



**PENERAPAN MODEL MOCK DAN MODEL TANGKI UNTUK
PEMODELAN HUJAN - DEBIT DI DAS BEDADUNG
JEMBER**

TUGAS AKHIR

Oleh

**TRIESCA WAHYU NURRAHMA
NIM 161910301153**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENERAPAN MODEL MOCK DAN MODEL TANGKI UNTUK
PEMODELAN HUJAN - DEBIT DI DAS BEDADUNG
JEMBER**

TUGAS AKHIR

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 (S1) Teknik Sipil dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**TRIESCA WAHYU NURRAHMA
NIM 161910301153**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

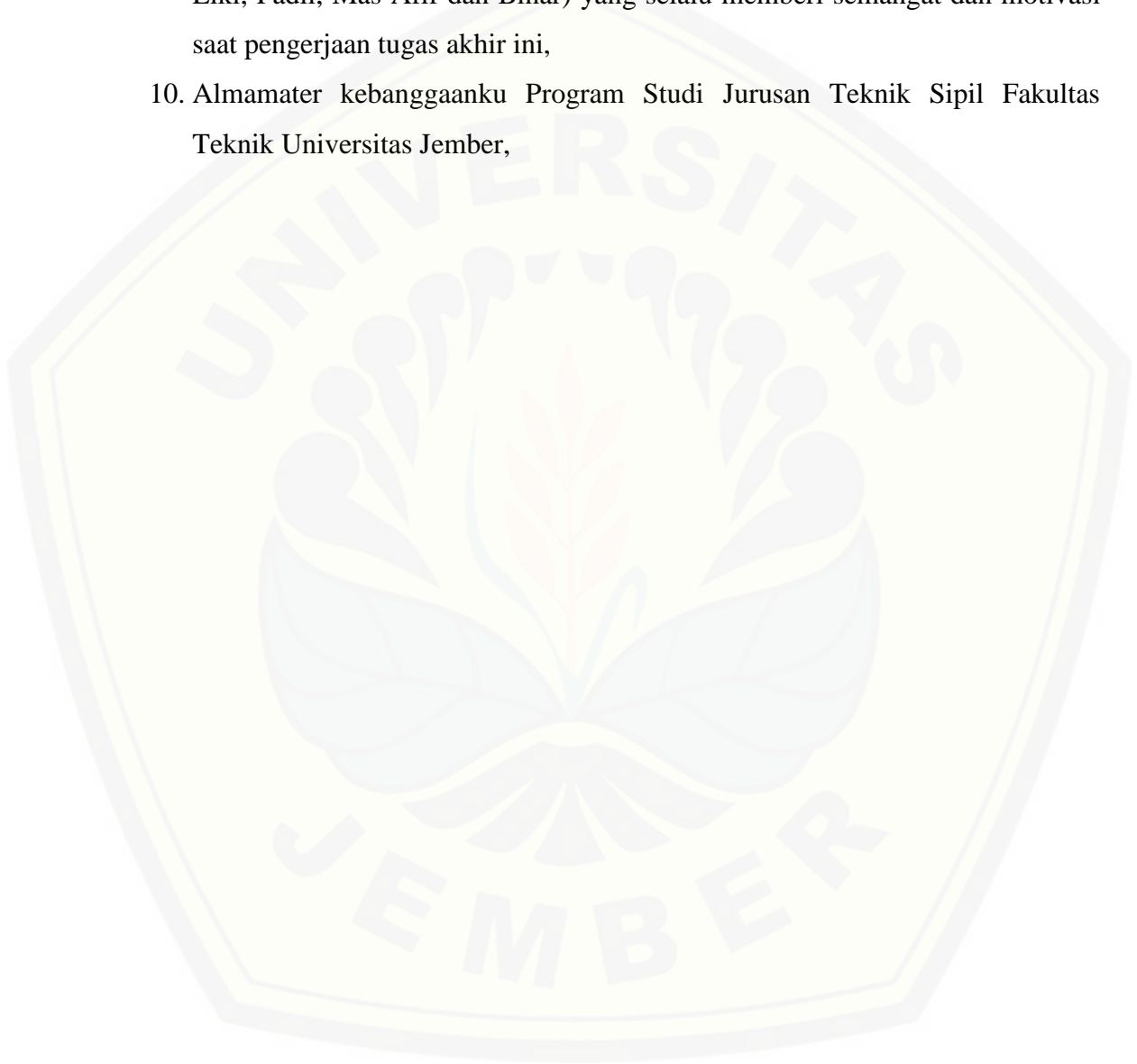
PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kehadirat-Mu atas segala limpahan anugerah dan karunia-Mu. Sholawat dan salam selalu terlimpah keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Karya tulis ini kupersembahkan sebagai ungkapan rasa terimakasih dan cinta kepada :

1. Allah SWT dengan segala rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan ilmu, kekuatan dan kemudahan dalam setiap langkah.
2. Bapakku Wasis Wiyoto dan ibukku Isti Saroini yang selalu mencurahkan cinta, kasih sayang, perhatian, doa, dan pengorbanan yang tulus dan tak pernah berkurang sedikitpun sejak dulu hingga saat ini.
3. Kakakku Kurnia Nurwahyuni, Bagus Novianto, dan Wahyu Nurlaili yang selalu menyalakan semangat dan memberi dukungan yang mengantarkanku sampai kini
4. Keponakanku Lana Aulia Maritza dan Nesya Almira Maritza yang selalu memberikan kebahagiaan dan keceriaan dalam keseharianku.
5. Para guru sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi yang selalu mencurahkan ilmunya dan tak hentinya membimbing dengan ikhlas.
6. Bapakku Wasis Wiyoto dan ibuku Isti Saroini yang senantiasa mencurahkan cinta dan kasih sayang dalam setiap doa yang dipanjatkan.
7. Saudara-saudaraku Kurnia Nurwahyuni, Wahyu Nurlaili, Bagus Novianto serta keponakanku Lana Aulia Maritza dan Nesya Almira Maritza yang senantiasa memberikan doa dan semangat sehingga membuat penulis selalu berusaha segera menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Sahabat seperjuangan “Anak Ayam Gemesh” (Momo, Nala, Firdha, Lilis, Anis, Rizka, Bima, Pras, Andri, Nizar, Ibad) dan teman-teman lainnya (tidak dapat penulis sebutkan satu persatu) yang selalu saling membantu,

menyalakan semangat dan memberikan motivasi antara satu dengan yang lainnya,

9. Teman-teman Kuliah Kerja Nyata 101 (Nafa, Veve, Vivi, Wita, Nova, Inge, Elki, Fadli, Mas Afif dan Binar) yang selalu memberi semangat dan motivasi saat pengerjaan tugas akhir ini,
10. Almamater kebanggaanku Program Studi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember,



MOTTO

“Apabila kamu sudah memutuskan untuk menekuni suatu bidang, jadilah orang yang konsisten. Itu adalah kunci keberhasilan yang sebenarnya. Bertekadlah untuk menjadi pribadi yang berguna bagi lingkungan sekitar. Gunakan apa yang kamu punya untuk membantu sesama manusia.”

(Prof. DR (HC). Ing. Dr. Sc. Mult. Bacharuddin Jusuf Habibie)

“Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu : “Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan : “Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

(QS. Al-Mujadilah 11)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Triesca Wahyu Nurrahma

NIM : 161910301153

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul “Penerapan Model Mock Dan Model Tangki Untuk Pemodelan Hujan - Debit Di Das Bedadung Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instuisi lain manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember , 28 Juni 2018

Yang menyatakan,

Triesca Wahyu Nurrahma

NIM 161910301153

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN MODEL MOCK DAN MODEL TANGKI UNTUK
PEMODELAN HUJAN - DEBIT DI DAS BEDADUNG
JEMBER**

Oleh

Triesca Wahyu Nurrahma

NIM 161910301153

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Retno Utami Agung Wiyono, S.T, M.Eng., Ph.D.

PENGESAHAN

Tugas akhir berjudul “Penerapan Model Mock dan Model Tangki Untuk Pemodelan Hujan-Debit Di DAS Bedadung Jember” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Rabu, 28 Juni 2018

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,



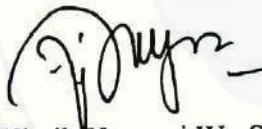
Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T
NIP 19710804 199803 1 002

Sekretaris,



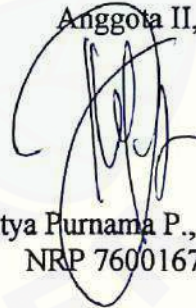
Retno U.A.W., S.T, M.Eng., Ph.D.
NRP 760017219

Anggota I,



Wiwik Yunarni W., S.T., M.T
NIP 19700613 199802 2 001

Anggota II,



Paksitya Purnama P., S.T., M.T
NRP 760016798

Mengesahkan :
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Jember



Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M.
NIP 19661215 199503 2 001

RINGKASAN

Penerapan Model Mock Dan Model Tangki Untuk Pemodelan Hujan – Debit Di DAS Bedadung Jember ; Triesca Wahyu Nurrahma; 161910301153; 2018; 65 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Ketersediaan air pada suatu DAS dapat ditinjau dari data hujan dan data debit yang terukur. Keterbatasan data debit di lapangan berpengaruh pada pengembangan sumber daya air dan penyusunan alokasi air pada suatu DAS. Adapun cara untuk menduga debit pada suatu DAS yaitu dengan pemodelan hujan menjadi debit. Beberapa model yang sering diterapkan di Indonesia adalah Model Mock dan Model Tangki yang cukup akurat dalam menduga debit. Kedua model tersebut harus dioptimasi terlebih dahulu sebelum digunakan untuk analisis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besar penyimpangan dan parameter model yang optimal. DAS Bedadung yang terletak di Kabupaten Jember menjadi pilihan dalam studi kasus pada penelitian ini.

