21		17	32								32	7.5
22	22	32	3									
23	8			30								17
24	32	43										
25		30		29								
26		17	17	18							14	12
27		20									7	22
28	5	23	13									6
29	7		26	18							3	
30			11	33								
31	10											12
Σ	347	339	285	311	229	0	0	0	0	0	258	200.5
Max	32	43	55	101	66	0	0	0	0	0	52	25
Min	5	3	2	6	7	0	0	0	0	0	3	2
Curah Hujan tahunan	1969.5											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 15: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pakem**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		32	5	35								1
2				4							16	5
3		27										8
4				15								20
5			20	7								39
6				4								48
7				12		9	35					
8	25			62			5					
9				7								13
10		6										12
11												55
12		20	29				18					
13	8	54										5
14	27		12	5								13
15		18	9							2		8
16		7		12		5						31
17		5									2	29
18	9	18									6	52
19	20	12		10					7	31	3	6
20												60
21						57			9			24
22	47	54										20
23						12						27
24	40	180								1		
25												
26	37	10								2		
27		13								18		12
28		8									6	25
29	49		15								14	21
30	58								10		42	12
31	7									7		18
Σ	327	464	90	173	0	83	58	0	26	61	89	564
Max	58	180	29	62	0	57	35	0	10	31	42	60
Min	7	5	5	4	0	5	5	0	7	1	2	1
Curah Hujan tahunan	1935											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 15: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pakem**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	7	9	58	39								3
2	14	7	7	10	13	21						
3	3		39	13		16						
4	8	38		18	6							
5	5	24		30	2						2	48
6	36	40	11	9								
7				8	18	13						
8				9	7							3
9		5		4	5						23	
10	48			61	12							
11	8	6		108								17
12	27	25										
13	5			39								2
14			21	7								24
15		11		19							2	30
16	5		7							4		
17	9	84	14	11							4	
18	60		27	5								2
19	16			8								
20		19	48	20	4							46
21			31		16						8	
22		13	17	35	7							
23	47		35		15							
24	20	4		25	13						20	6
25	38	8		1								8
26		50										2
27	57	32	2									49
28	18											44
29					34							11
30	38		21	13								6
31	7		1									8
Σ	476	375	339	492	152	50	0	0	0	4	59	309
Max	60	84	58	108	34	21	0	0	0	4	23	49
Min	1	3	2	1	1	13	0	0	0	4	2	2
Curah Hujan tahunan	2256											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 15: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pakem**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	23	13		6							75	22
2	3			12							114	
3		44	25	5							23	20
4		31	6	10							11	7
5		29	3	37							12	62
6		6		8	3	1					53	3
7		2	37								47	11
8				2		14					14	
9				1								
10				19							8	17
11		3		83							27	1
12		9	10	24							1	22
13		7	8	7								34
14			10	23			8				66	30
15				20	10		2				27	
16		51	4	16	22							8
17		5	8	10								17
18		28	3	19								25
19	7	9	4	53	15							
20		76		27		2						2
21	31	27	20	87	7	1						5
22	18	16	3	5	9							30
23	2	11	11		5					1		
24	58	3	3									
25		19	6	5								
26		6	2	60								42
27		15		5								8
28			10	4		30						26
29			8			14				7		25
30			25		2					93	23	
31					11					23		37
Σ	142	410	206	548	84	62	10	0	0	124	501	454
Max	58	76	37	87	22	30	8	0	0	93	114	62
Min	2	2	2	2	3	11	2	0	0	1	1	1
Curah Hujan tahunan	2541											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 15: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pakem**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	2	40	15	1							14	
2	4	20	5		48						88	
3	2	12			12						14	
4	37		2	5	25					3	20	
5	13	72	14	11							56	
6			6	32	9						72	1
7		12		52	4						44	6
8	15	20		17	6						3	17
9		37	9	26					4	37	63	3
10		8	48	45		5					6	22
11		19	31								3	6
12	3		46								26	4
13		8	33	77						11	59	2
14	1		20	1						8	13	
15		16	10							4	2	18
16	12		48	1							8	5
17			13								3	
18	2	60		5						18	13	
19	9	17	30		7						78	
20		4	14	2						1	22	
21			38	11						2	1	7
22		1	41	3	25						13	3
23		15			6					12		
24		6	43		9							2
25		2								3	18	2
26		24	23	7						1	30	
27	12	49									10	
28		9	20							50	11	4
29	9									6		9
30	13		18							21		17
31	37		4							8		3
Σ	171	451	531	296	151	5	0	0	4	185	690	131
Max	37	72	48	77	48	5	0	0	4	50	88	22
Min	1	1	2	1	4	5	0	0	4	1	1	1
Curah Hujan tahunan	2615											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:

Satuan dalam milimeter

**Lampiran 15: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pakem**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	3	5									2	4
2	11	8		15								
3	30	23		55							3	
4		24	55	26		15						
5		5	2	40		11					2	6
6		4	5	25								4
7		3	2		8	9						6
8	9		1									19
9	6	2				11				3		3
10	10				4							2
11	6											
12		39			15						3	
13	5	30				14						
14	15	5		2							9	
15	25										13	
16	5	5									15	
17	3	14		5							18	
18		25										
19	3	11		20	65						12	
20	5	15		45							28	
21		12		65							11	
22	45	8	3		5						11	24
23		11	2	8			2			10	7	
24	5				35		3			12	2	
25	10	40		25	25					22		5
26	51	38			15					18		20
27	65	12	6	55							14	60
28	5	15		20							58	85
29	102		5								65	1
30	10		20								89	49
31	75		55									36
Σ	504	354	156	406	172	60	5	0	0	65	362	324
Max	102	40	55	65	65	15	3	0	0	22	89	85
Min	3	1	1	2	4	9	2	0	0	3	2	2
Curah Hujan tahunan	2408											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 15: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pakem**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	25	8					10		14		20	3
2	2	1										
3					3		2				37	6
4			4			3		8			143	49
5		4	2			2		2		10	2	2
6		20	6		9	2		2	22	7	19	7
7		31	1	3					35	1	17	73
8	49	20	10	2	4		52		3	3	9	2
9	51	11	9	3	8	58	51	4	9	55	3	7
10	6	15	110	10	3		2		30	3		5
11	50	3	9	22	12				88			9
12	13	6	9	8	1		3		16			5
13	16	52	1	3	48	67	4		20		6	30
14		12			50			12			4	
15	49	10			69	16				10	31	19
16	25				40	3		1	5	19		
17	10	18	25		6	3			9	5		
18	16	34	5	3					13	75		60
19	52	43	31	2	1	12			3	15		12
20	20	2	2		13				3	12		2
21	11		21		4	9				2	12	4
22		18	22	3	1				1	12	8	
23	20	3	30					40	27	9	22	27
24	2		2	5	9				25	2	7	
25	39		6	7		1		58	2	17	18	
26	53		1	11	23	1		30	8		8	
27	14		8		12		13	3		34	4	44
28	2		12	17	6		6			3	16	11
29	40		5	3	12					17	4	26
30	3		2	1	3	2				9	7	3
31	14		49		2			15		6		30
Σ	582	311	382	103	339	179	143	175	333	326	397	436
Max	53	52	110	22	69	67	52	58	88	75	143	73
Min	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
Curah Hujan tahunan	3706											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 15: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Pakem**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			31	4	160						3	
2	3	1		1	7						28	
3	43	22		90			3				23	19
4	27	13			98						13	
5		19	23	3	3						10	
6	8	6	10		90						4	38
7	1	1	3	5	12						70	
8		6		3	3						3	5
9	65		48								3	
10	18	11	1	3							25	
11	26	3	7	2							3	
12		5	10	9							3	11
13		2	3	11							4	3
14			4	4	40				6		11	2
15		87	5	7	8						36	1
16	7	3		19	22							38
17	14	20		4								34
18	80	15	12		10							28
19	40	1	2	4	4						11	
20			91	4	23						13	21
21	49	15		55						2	40	11
22	19	1		30							6	
23	6	26	115								5	
24	38		3	6						7	1	11
25	14	39	43	25						3	8	3
26	30	19	3									
27	5	46								3		
28	6	11	9							5	2	3
29	10			9							155	14
30	1		2	15						9		13
31			2							15		3
Σ	510	372	427	313	480	0	3	0	6	44	480	258
Max	80	87	115	90	160	0	3	0	6	15	155	38
Min	1	1	1	1	3	0	3	0	6	2	1	1
Curah Hujan tahunan	2893											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 16: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Berbah**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		6		24			28					
2											25	6
3				10								
4		10		22								12
5				26								
6	4		5	4								
7	2			8			23			5		
8	35			26								
9			4									
10		5										
11		42										29
12											10	35
13	3	67	5							17		
14			3	23		6						26
15		20		40		3						19
16							9					33
17	7			29		6						47
18	16	5										5
19	46	9				23						76
20	23	15	9									7
21	6	90										25
22	87	20		5		11						
23	40	23				46				26		
24	3	60										
25						4						
26	4											
27		3	14									
28		2	6								16	13
29			2			6						27
30	2					2						8
31	9											12
Σ	287	377	48	217	0	107	60	0	0	48	51	380
Max	87	90	14	40	0	46	28	0	0	26	25	76
Min	2	1	2	4	0	2	9	0	0	5	10	6