Analisis perhitungan hidrologi untuk kedua model ini diawali dengan menghitung curah hujan rerata wilayah menggunakan metode Polygon Thiessen dan menghitung evapotranspirasi menggunakan metode Penman Modifikasi. Prinsip kerja Model Mock adalah pemodelan hujan sebagai volume air yang masuk, sedangkan infiltrasi dan evapotranspirasi dimodelkan sebagai volume air yang keluar. Adapun tampungan air tanah dimodelkan sebagai volume air yang disimpan dalam tanah. Seluruh volume air tersebut terkumpul dan menyebabkan limpasan total yang terdiri dari limpasan permukaan dan aliran dasar. Limpasan total tersebut dikalikan luasan daerah tangkapan air untuk mendapatkan debit dari model.

Prinsip kerja Model Tangki adalah pemodelan hujan jatuh ke permukaan tanah hingga tanah jenuh yang menyebabkan terjadinya suatu aliran. Susunan tangki standar terdiri dari empat reservoir vertikal yaitu tangki pertama mempresentasikan

Surface Reservoir, tangki kedua mempresentasikan *Intermediate Reservoir*, tangki ketiga mempresentasikan *Sub-base Reservoir* dan tangki keempat mempresentasikan *Base Reservoir*.

Kedua model ini dianalisis dengan cara *trial and error* untuk mendapatkan parameter yang optimal dari masing-masing model. Rata-rata kalibrasi model Mock model selama tujuh tahun (2008 – 2014) dengan RMSE sebesar 14,07, ME sebesar 0,40, NSE sebesar 0,82 dan R^2 sebesar 0,89. Rata-rata validasi model Mock selama tiga tahun yakni (2015 – 2017) dengan RMSE sebesar 11,25, ME sebesar 3,53, NSE sebesar 0,82 dan R^2 sebesar 0,92. Sedangkan rata-rata kalibrasi model selama tujuh tahun (2008 – 2014) dengan RMSE sebesar 20,81, ME sebesar 4,85, NSE sebesar 0,6 dan R^2 sebesar 0,69. Rata-rata validasi model Tangki selama tiga tahun yakni (2015 – 2017) dengan RMSE sebesar 16,53, ME sebesar 1,66, NSE sebesar 0,65 dan R^2 sebesar 0,78. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa model Mock lebih andal dalam menduga debit di DAS Bedadung dibandingkan dengan model Tangki.

SUMMARY

The Implementation Of Mock Model And Tank Model For Rainfall - Discharge Modeling In Bedadung Watershed Jember; Triesca Wahyu Nurrahma; 161910301153; 2018; 65 pages; Department of Civil Engineering Faculty of Engineering, University of Jember.

The availability of water in a watershed can be reviewed from rainfall data and measured discharge data. Limitations of the discharge data in the field affect the development of water resources and the preparation of water allocation in a watershed. The way to predict the discharge at a watershed is by modeling the rain into discharge. Some of the most commonly applied models in Indonesia are the Mock Model and Tank Model which are quite accurate in predicting the discharge. Both models must be optimized before they are used for analysis. This research was conducted to find out the optimal deviation and parameter model. Bedadung watershed which is located in Jember become an option in the case study in this research.

The hydrology calculation analysis for both models begins by calculating the average area rainfall using the Polygon Thiessen method and calculating the evapotranspiration using the Modified Penman. The working principle of the Mock Model is rain modeling as the volume of water entering, while infiltration and evapotranspiration are modeled as the volume of water coming out. The soil water reservoir is modeled as the volume of water stored in the soil. The entire volume of water is collected and causes a total runoff comprising surface runoff and bottom flow. The total runoff is multiplied by the catchment area to get the discharge from the model.

The working principle of the Tank Model is the modeling of rain falling to the soil surface to the saturated soil causing a flow. The standard tank arrangement consists of four vertical reservoirs: the first tank presents Surface Reservoir, the

second tank presents the Intermediate Reservoir, the third tank presents the Sub Reservoir Reservoir and the fourth tank presents the Reservoir Base.

Both models are analyzed by trial and error to obtain optimal parameters from each model. Average calibration of the Mock model for seven years (2008 - 2014) with RMSE of 14.07, ME of 0.40, NSE of 0.82 and R^2 of 0.89. Average validation of Mock model for three years (2015 - 2017) with RMSE of 11.25, ME of 3.53, NSE of 0.82 and R^2 of 0.92. While the average calibration of the Tank model for seven years (2008 - 2014) with RMSE of 20.81, ME of 4.85, NSE of 0.6 and R^2 of 0.69. Average validation of the Tank model for three years (2015 - 2017) with RMSE of 16.53, ME of 1.66, NSE of 0.65 and R^2 of 0.78. Based on the calculation, it can be concluded that the Mock model is more reliable in estimating the discharge in the Bedadung watershed compared with the Tank model.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT penulis panjatkan atas limpahan karunia dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul “Penerapan Model Mock Dan Model Tangki Untuk Pemodelan Hujan - Debit Di Das Bedadung Kabupaten Jember”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

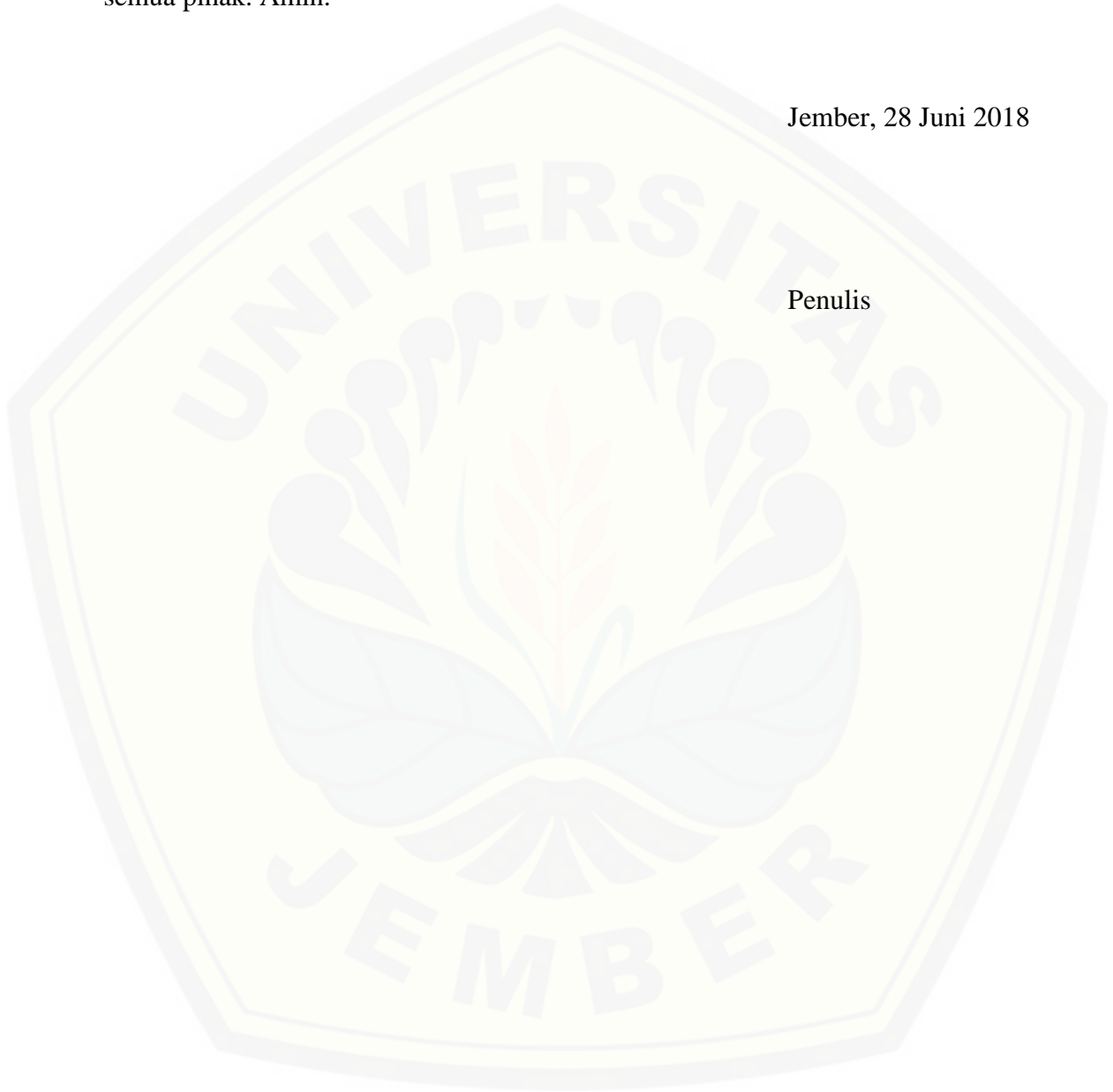
Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember,
2. Ir. Hernu Suyoso, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember,
3. Dr. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Strata I pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember,
4. Winda Tri Wahyuningtyas, S.T., M.T, selaku Pemimbing Akademik selama penulis menjadi mahasiswa,
5. Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing 1 dan Retno Utami Agung Wiyono, S.T, M.Eng., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing 2,
6. Wiwik Yunarni W., S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 1 dan Paksitya Purnama Putra, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji 2,
7. Seluruh dosen pengajar dan staff karyawan Fakultas Teknik Universitas Jember,
8. Pihak-pihak dari Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Unit Pelaksana Teknis Pengelolaan Sumber Daya Air Lumajang,
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Jember, 28 Juni 2018

Penulis

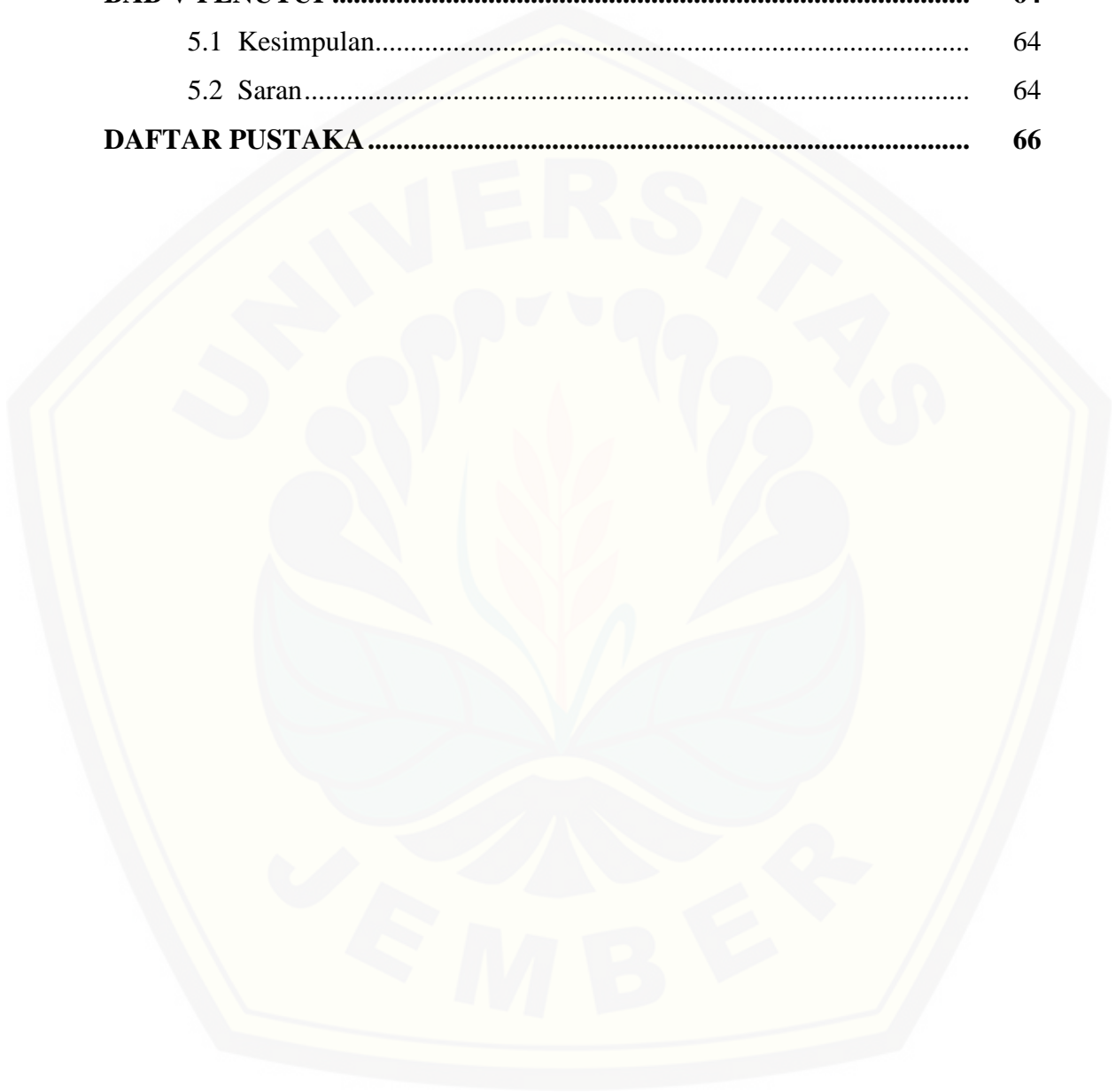


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PEMBIMBING	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
PRAKATA	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Siklus Hidrologi	4
2.2 Daerah Aliran Sungai (DAS)	5
2.3 Hujan	6
2.4 Pengisian Data Hujan Hilang	6
2.5 Uji Konsistensi Data Curah Hujan	7

2.6	Analisa Data Menggunakan Program <i>Arcmap GIS 10.3</i>	7
2.7	Curah Hujan Rerata Wilayah	8
2.8	Debit Aliran Sungai.....	9
2.9	Evapotranspirasi	9
2.10	Pemodelan Hujan Debit Model Mock.....	11
2.11	Pemodelan Hujan Debit Model Mock.....	14
2.12	Kalibrasi dan Validasi Data.....	18
BAB III METODE PELAKSANAAN.....		21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.1.1	Tempat Penelitian	21
3.1.2	Waktu Penelitian.....	22
3.2	Persiapan dan Survei Pendahuluan	22
3.2.1	Studi Pustaka	22
3.2.2	Studi Lapangan	22
3.3	Pengumpulan Data	22
3.4	Pengolahan Data.....	23
BAB IV PEMBAHASAN.....		31
4.1	Analisis Data Hujan	31
4.1.1	Hasil Pengisian Data Hujan Hilang	31
4.1.2	Uji Konsistensi Data Hujan	33
4.2	Hasil Analisa Data Menggunakan Program <i>Arcmap GIS 10.3</i>	35
4.3	Hasil Analisis Curah Hujan Harian.....	38
4.4	Hasil Analisis Evapotranspirasi	41
4.5	Hasil Pemodelan Hujan ke Debit Model Mock	45
4.6	Hasil Kalibrasi dan Validasi Debit Model Mock.....	47
4.6.1	Kalibrasi Debit Mock	47
4.6.2	Validasi Debit Mock.....	51
4.7	Hasil Pemodelan Hujan ke Debit Model Tangki	54
4.8	Hasil Kalibrasi dan Validasi Debit Model Tangki.....	56

4.8.1 Kalibrasi Debit Tangki	57
4.8.2 Validasi Debit Tangki.....	61
BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidrologi	4
Gambar 2.2 Bentuk Daerah Pengaliran.....	5
Gambar 2.3 Model <i>Theissen</i>	8
Gambar 2.4 Konsep Model Tangki.....	14
Gambar 2.5 Standar Model Tangki.....	15
Gambar 3.1 Peta DAS Bedadung.....	21
Gambar 3.2 DEM DAS Bedadung pada <i>ArcMap GIS</i>	24
Gambar 3.3 <i>Fill</i> DEM DAS Bedadung pada <i>ArcMap GIS</i>	24
Gambar 3.4 <i>Flow Direction</i> DAS Bedadung pada <i>ArcMap GIS</i>	25
Gambar 3.5 <i>Flow Accumulation</i> DAS Bedadung pada <i>ArcMap GIS</i>	25
Gambar 3.6 <i>Snap Pour Point</i> DAS Bedadung pada <i>ArcMap GIS</i>	26
Gambar 3.7 <i>Watershed</i> DAS Bedadung pada <i>ArcMap GIS</i>	26
Gambar 3.8 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 3.9 Diagram Alir <i>Setting</i> Parameter Model Mock	29
Gambar 3.10 Diagram Alir <i>Setting</i> Parameter Model Tangki	30
Gambar 4.1 Grafik Hasil Uji Konsistensi Stasiun Hujan Sumber Jambe	35
Gambar 4.2 Peta Batas DAS dan Stasiun Hujan DAS Bedadung.....	36
Gambar 4.3 Peta <i>Polygon Thiessen</i> DAS Bedadung	36
Gambar 4.4 Peta Tata Guna Lahan DAS Bedadung	37