Curah Hujan tahunan	1575											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 16: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Berbah**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	21	5	8	9	5							
2		3	12	15	9							
3		11	4	7								
4		7		15								6
5	7	2										21
6		8	4	5								17
7			15	3								
8			7	10	9							
9		3		4	12						46	
10	5		9	27								
11			5	12								
12	3		10	13								
13			2	4								
14	2											25
15	1											5
16			2									36
17	4		6		4							
18	15	3										17
19	3	35	12									
20			14									23
21												7
22					15						8	5
23	42											
24					23							
25	31	5	4		12							16
26	35	9			6							13
27		57			20							19
28											3	10
29	57											3
30	15											
31	6											5
Σ	247	148	114	124	115	0	0	0	0	0	57	228
Max	57	57	15	27	23	0	0	0	0	0	46	36
Min	3	3	2	3	4	0		0	0	0	3	3
Curah Hujan tahunan	1033											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 16: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Berbah**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1				15							32	40
2		15	25								36	
3											13	31
4		7	14								7	
5		9		8							42	3
6		5	13	9							24	
7											8	25
8		16		30								
9		25									6	15
10		11		23							5	
11		5		27								18
12		35									2	11
13		2	15	7								42
14		18										6
15		26										
16					13							33
17		32	37	24								
18						15						
19		34		25								46
20	42	14	15	21								
21	27	2	8	12								13
22	16	4	10									21
23	21	9	21									
24	13	5	3									11
25		3	6	17								40
26												
27						5						100
28			4			9						19
29			2			14				2		26
30					4					8		9
31												37
Σ	119	277	173	218	17	43	0	0	0	10	175	546
Max	42	35	37	30	13	15	0	0	0	8	42	100
Min	13	3	2	7	4	5	0	0	0	3	2	3
Curah Hujan tahunan	1578											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 16: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Berbah**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	8	5			10							
2	10		5		42						5	
3	13	11	19								8	
4	19	21	15	35							24	
5	3		11	30							13	
6				11	5							
7	20	16	5	15	9						4	15
8		23	46	5						18		4
9	9	10	41	7							15	11
10											9	7
11			3								6	
12		5	19	31								
13	9	6	15									
14	16		36							14		17
15	30		9								3	13
16		7	25								8	
17		29									16	4
18		6	18								20	
19	5		15								6	
20		3	5							16		
21		25	39								35	
22		16			19							
23		5	16								11	
24										3	29	
25		9									10	6
26	21											5
27			3							21	5	13
28										9		14
29	19		5									10
30	8		9									15
31	15											4
Σ	205	197	359	134	85	0	0	0	0	81	227	138
Max	30	29	46	35	42	0	0	0	0	21	35	17
Min	3	3	3	5	5	0	0	0	0	3	2	4
Curah Hujan tahunan	1426											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 16: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Berbah**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	19	8										
2	35	51		15								
3		11		70								
4		6	8	35								
5				3								3
6												5
7	11	12	13			15						
8	6		21			25						43
9	14											
10												
11		35		5								
12	13	49		6								
13	21	17										
14	29				13						15	
15												
16											15	
17	5	6										
18	6				6						20	
19				4							15	
20				31	27						3	
21	10		63		23					2	5	37
22			23							15		
23	7		13	5	17					4		
24				8	8					51		
25					13							12
26		29	28		27							25
27		6		10								35
28	111	8										19
29			15									23
30	46		13		3							11
31												
Σ	333	238	197	192	137	40	0	0	0	72	73	213
Max	111	51	63	70	27	25	0	0	0	51	20	43
Min	5	6	8	3	3	15	0	0	0	2	3	3
Curah Hujan tahunan	1495											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 16: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Berbah**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											5	
2					14					6	3	
3					36		2				21	30
4		2					5			16	17	1
5		17									13	6
6		5		3					36		6	18
7		13		6	4				15	11		8
8	30		4	4	11	33	4		40			11
9	17		38	11	6					5	15	14
10			36	23	3				8		28	3
11	35		43						80		3	10