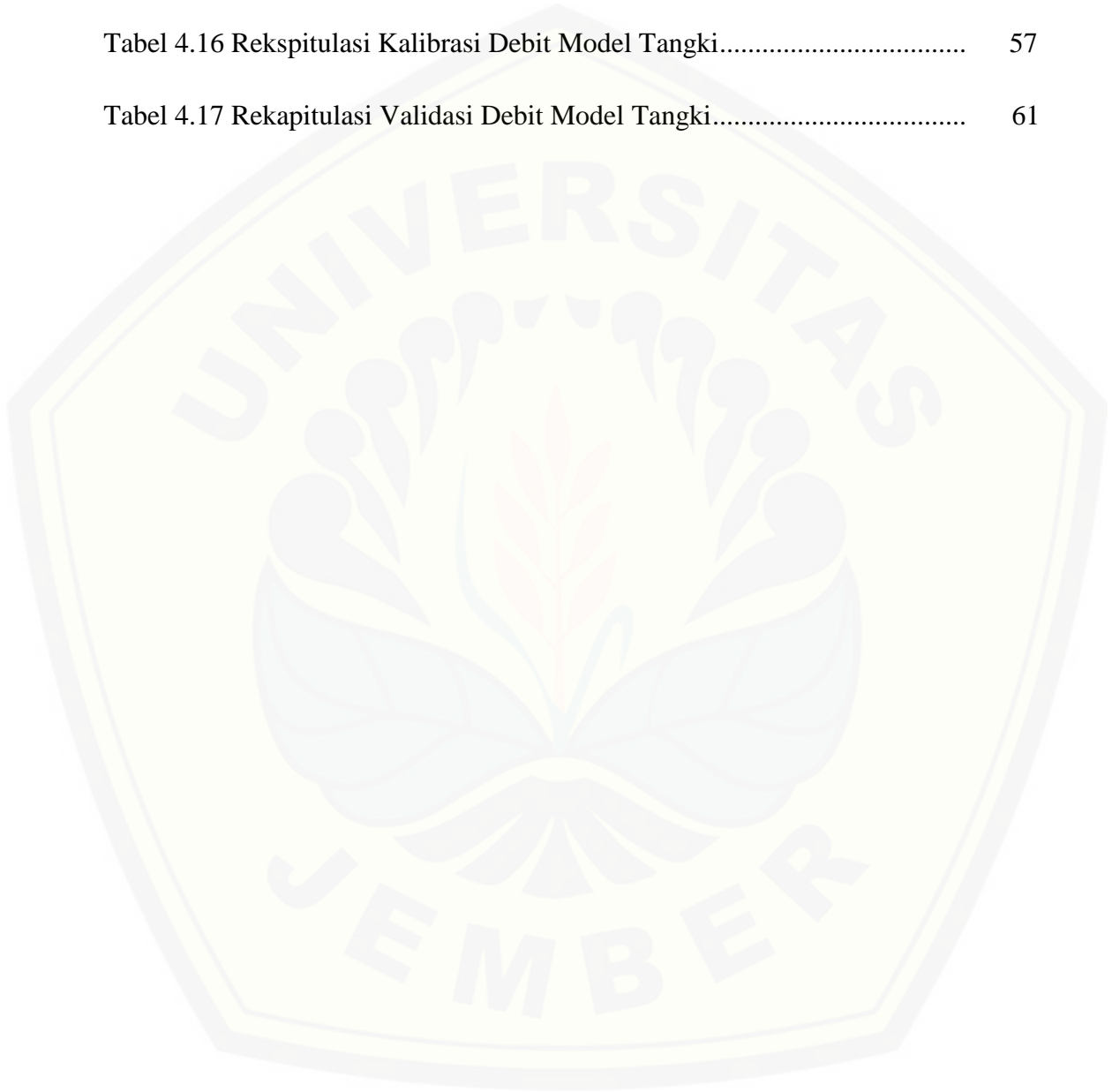
Gambar 4.5 Grafik Rekapitulasi Kalibrasi Debit Model Mock.....	50
Gambar 4.6 Grafik Rekapitulasi Validasi Debit Model Mock.....	53
Gambar 4.7 Grafik Rekapitulasi Kalibrasi Debit Model Tangki.....	60
Gambar 4.8 Grafik Rekapitulasi Validasi Debit Model Tangki	63



DAFTAR TABEL

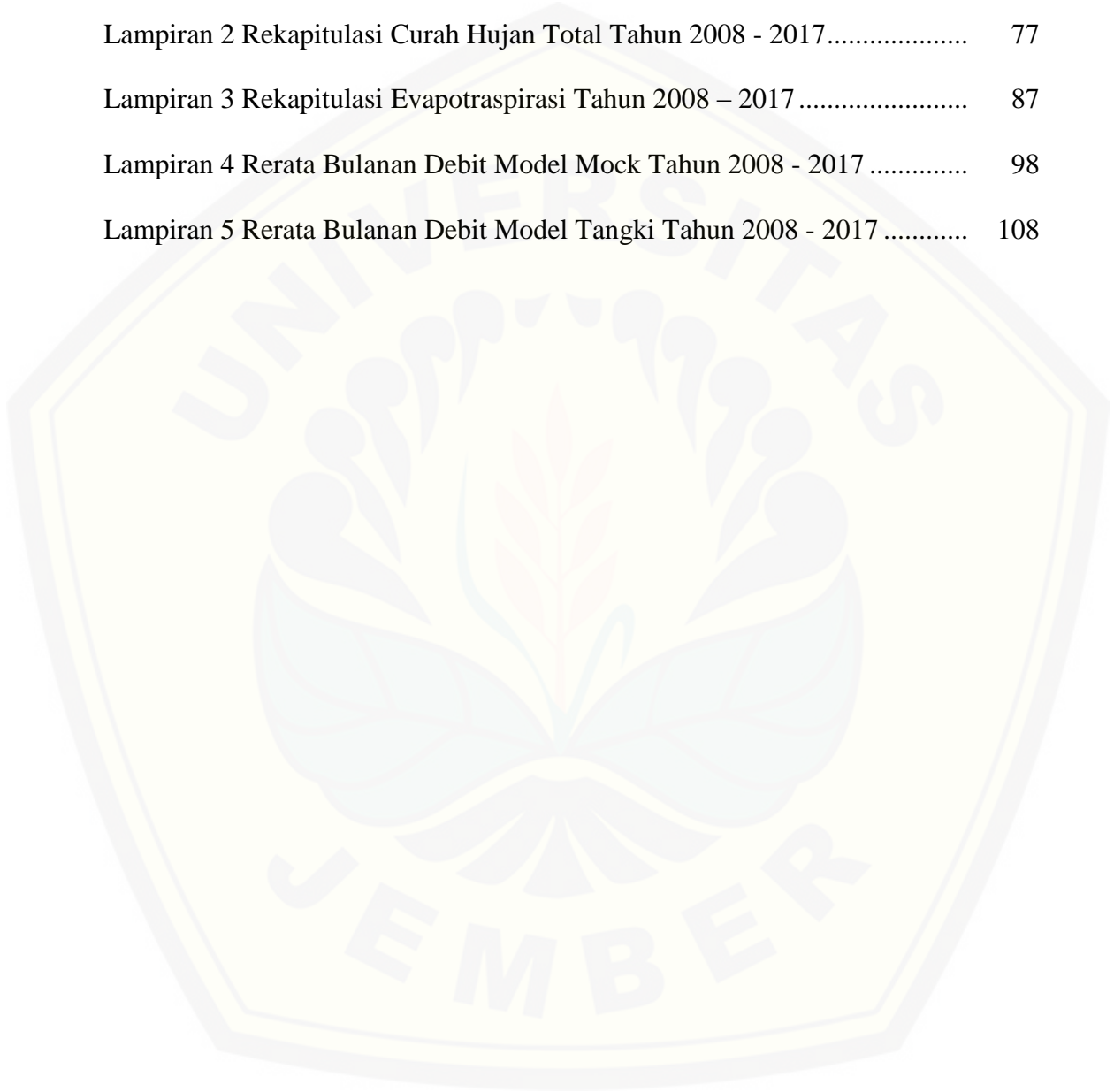
Tabel 2.1 Tataguna Lahan.....	11
Tabel 2.2 Parameter Model Tangki dengan 4 Tangki Susun Seri.....	16
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Model Mock dan Model Tangki.....	20
Tabel 4.1 Rekapitulasi Data Hujan Hilang Data Lapangan	31
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Pengisian Data Hujan Hilang	33
Tabel 4.3 Rekapitulasi Pengujian Konsistensi Data Hujan Lapangan	34
Tabel 4.4 Hasil Uji Konsistensi Stasiun Sumber Jambe	34
Tabel 4.5 Tata Guna Lahan Das Bedadung.....	37
Tabel 4.6 Koefisien <i>Thiessen</i> Stasiun Hujan.....	38
Tabel 4.7 Curah Hujan Wilayah Rata-rata Tahun 2008.....	39
Tabel 4.8 Hubungan Suhu (t) dengan ea (mbar), w, (1-w) dan f(t)	41
Tabel 4.9 Besaran nilai Angot (Ra)	42
Tabel 4.10 Besar Angka Koreksi Bulanan (c)	43
Tabel 4.11 Pehitungan Evapotranspirasi Januari Tahun 2008	44
Tabel 4.12 Parameter Model Mock.....	45
Tabel 4.13 Perhitungan Debit Metode Mock.....	46
Tabel 4.14 Rekapitulasi Kalibrasi Debit Model Mock	48
Tabel 4.15 Rekapitulasi Validasi Debit Model Mock.....	51

Tabel 4.14 Parameter Model Tangki dengan 4 Tangki Susun Seri.....	54
Tabel 4.15 Perhitungan Model Tangki bulan Januari 2008	56
Tabel 4.16 Rekapitulasi Kalibrasi Debit Model Tangki.....	57
Tabel 4.17 Rekapitulasi Validasi Debit Model Tangki.....	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Konsistensi Data Curah Hujan Tahun 2008 – 2017	68
Lampiran 2 Rekapitulasi Curah Hujan Total Tahun 2008 - 2017.....	77
Lampiran 3 Rekapitulasi Evapotraspirasi Tahun 2008 – 2017	87
Lampiran 4 Rerata Bulanan Debit Model Mock Tahun 2008 - 2017	98
Lampiran 5 Rerata Bulanan Debit Model Tangki Tahun 2008 - 2017	108



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) secara umum dapat disebut sebagai batas topografis daratan dan batas pemisah antara laut dengan perairan (masih terpengaruh aktivitas daratan), yang memiliki fungsi untuk mengalirkan air hujan secara alami baik ke danau ataupun ke laut dengan ditampung dan disimpan terlebih dahulu dalam DAS (UUSDA No.7 2004). DAS juga berfungsi sebagai pemenuh kebutuhan bagi makhluk hidup disekitarnya terutama manusia. Manusia tidak hanya sebagai pemanfaat dari adanya suatu DAS melainkan sebagai pengelola agar ketersediaan air tercukupi. Ketersediaan air dapat ditentukan oleh besarnya curah hujan dan juga besarnya debit air yang terdapat pada suatu daerah aliran sungai.