12	33	16			15	40			4			
13		4			9	16		35				
14	31	51				18		4		7	17	
15			31		4				15	3		
16	2	75	19	25	10							8
17	21	49	8						26	6		
18	17	7	3	5	13				5	49		2
19		4	48						15			5
20					25							97
21	4		11		3			5				
22			41		16			8	11	3		
23			2	35				46	136	21	7	
24	20		6	25				27	22	29	18	2
25	3			8					3		16	1
26				5						11	4	41
27	6				40					9	8	12
28	9		18		35					2	19	1
29	5		4	8	13						47	14
30			3			8		19				
31			3									
Σ	233	243	318	158	257	115	11	144	416	178	247	284
Max	35	75	48	35	40	40	5	46	136	49	47	97
Min	2	2	3	3	3	8	2	4	3	2	3	1
Curah Hujan tahunan	2604											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 16: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Berbah**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			1		48						3	
2	35											3
3	67			54								29
4	53	43	6		25						43	
5	29	34	3								14	
6	36	7			35						11	9
7	20	16	2	15	23						32	
8	1		1								9	6
9	33	8	2								2	2
10	28		4	19							15	
11	11		2									
12			5									27
13	4	38	7		37							
14		79		3							1	
15	7	7		13								
16		18		10	40							
17	39		77									79
18		41										38
19			56	12								
20	46										44	91
21		17									48	23
22	34	87	52								24	
23	8		4								2	
24	48	26	55									
25	32	44	10	37								
26	6	6										24
27		3	13									
28	4		17	5							20	3
29	3		25								6	2
30			2	20								17
31												
Σ	544	474	344	188	208	0	0	0	0	0	274	353
Max	67	87	77	54	48	0	0	0	0	0	48	91
Min	1	3	1	3	23	0	0	0	0	0	1	2
Curah Hujan tahunan	2385											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 17: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Semin**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		2	6	18								
2				16	1							
3												26
4			4	11								
5				5							23	5
6	8				2							7
7			4	5	5		12					
8												
9												4
10												11
11				4						2		
12		14	7				10			9		28
13				1						1		5
14		1	21	24			1					10
15		20	3	5								2
16			17									6
17	6											9
18	10			2				10			5	6
19	12	2							1	7		30
20	7					5			2			2
21	8	7		6		32						27
22	15	12										9
23		26	5						15			3
24	3	5	8							33		8
25	12	3		2						4	27	
26			2						12		4	
27	1									3		3
28		6	20								2	12
29	2		5			18						2
30				2		3						6
31	18											2
Σ	102	98	102	101	8	58	23	10	30	59	61	223
Max	18	26	21	24	5	32	12	10	15	33	27	30
Min	1	1	1	1	1	3	1	10	1	1	2	2
Curah Hujan tahunan	875											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 17: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Semin**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			23	6		17						
2	3											
3		10	10		5							
4			3	5								
5	2			21	14							
6	1	14	6	12								
7		19	2	3							3	
8					5							
9		2			3						15	
10					7							
11	15			4	2							
12	23			27								
13		1		10								
14			9									
15				15								
16	4										1	
17	6	2		10								
18	9			7								
19												
20		3	20	6								
21		6	2		6						4	
22		10	3		20							
23					4							
24	20			2								
25	18	3										
26	32											
27	13	19									5	
28		13	1									
29			2		27		4					
30	14				12						3	
31												
Σ	160	102	81	128	105	17	4	0	0	0	31	0
Max	32	19	23	27	27	17	4	0	0	0	15	0
Min	1	2	1	2	2	17	4	0	0	0	1	2
Curah Hujan tahunan	628											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 17: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Semin**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1											3	15
2	1		28	20							7	
3		7	11								2	
4				3		4						18
5		13	14	8		2						20
6												
7		7	27	35							8	5
8											12	5
9		44									4	
10		5		20								2
11				4							7	10
12		12		2								2
13	1		16								25	2
14		6										24
15		12		36	3						3	40
16		47	7	10	17							36
17			6									
18				8			8					
19	33	70	9	27								4
20		50	11	3		2						
21	6			2	19							30
22	13	8		4								27
23		26	12									
24												
25		22										
26			12	2								78
27												
28			22	16	5	20						19
29			9			5				3		10
30			25		3							
31	14				20							16
Σ	68	329	209	200	67	33	8	0	0	3	71	363
Max	33	70	28	36	20	20	8	0	0	3	25	78
Min	1	5	1	2	3	2	8	0	0		2	2
Curah Hujan tahunan	1351											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 17: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Semin**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	15	47			27							
2		17	25	14								
3		2	25	17							27	
4	24	35		12								
5		3	15							8	120	19
6			22	23	1						53	
7				13						4		
8		30	32							52	4	18
9			33									
10		22	25								17	
11			23	23							24	
12			24			6						
13		14	36							10	25	
14	6									23	26	
15		24		8						5		
16	21	3	3								31	
17		34	15									
18		19	16		4						6	
19		24	22								47	14
20			5	12	3					16		
21		19									33	
22		16	26									
23	8											14
24		15	9							12	36	
25	13	22		4								8
26		27								16		
27		29										7
28			12							66		26
29	22	9		9								20
30	27		10									2
31										27		
Σ	136	411	378	135	35	6	0	0	0	239	449	128
Max	27	47	36	23	27	6	0	0	0	66	120	26
Min	1	2	9	4	1	6	0	0	0	4	4	2
Curah Hujan tahunan	1917											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 17: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Semin**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			14			3						
2	29			7								
3			13			5	18					
4				9		5						
5				7		26						
6				8								
7		27		5								
8	40					21						
9		17			19							6
10					21							
11												
12		13										
13	39											
14											15	
15		14			16						3	
16	13	25									4	
17		27									36	
18					23							
19	2	12									66	
20		12			22						7	
21			25								37	
22		9	17									
23										22		
24	15		11							24		
25		11	13	40								27
26	29			6							15	11
27		66										8
28			38							13		
29												38
30	37				12							9
31			9									
Σ	204	233	140	82	113	60	18	0	0	59	183	99
Max	40	66	38	40	23	26	18	0	0	24	66	38
Min	2	9	9	5	12	3	18	0	0	13	3	6
Curah Hujan tahunan	1191											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 17: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Semin**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1							1					
2					22	13						
3					5		7					
4										18	37	15
5		21			27				19	15	8	
6	16	6							33			47
7	28		34	3							36	
8	21					16					19	
9	12	4	45	13							23	5
10		22	17								37	15
11	8	60		8	23							
12	11	8							8			36
13								17	9	11		
14	24	8	11	9	42	20						6
15	17				5	13	5		40			6
16				2	13				4			13
17	5	40							7			5
18	7	7				1				25		
19	60	9	15			1						13
20					9				48		19	8
21	16	6	12									
22			22					32	22			
23	1			14	8				6	12		
24								29	4	13		
25	55			18				5	12		9	6
26	79	9			6		9			64		8
27				17			3			8	8	
28	20			5						17	4	10
29	41		10						5	11	12	9
30			22			4		6			6	3
31	9											
Σ	430	200	188	89	160	68	25	89	217	194	218	205
Max	79	60	45	18	42	20	9	32	48	64	37	47
Min	1	1	10	3	5	1	3	5	4	8	6	3
Curah Hujan tahunan	2083											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 17: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Semin**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	10	14	10	16	15							
2												
3	67			16							11	
4		22									14	88
5					17							
6	13			10	41						8	
7				8								
8	35		7									7
9			8								6	
10	11										9	
11		11			3						7	32
12		18		6								
13	18				10							
14		14		9								
15	7				18						7	
16	5	11		5								29
17	75	17	8								6	12
18										12	8	6
19			18								6	
20	33									10	8	10
21											7	
22		14	16								17	
23	32	10		8							13	
24	8		6	6								
25	32	25	44							14		
26										11		9
27	16	7	10							8		
28		4		4						16	15	
29	10									18		4
30			2									44
31										8		
Σ	372	167	129	88	104	0	0	0	0	97	142	241
Max	75	25	44	16	41	0	0	0	0	18	17	88
Min	5	4	2	4	3	0	0	0	0	8	6	4
Curah Hujan tahunan	1340											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 18: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Playen**