Data curah hujan dan data debit tersebut biasanya didapat dari pencatatan manual atau menggunakan alat ukur seperti AWLR (*Automatic Water Level Recorder*). Ketersediaan data debit di lapangan umumnya terbatas dibandingkan dengan data hujan karena tidak semua DAS memiliki AWLR. Hal tersebut dapat diselesaikan dengan transformasi dari data hujan menjadi data debit dengan suatu pemodelan. Pemodelan hidrologi yang sering digunakan di Indonesia adalah Model Mock dan Model Tangki. Dalam beberapa penelitian, kedua model ini memiliki hasil yang cukup akurat dalam menduga debit pada suatu DAS.

Model Mock dapat digunakan apabila data debit sungai tidak tersedia ataupun data yang tersedia tidak memadai untuk perhitungan. Sedangkan model Tangki dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik aliran suatu sungai. Model ini dapat memberikan informasi mengenai kualitas air serta memprediksi banjir. Model tangki umumnya tersusun atas empat reservoir vertikal, dimana bagian tersebut mempresentasikan *surface reservoir*, *intermediate reservoir*, *sub-base reservoir* dan paling bawah *base reservoir* (Hasan, dkk, 2013)

Adapun kelebihan dari penerapan model Mock menurut penelitian Suncaka, dkk (2013) mendapatkan hasil analisis dari model Mock dikatakan andal dengan nilai korelasi bulanan pada 5, 10 dan 15 harian menghasilkan nilai

sebesar 0,9903 untuk 15 harian, nilai korelasi sebesar 0,9598 pada 10 harian dan nilai korelasi 0,9678 untuk 5 harian. Sedangkan menurut Kesuma,dkk (2011) menunjukkan hasil bahwa model Tangki memiliki hasil terbaik karena mendekati debit observasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menerapkan Model Mock dan Model Tangki untuk transformasi data hujan (selama 10 tahun) ke debit di DAS Bedadung dengan hasil analisis dari kedua model tersebut diharapkan dapat mendekati pengukuran di lapangan (stasiun pengukuran debit).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang didapat berdasarkan latar belakang penelitian yaitu bagaimana tingkat keandalan dari pemodelan hujan-debit dengan menggunakan Model Mock dan Model Tangki di Das Bedadung Kabupaten Jember ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu mengetahui tingkat keandalan dari pemodelan hujan-debit dengan menggunakan model Mock dan model Tangki di Das Bedadung Kabupaten Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diharapkan dari penelitian ini dapat memberi kontribusi berupa :

1. Bagi Instansi

Hasil keluaran model dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan sumber daya air dan penyusunan alokasi air untuk Dinas Pengairan UPT PSAWS Bondoyudo-Mayang Kabupaten Lumajang dan dinas terkait lainnya.

2. Bagi Peneliti

Penelitian dengan Model Mock dan Model Tangki ini dapat menjadi alternatif model dalam pemodelan hujan-debit untuk ketersediaan air di DAS Bedadung.

1.5 Batasan Masalah Penelitian

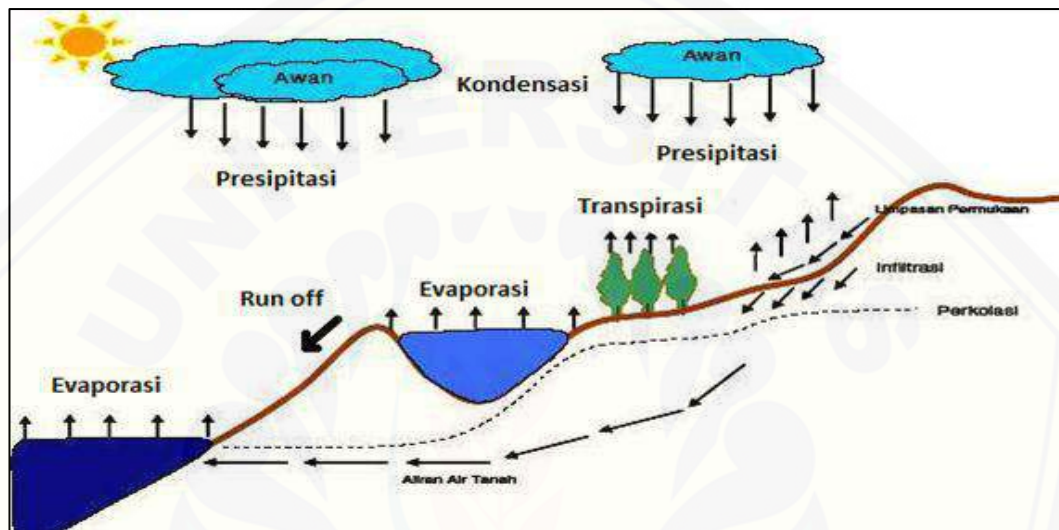
Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Data curah hujan harian yang dijadikan *input* model yaitu pada tahun 2008-2017.
2. Data debit yang dijadikan *input* model yaitu pada tahun 2008-2017.
3. Data klimatologi yang dijadikan *input* model yaitu pada tahun 2008-2017.
4. Tata guna lahan yang digunakan pada tahun 2017.
5. Tidak memodelkan debit banjir (*event simulation*).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Siklus Hidrologi

Menurut Soemarto (1995) siklus hidrologi adalah gerakan air laut ke udara, kemudian jatuh ke permukaan tanah dan akhirnya mengalir ke laut kembali seperti pada Gambar 2.1.

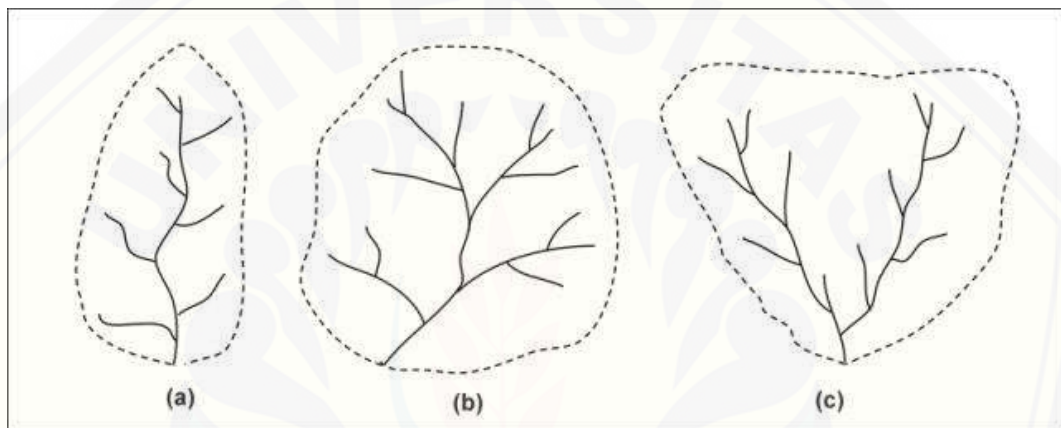


Gambar 2.1 Siklus Hidrologi (Sumber: Soemarto, 1995)

Siklus hidrologi diawali dengan proses penguapan air laut ke udara karena radiasi matahari dan menjadi awan yang bergerak di atas daratan. Hujan yang terjadi disebabkan adanya tabrakan butiran uap air dengan desakan angin yang kemudian jatuh ke permukaan tanah dan mengalir kembali ke laut. Air yang mengalir ke laut dapat mengalami beberapa keadaan yaitu infiltrasi (air masuk ke dalam tanah) dan *surface detention* (air yang tertahan di permukaan tanah). Air yang masuk ke dalam tanah akan diserap oleh tumbuhan dan akan mengalami penguapan (evaporasi) melalui bagian bawah daun. Sedangkan air yang tertahan di permukaan tanah, sebagian akan mengalir masuk ke sungai. Proses dari perjalanan air di daratan tersebut yang membentuk sistem Daerah Aliran Sungai (DAS).

2.2 Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah yang dibatasi oleh punggung – punggung gunung / pegunungan di mana air hujan yang jatuh di daerah tersebut akan mengalir menuju sungai utama pada suatu titik / stasiun yang ditinjau (Triatmodjo, 2008). DAS dipengaruhi bentuk lahan, geologi dan intensitas curah hujan pada sungai tersebut. Daerah aliran sungai juga memiliki beberapa bentuk, antara lain daerah pengaliran yang berbentuk bulu burung, daerah pengaliran yang menyebar dan daerah pengaliran yang sejajar seperti pada Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Bentuk Daerah Pengaliran (Sumber: Sosrodarsono 1993)

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi DAS tersebut, yaitu vegetasi, bentuk wilayah (topografi), tanah, dan manusia. Faktor tersebut juga memberikan peran penting terhadap terwujudnya fungsi DAS. Jika fungsi suatu DAS terganggu, maka siklus hidrologisnya juga dapat terganggu baik penangkapan curah hujan, resapan ataupun penyimpanan airnya menjadi sangat berkurang serta sistem penyalurannya dapat menjadi sangat boros. Kejadian tersebut dapat menyebabkan melimpahnya air pada musim hujan dan minimumnya air pada musim kemarau, sehingga fluktuasi debit aliran sungai antara musim hujan dan musim kemarau sangat jauh berbeda.

2.3 Hujan

Presipitasi adalah turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi yang bisa berupa hujan, hujan salju, kabut, embun, dan hujan es. Di daerah tropis hujan memberikan sumbangan terbesar sehingga seringkali hujanlah yang dianggap presipitasi (Triatmodjo, 2008). Peristiwa presipitasi juga dapat disebut sebagai hujan yaitu jatuhnya cairan dari atmosfer yang berwujud cair maupun beku ke permukaan bumi. Lapisan atmosfer yang tebal menjadi penyebab utama suhu di atas titik leleh es di atas permukaan bumi sehingga dapat terjadi hujan.

Selain itu terdapat proses kondensasi yaitu perubahan wujud benda ke wujud yang lebih padat. Ketika uap air di atmosfer menjadi butiran air yang cukup berat untuk jatuh juga dapat menjadi hujan. Adapun proses yang mungkin terjadi bersamaan dan membuat udara semakin jenuh menjelang hujan seperti penambahan uap air ke udara dan pendinginan udara.

2.4 Pengisian Data Hujan yang Hilang

Data hujan hasil observasi di lapangan seringkali tidak tersedia disebabkan adanya masalah dalam proses pengukurannya. Hal tersebut dapat terjadi karena dua kemungkinan yaitu alat pengukur hujan dan pengamat yang mengalami kerusakan sehingga tidak dapat mencatat data hujan. Sedangkan dalam perhitungan pemodelan hujan ke debit memerlukan data hujan yang lengkap. Oleh sebab itu data hujan yang tidak tersedia harus dilengkapi guna mendapatkan hasil yang maksimal. Pengisian data hujan yang hilang tersebut dapat menggunakan sebuah metode yaitu *Normal Ratio Method*. Pengisian data hujan yang hilang dengan *Normal Ratio Method* diformulasikan dalam Persamaan (2.1) berikut ini (Triatmodjo, 2008) :

$$\frac{P_x}{N_x} = \frac{1}{n} \left(\frac{P_1}{N_1} + \frac{P_2}{N_2} + \frac{P_3}{N_3} + \dots + \frac{P_n}{N_n} \right) \quad (2.1)$$

dengan :

- P_x : hujan hilang di stasiun x (mm)
- P_1, P_2, \dots, P_n : hujan di stasiun sekitarnya pada periode yang sama (mm)
- N_x : hujan tahunan di stasiun x (mm)

- N_1, N_2, \dots, N_n : hujan tahunan di stasiun sekitarnya pada periode yang sama (mm)
- n : jumlah stasiun hujan di sekitarnya

2.5 Uji Konsistensi Data Hujan

Data hujan yang didapat dari lapangan perlu melalui pengujian untuk menentukan konsisten atau tidak konsisten. Lingkungan tempat penakar hujan dipasang yang berubah maupun terganggu dapat menjadi salah satu penyebab dari tidak konsistennya suatu data hujan. Beberapa hal yang menjadi penyebabnya misal terhalang pepohonan, dekat dengan gedung tinggi, pemindahan letak penakar ataupun berubahnya cara mencatat dan menakarnya. Hal-hal tersebut dapat menyebabkan penyimpangan pada trend dalam grafik (Soemarto, 1987).

Salah satu pengujian konsistensi data hujan yaitu metode analisis kurva massa ganda (*double mass curve analysis*). Metode ini dilakukan dengan cara membandingkan kumulatif data stasiun hujan yang diuji, dengan kumulatif data rata-rata stasiun hujan yang berada di sekitarnya.

2.6 Analisa Data Menggunakan Program ArcMap GIS

Sistem Informasi Geografis atau disingkat SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengatur, mentransformasi, memanipulasi, dan menganalisis data-data geografis (Yousman, 2004). Data geografis yang dimaksud disini adalah data spasial yang ciri-cirinya adalah:

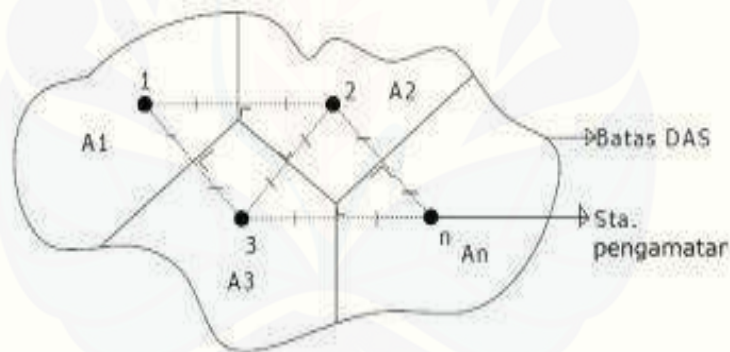
1. Memiliki *geometric properties* seperti koordinat dan lokasi.
2. Terkait dengan aspek ruang seperti persil, kota, kawasan pembangunan.
3. Berhubungan dengan semua fenomena yang terdapat di bumi, misalnya data, kejadian, gejala atau objek.
4. Dipakai untuk maksud-maksud tertentu, misalnya analisis, pemantauan ataupun pengelolaan.

Menurut Prahasta (2011), *ArcGIS* adalah produk sistem software yang merupakan kumpulan (terintegrasi) dari produk-produk software lainnya dengan

tujuan untuk membangun sistem SIG yang lengkap. *ArcGIS desktop* merupakan kumpulan aplikasi perangkat lunak SIG utama yang berbasis desktop *Ms. Windows* yang digunakan untuk mengkompilasi, menuliskan, menganalisis, men-sharing, memetakan, dan mempublikasikan informasi spasial. *Framework* (sistem) ini terdiri dari *ArcMap*, *ArcCatalog*, *ArcToolbox*, *ArcGlobe*, *ArcReader*, dan *ModelBuilder* dengan beberapa tingkatan fungsionalnya.

2.7 Curah Hujan Rerata Wilayah

Perhitungan dalam penelitian ini menggunakan masukan hujan rata-rata karena hujan yang terjadi dianggap distribusinya merata pada suatu daerah aliran sungai. Model yang digunakan dalam perhitungan ini adalah model *Polygon Thiessen*. Model ini mampu mereduksi faktor kemiringan lahan sehingga dalam analisis ini faktor tersebut dapat diabaikan (Soemarto, 1995) seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Model *Theissen* (Soemarto, 1995)

Hujan rerata wilayah dapat dihitung dengan persamaan :

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{A_i R_i}{A} \quad (2.2)$$

dengan :

- R : tinggi hujan rerata (mm)
- Ri : tinggi curah hujan stasiun ke-i
- Ai : luas wilayah pengaruh dari stasiun ke-i
- A : luas total wilayah pengamatan

2.8 Debit Aliran Sungai

Debit aliran pada suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah perubahan suatu tata guna lahan dari tahun ke tahun dan juga perilaku masyarakat sekitar. Perubahan kondisi permukaan air sungai dalam jangka waktu yang panjang akan dapat diketahui dengan mengadakan pengamatan permukaan air sungai itu dalam jangka waktu yang panjang. Debit sungai dapat diperoleh juga dari pengamatan air sungai itu (Sosrodarsono, 1993).

Menurut Barutu (2011) curah hujan yang langsung jatuh di atas saluran air (sungai) atau dikenal dengan intersepsi saluran (*channel interception*) akan memberikan dampak paling cepat dalam pembentukan debit. Laju aliran permukaan juga dapat dipengaruhi oleh bentuk DAS dan kondisi topografinya. Laju aliran permukaan kecil mempunyai ciri yaitu bentuk DAS memanjang dan sempit serta kemiringan DAS yang landai dengan parit saluran yang jarang. Sedangkan laju aliran permukaan akan besar dengan mempunyai ciri yaitu bentuk DAS yang melebar dan kemiringan DAS yang curam dengan disertai parit saluran yang rapat.