(1 dari 7)

Tanggal	Tahun 2005											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1			2	41								20
2												
3												55
4				5								2
5			3	40			2				16	6
6	4			6			9					6
7	6			4								
8				39								
9				4								
10							12					5
11		4	4									93
12		79		5						9		15
13		73										5
14		21	1	9								29
15		4		30			3					27
16												26
17	18						3					7
18	30											54
19	33	49		2						39		64
20	10	4		10								12
21	22			3					43	2		78
22	47											8
23	18	3	13									11
24	6									29		
25											11	2
26		5	47									2
27		7										2
28		3	7									7
29											2	7
30	9										10	5
31	1		8									6
Σ	204	252	85	198	0	0	29	0	43	79	39	554
Max	47	79	47	41	0	0	12	0	43	39	16	93
Min	1	2	1	2	0	0	2	0	43	2	2	2
Curah Hujan tahunan	1483											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 18: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Playen**

(2 dari 7)

Tanggal	Tahun 2006											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	206	30	47	20								
2	26	35	43	23								
3	3	8	3	7								
4				11								
5		30		11								31
6	4	11	11	30								
7			6	10								
8		2		7								
9												
10		28										
11	7			3								
12				23								
13				22								
14	9		27	6								56
15	8		10									
16	13			19								
17	23	25	21									
18	16		21	10								
19	11		2									26
20		68	95									
21		5	35	3								75
22			18									27
23	5	30		13	5							
24	21		37	11								9
25	62	5			9							2
26	6	12	27		72							3
27	7	73	6		4							10
28	31	15										27
29	10		7									23
30	40		6		12							
31	4				37							25
Σ	512	377	422	229	139	0	0	0	0	0	0	314
Max	206	73	95	30	72	0	0	0	0	0	0	75
Min	3	2	3	3	4	0	0	0	0	0	0	2
Curah Hujan tahunan	1993											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 18: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Playen**

(3 dari 7)

Tanggal	Tahun 2007											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	3	40		7							7	38
2	7										89	3
3	3	45									12	25
4		58	9	7							9	
5		34	3								2	21
6		1	1								15	
7		73	16	10							22	2
8				5								
9	9											
10			5									
11			11	6	3							12
12				41								38
13	7											85
14			30									28
15				15								13
16				4	76							33
17		27		70								100
18		8		27								4
19					6							3
20		45	19	11	25							25
21	17		8	2								4
22	22	14	8									
23	24	23	40							14		19
24		1	2									
25		22	9									7
26		28	27	9								56
27	4		7	33								
28	3	7	1	17								34
29			36			11						58
30					30					16		22
31										26		37
Σ	99	426	232	264	140	11	0	0	0	56	156	667
Max	24	73	40	70	76	11	0	0	0	26	89	100
Min	3	1	1	2	3	11	0	0	0	14	2	2
Curah Hujan tahunan	2051											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 18: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Playen**

(4 dari 7)