2.9 Evapotranspirasi

Evapotranspirasi potensial, dipakai Metode Penman Modifikasi dimana dibutuhkan data terukur yang berupa letak lintang (LL), suhu udara (T), kecerahan matahari (n/N), kecepatan angin (u), dan kelembapan relative (Rh) dengan rumus (Suhardjono, 1994) :

$$ET_0 = c \times ET_0^* \quad (2.3)$$

$$ET_0^* = w(0,75 R_s - R_{n_1}) + (1 - w) \times f(u) \times (e_a - e_d) \quad (2.4)$$

$$R_s = \left(0,25 + 0,54 \frac{n}{N}\right) \times R_a \quad (2.5)$$

$$e_d = e_a \times Rh \quad (2.6)$$

$$R_{n_1} = f(t) \times f(e_d) \times f\left(\frac{n}{N}\right) \quad (2.7)$$

$$f(e_d) = 0.34 - (0.44 \times e_d^{0.5}) \quad (2.8)$$

$$f\left(\frac{n}{N}\right) = 0.1 - (0.9 \times \frac{n}{N}) \quad (2.9)$$

$$f(U) = 0.27 - (1 + 0.864U) \quad (2.10)$$

dengan :

- c : angka koreksi Penman
- ET_0^* : evapotranspirasi tak terkoreksi (mm/hr)
- w : faktor yang berhubungan dengan suhu dan elevasi
- R_s : radiasi gelombang pendek (mm/hari)
- R_a : radiasi gelombang pendek yang memenuhi batas luar atmosfer (mm/hr)
- e_d : tekanan uap nyata
- e_a : tekanan uap jenuh
- R_{n1} : radiasi bersih gelombang panjang (mm/hr)
- $f(t)$: fungsi suhu
- $f(e_d)$: fungsi tekanan uap
- $f(n/N)$: fungsi kecerahan
- n/N : durasi penyinaran matahari efektif (%)
- $f(U)$: fungsi kecepatan angin
- U : kecepatan angin pada ketinggian 2 meter (m/det)

Nilai dari e_a , w, dan $f(t)$ didapat dari parameter metode *Penman* berdasarkan data temperatur dan radiasi (R_a) bergantung pada letak geografis dari lokasi penelitian. Sedangkan nilai evaporasi aktual (E_t) dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut ini (Standar Perencanaan Irigasi KP-01) :

$$E_t = E_p - \Delta E \quad (2.11)$$

$$\Delta E = E_p \left(\frac{m}{20}\right) (18 - n) \quad (2.12)$$

dengan :

- ΔE : delta evapotranspirasi,
- m : Tata guna lahan (*exposed surface*),

- n : jumlah hari hujan dalam bulan yang bersangkutan

Nilai tata guna lahan bergantung dari daerah yang diteliti dan tertera pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tata guna Lahan, m

No	M	Daerah
1	0%	untuk lahan dengan hutan lebat
2	10% - 40%	untuk lahan tererosi
3	20% - 50%	untuk lahan pertanian yang diolah

Sumber: Standar Perencanaan Irigasi KP-01

2.10 Pemodelan Hujan Debit Model Mock

Model Mock memiliki beberapa parameter antara lain data curah hujan, evapotranspirasi, dan karakteristik hidrologi daerah pengaliran sungai. Prinsip perhitungan model Mock yaitu kesetimbangan air (*water balance*), dengan siklus dan distribusi air yang bervariasi. Semua volume air baik yang masuk, keluar ataupun yang disimpan dalam tanah harus diperhitungkan. Hujan adalah volume air yang masuk sedangkan infiltrasi dan evapotranspirasi adalah volume air yang keluar. Adapun tampungan air tanah adalah volume air yang disimpan dalam tanah. Volume-volume air tersebut terkumpul dan menyebabkan limpasan permukaan dan aliran dasar menjadi limpasan total. Kemudian limpasan total tersebut dikalikan luasan daerah tangkapan air yang menjadi studi kasus untuk mendapatkan debit dari model.

Hasil dari pemodelan juga perlu dikalibrasi untuk memperoleh nilai parameter yang optimal. Parameter model harus disesuaikan hingga mendekati data debit observasi lapangan. Penyesuaian parameter model dilakukan dengan memaksimalkan koefisien korelasi dari debit hasil model dan debit hasil dari optimasi. Parameter input yang diperlukan selain data hujan dan evapotranspirasi antara lain :

1. Masuk dan keluarnya aliran air dalam suatu sistem pada periode tertentu dalam siklus hidrologi dapat diartikan dari kesetimbangan air. Secara umum persamaan kesetimbangan air (Standar Perencanaan Irigasi KP-01):

$$\Delta S = P - E_t \quad (2.7)$$

dengan :

- ΔS : air hujan yang mencapai permukaan tanah
 - P : curah hujan (presipitasi)
 - E_t : evapotranspirasi aktual
2. *Water surplus* (WS) mempengaruhi nilai infiltrasi dan limpasan total yang merupakan komponen dari debit, (Nugroho, 2011) :

$$WS = P - E_t \quad (2.8)$$

Perhitungan water surplus memerlukan suatu nilai Kapasitas Kelembapan Tanah. *Soil Moisture Capacity* (SMC) merupakan kapasitas kandungan air pada lapisan tanah permukaan (*surface soil*) per m² (Standar Perencanaan Irigasi KP-01). Nilai SMC ditentukan oleh kondisi porositas lahan. Jika semakin besar porositas lahan maka semakin besar nilai SMC. Sedangkan nilai SMC memiliki nilai berkisar antara 50-200 (mm).

3. Infiltrasi

Menurut (Nugroho, 2011) besarnya infiltrasi pada model Mock yaitu :

$$i = WS \times i_f \quad (2.9)$$

dengan :

- I : infiltrasi
 - WS : kelebihan air
 - I_f : koefisien infiltrasi
4. Volume Air Tanah
- Besarnya nilai volume air tanah (*groundwater storage*) yaitu (Standar Perencanaan Irigasi KP-01) :

$$V_n = \{0,5 \times (1+K) \times i\} + \{K \times V_{(n-1)}\} \quad (2.10)$$

dengan :

- V_n : volume air tanah periode ke-n
- K : faktor resesi aliran bulanan

- I : infiltrasi
- $V(n-1)$: volume air tanah periode ke (n-1)

5. Aliran Dasar (*Base Flow*)

Terdapat dua komponen yang mempengaruhi besarnya limpasan total (*total run-off*, R), komponen tersebut adalah aliran dasar (*base flow*), dan limpasan langsung (*direct run off*). Besarnya nilai aliran dasar tergantung dari besarnya infiltrasi yang terjadi serta nilai perubahan pada simpanan air tanah (*groundwater storage*), (Standar Perencanaan Irigasi KP-01) :

$$BF = i - \Delta V_n \quad (2.11)$$

dengan :

- BF : aliran dasar (*base flow*)
- i : infiltrasi
- ΔV_n : perubahan simpanan air tanah (*groundwater storage*)

Pada perhitungan model Mock ini perlu dilakukan kalibrasi terhadap parameter tataguna lahan (m), nilai koefisien infiltrasi (i) dan faktor resesi aliran bulanan (k) yang sangat dipengaruhi oleh topografi dan jenis tanah (Febrianti, 2004). Batasan nilai tataguna lahan tergantung dari fungsi lahan pada DAS, sedangkan untuk koefisien infiltrasi (i) adalah 0 - 1, dan untuk besarnya nilai faktor resesi aliran bulanan (k) didapat dengan cara *trial and error* sehingga dapat dihasilkan aliran seperti yang diharapkan (Standar Perencanaan Irigasi KP-01).

6. Limpasan Langsung atau *direct run off* (DR)

Untuk limpasan langsung atau *direct run-off* (DR) berasal dari kelebihan air yang mengalami infiltrasi (Standar Perencanaan Irigasi KP-01):

$$DR = WS - i \quad (2.12)$$

dengan :

- i : infiltrasi
- WS : kelebihan air

7. *Total run-off* (R)

Dengan demikian didapatkan nilai total *run-off* (R) dari kedua parameter diatas, (Standar Perencanaan Irigasi KP-01):

$$R = BF + DR \quad (2.13)$$

dengan :

- BF : aliran dasar (*base flow*)
- DR : limpasan langsung (*direct run off*)

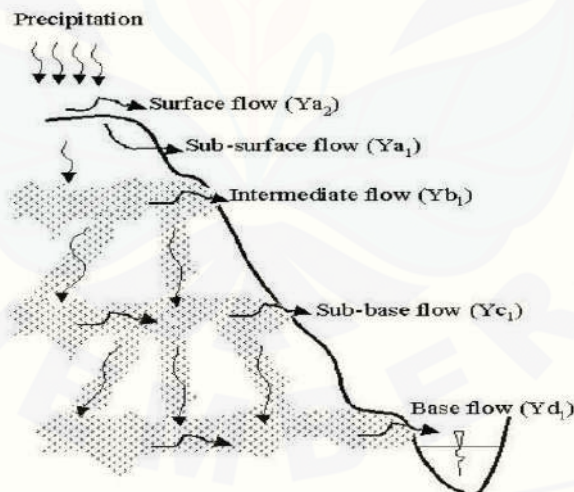
8. Debit (Q)