Tanggal	Tahun 2008											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	11	2		45							50	
2	1	3									6	50
3		6	6								10	3
4		2	9								16	38
5		2	1									35
6			20	15								
7				20							2	1
8				5								4
9		6		20							2	8
10				38							4	
11				6							25	
12										3		16
13	1		13									34
14	2			5								8
15		5		3	4							19
16		42		7								
17		15		57								
18		2	12									8
19		60		3		20						11
20	6	7	13	3		4						7
21	27	1	45	4								8
22	1	3	56									3
23	34	1										6
24		5	12	3								9
25		23	25									40
26		6	5	2								
27		9		17								79
28	2		59			15						21
29	7		1							38		15
30										35		36
31	4		17							3		15
Σ	96	200	294	253	4	39	0	0	0	79	115	474
Max	34	60	59	57	4	20	0	0	0	38	50	79
Min	1	1	1	2	4	4	0	0	0	3	2	1
Curah Hujan tahunan	1554											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 18: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Playen**

(5 dari 7)

Tanggal	Tahun 2009											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		5	40									
2	7	2				4						
3	31	33	2	20		1						
4		16		39								
5		22		10								
6		2		1								
7				3	17							
8	6		8									
9	19	5			4	22						
10		2			16							
11	4											
12	32	33		19	18							
13	9	18										
14	4	7									22	
15	7	9			28							
16												
17	27	4									22	
18		21										
19			40		2						21	
20											3	
21				20							2	
22			10		29						4	56
23		7		10								2
24	4	4	10	18								51
25	5	2		27						22		2
26	2	20	33	2						3		8
27	2	2	4							2		2
28	18	2		4	8							7
29	44										4	
30			23								3	
31	32		4									
Σ	253	216	174	173	122	27	0	0	0	27	81	128
Max	44	33	40	39	29	22	0	0	0	22	22	56
Min	2	2	2	1	2	1	0	0	0	4	2	2
Curah Hujan tahunan	1201											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 18: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Playen**

(6 dari 7)

Tanggal	Tahun 2010											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1		1			4					6		
2							7				8	
3			1		44		3				1	4
4					13		5			15		
5					58					10	33	
6		11			8	6			24		3	
7	1	3							61			
8		8		8	6				4			
9	7	26			23	33	44		5		5	
10		40	36		1				10		38	3
11				42	13				24		11	35
12	29	38		1	14						5	
13	17	28			23	3	1		30		3	
14	7		6		23	14		6	14			
15	16	66		5	16	2	13					
16	1								22			25
17		4	1	58	16	4			46			14
18				1		1			14			3
19	29	7	27	2	35	2			21	18		18
20		42	3			3			2			
21	22									12		24
22		2	2					15				13
23	2							1				
24				2	31				71			
25	13			24				1		9	15	
26		42	5	4				17	21		6	24
27			20		10					44		30
28			1	3			13			18		2
29					1						14	22
30			12		28					7		23
31			7					16	16	1		
Σ	144	318	121	150	367	68	86	56	385	140	142	240
Max	29	66	36	58	58	33	44	17	71	44	38	35
Min	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3
Curah Hujan tahunan	2217											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

**Lampiran 18: Tabel Perhitungan Curah Hujan Bulanan
dan Tahunan Pos Playen**

(7 dari 7)

Tanggal	Tahun 2011											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	10	4	22	9	10						40	
2	20	3	25		6						15	
3	17			22								
4	93	1		3							12	
5	49	40			11						18	
6	20	33	13	10	25							
7	16	3		5	15						30	
8	2	19		17								
9	1	6	6	24							10	
10	3		15	21								
11		63	4	11								
12			12	5								
13			9	7								
14	3		3									
15	6	69										
16	26	5										
17			15									
18	50	9	2	3								
19	8		23	16								
20	6	4	12									
21	28	31	5									
22	40	27								25		
23	9		7								3	
24	9	16	4							3		
25	9		8								12	
26		24	19							12		
27	3	25	21									
28	5			25								
29	32		4									
30	8		21	9								
31	5											
Σ	478	382	250	187	67	0	0	0	0	40	140	0
Max	93	69	25	25	25	0	0	0	0	25	40	0
Min	1	1	2	3	6	0	0	0	0	3	3	2
Curah Hujan tahunan	1544											

(Sumber: Analisis, 2013)

Keterangan:
Satuan dalam milimeter