Jika R dikalikan dengan *catchment area* (luas daerah tangkapan air) dalam km² dengan suatu angka konversi tertentu akan menghasilkan besaran debit (Q) dalam m³/det,

$$Q = \text{catchment area} \times R \quad (2.14)$$

2.11 Pemodelan Hujan Debit Model Tangki

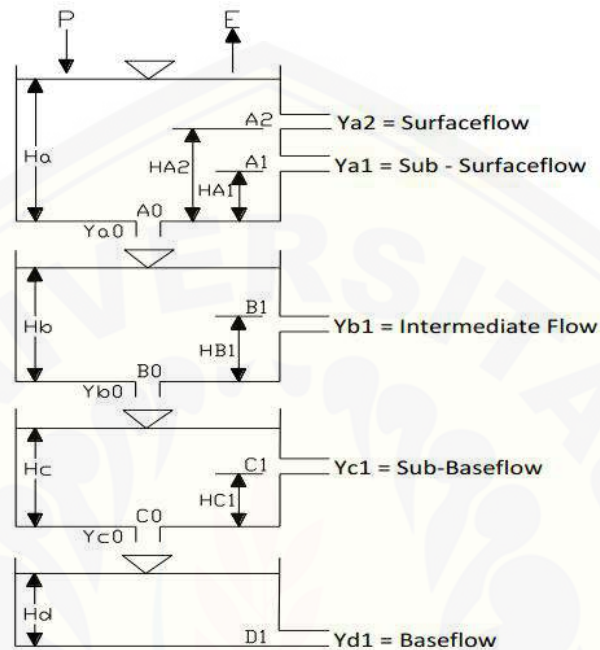
Model Tangki tersusun atas empat reservoir vertikal yaitu bagian atas mempresentasikan *Surface Reservoir*, di bawahnya *Intermediate Reservoir*, kemudian *Sub-base Reservoir* dan paling bawah *Base Reservoir* seperti pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Konsep Model Tangki (Setiawan, dkk 2003)

Dalam konsep Model Tangki ini air dapat mengisi reservoir di bawahnya, dan bisa terjadi sebaliknya bila evapotranspirasi sedemikian berpengaruh (Setiawan, dkk, 2003).

Pada umumnya Model Tangki merupakan susunan dari 3 atau 4 buah tangki yang disusun secara seri seperti Gambar 2.5 dibawah ini.



Gambar 2.5 Standar Model Tangki (Setiawan,dkk 2003)

Berdasarkan Gambar 2.5 proses dari aliran dalam Model Tangki yaitu berupa hujan jatuh ke permukaan tanah hingga tanah jenuh yang menyebabkan terjadinya suatu aliran. Air yang masuk yaitu pada tangki A keluar melalui lubang a1 kanan tangki A teratas yang disebut dengan aliran permukaan (*surfaceflow*) serta lubang a2 kanan tangki A terbawah yang disebut dengan aliran sub-permukaan (*sub-surfaceflow*) dan ada juga yang meresap melalui a0 dan masuk dalam tangki B. Air yang terinfiltrasi dan terkumpul pada tangki B sebagian akan keluar melewati lubang b1 yang disebut aliran antara (*intermediate flow*) jika air dalam tangki tersebut jumlahnya melebihi batas berdasarkan ketinggian tertentu.

Sedangkan sebagian air yang meresap dari tangki B melalui lubang b0 akan tertampung pada tangki C. Sebagian air yang tertampung dalam tangki C juga akan keluar jika tinggi air melebihi batas tinggi tangki yang ditentukan melalui lubang c1 yang disebut aliran sub-dasar (*sub-base flow*). Air yang

meresap dari tangki C ke tangki D melalui lubang c_0 , sebagian akan keluar melalui lubang d_1 yang disebut aliran dasar (*base flow*). Debit total adalah air yang terkumpul dari berbagai sumber tersebut dan membentuk suatu aliran sungai. Parameter-parameter Model Tangki pada Gambar 2.4 dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis yaitu:

1. Tangki (A, B, C dan D) yang dinotasikan a_1 , a_2 , b_1 , c_1 dan d_1 merupakan koefisien limpasan.
2. Tangki (A, B dan C) yang dinotasikan a_0 , b_0 dan c_0 merupakan koefisien infiltrasi.
3. Tinggi lubang horizontal masing-masing tangki yang dinotasikan H_{a1} , H_{a2} , H_{b1} dan H_{c1} merupakan parameter tampungan.

Parameter-parameter diatas memiliki batas nilai maksimal dan minimal tertentu. Tabel 2.2 adalah batasan nilai parameter Model Tangki.

Tabel 2.2 Parameter Model Tangki dengan 4 Tangki Susun Seri

Parameter	Min	Max
a_0	0	1
a_1	0	1
a_2	0	1
b_0	0	1
b_1	0	1
c_0	0	1
c_1	0	1
d_1	0	1
H_{a1}	5	15
H_{a2}	25	60
H_{b1}	0	30
H_{c1}	0	60

Sumber : *Setiawan,dkk (2003)*

Parameter lain yang menjadi input dari pemodelan dengan Model Tangki adalah kesetimbangan air. Umumnya persamaan kesetimbangan air dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{dH}{dt} = P(t) - Et(t) - Y(t) \quad (2.15)$$

dengan :

- H : tinggi air (mm),
- P : curah hujan (mm),
- ET : evapotranspirasi (mm/hari),
- T : waktu (hari)

Pada standar Model Tangki terdapat 4 tank sehingga persamaan di atas dapat ditulis ke dalam bentuk lain berupa perubahan tinggi air masing-masing tangki yaitu :

$$\frac{dH}{dt} = \frac{dHa}{dt} + \frac{dHb}{dt} + \frac{dHc}{dt} + \frac{dHd}{dt} \quad (2.16)$$

Total aliran dari masing-masing tangki tergantung dari parameter tangki. Adapun limpasan total yang merupakan penjumlahan aliran horizontal setiap tangki yang persamaannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y(t) = Ya(t) + Yb(t) + Yc(t) + Yd(t) \quad (2.17)$$

dengan :

- H : tinggi air (mm),
- P : curah hujan (mm/bulan),
- ET : evapotranspirasi (mm/bulan),
- Y : aliran total (mm/bulan),
- T : waktu (bulan)

Aliran untuk masing-masing tangki, lebih jelasnya ada pada persamaan-persamaan berikut ini :

$$\frac{dHa}{dt} = P(t) + ET(t) + Ya(t) \quad (2.18)$$

$$\frac{dHb}{dt} = Ya_0(t) + Yb(t) \quad (2.19)$$

$$\frac{dHb}{dt} = Yb_0(t) + Yc(t) \quad (2.20)$$

$$\frac{dHb}{dt} = Yc_0(t) + Yd(t) \quad (2.21)$$

Dimana Y_a , Y_b , Y_c , dan Y_d adalah komponen aliran horizontal dari setiap tangki, dan Y_{a0} , Y_{b0} dan Y_{c0} adalah komponen vertikal. Sedangkan besarnya limpasan total pada Model Tangki adalah (mm/bulan). Jika debit adalah Q (m³/detik) dengan *catchment area* adalah CA (km²) maka tinggi limpasan dapat dirumuskan dalam persamaan berikut ini (Takano Y., 1982) :

$$Y(t) = 86,4 \times \text{jumlah hari} \times Q/CA \quad (2.18)$$

2.12 Kalibrasi dan Validasi Data

Kalibrasi didefinisikan sebagai proses penyesuaian parameter model yang berpengaruh terhadap kejadian aliran. Proses kalibrasi merupakan upaya untuk memperkecil penyimpangan yang terjadi. Sedangkan Validasi adalah proses yang digunakan untuk memprediksi seberapa besar ketidakpastian suatu model. Berikut ini terdapat beberapa persamaan dalam menentukan kalibrasi dan validasi data.

1. Untuk Rata-rata akar jumlah kuadrat dari perbedaan peramalan dengan data atau Root Mean Square Error (RMSE) adalah dengan rumus (Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, 2004:19) :

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Q_{observasi} - Q_{model})^2}{n}} \quad (2.19)$$

dengan :

- RMSE : Root Mean Square Error (akar rata-rata kuadrat kesalahan)
 - n : jumlah data
2. Rata-rata Perbedaan Peramalan dengan Data (*Mean Error*) dengan rumus sebagai berikut (Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, 2004):

$$ME = 1/n \sum (Q_{model} - Q_{observasi}) \quad (2.22)$$

dengan:

- ME : *Mean Error* (rata-rata kesalahan)
- n : jumlah data

Angka RMSE dan ME ini menunjukkan seberapa besar penyimpangan hasil peramalan terhadap data. Semakin nilai RMSE dan ME mendekati nol (0) maka semakin bagus hasilnya.

3. Nash Stuch-liffe (NSE)

Koefisien efisiensi model digunakan untuk menilai kekuatan prediksi dari model hidrologi. Persamaan rumus Nash Stuchliffe tersebut dapat dilihat berikut ini :

$$NSE = \frac{\sum_{t=1}^T (Q_o^t - Q_m^t)^2}{\sum_{t=1}^T (Q_o^t - \bar{Q}_o)^2} \quad (2.20)$$

Keterangan :

- Q_o^t : debit observasi (m^3/s)
 - Q_m^t : debit model (m^3/s)
 - \bar{Q}_o : rata-rata debit observasi (m^3/s)
4. Koefisien Determinasi (R^2) dengan rumus sebagai berikut (Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, 2004):

$$R^2 = \frac{(\sum (x_i - x_{rata})(y_i - y_{rata}))^2}{\sum (x_i - x_{rata})^2 \sum (y_i - y_{rata})^2} \quad (2.23)$$

dengan:

- x : data
- y : model
- x_{rata} : rata-rata data
- y_{rata} : rata-rata model

Besaran ini hanya menunjukkan seberapa jauh hasil peramalan memiliki arah perubahan yang sama dengan data yang sebenarnya. Koefisien determinasi ini dinilai baik jika mendekati angka satu (1).

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Model Mock dan Model Tangki

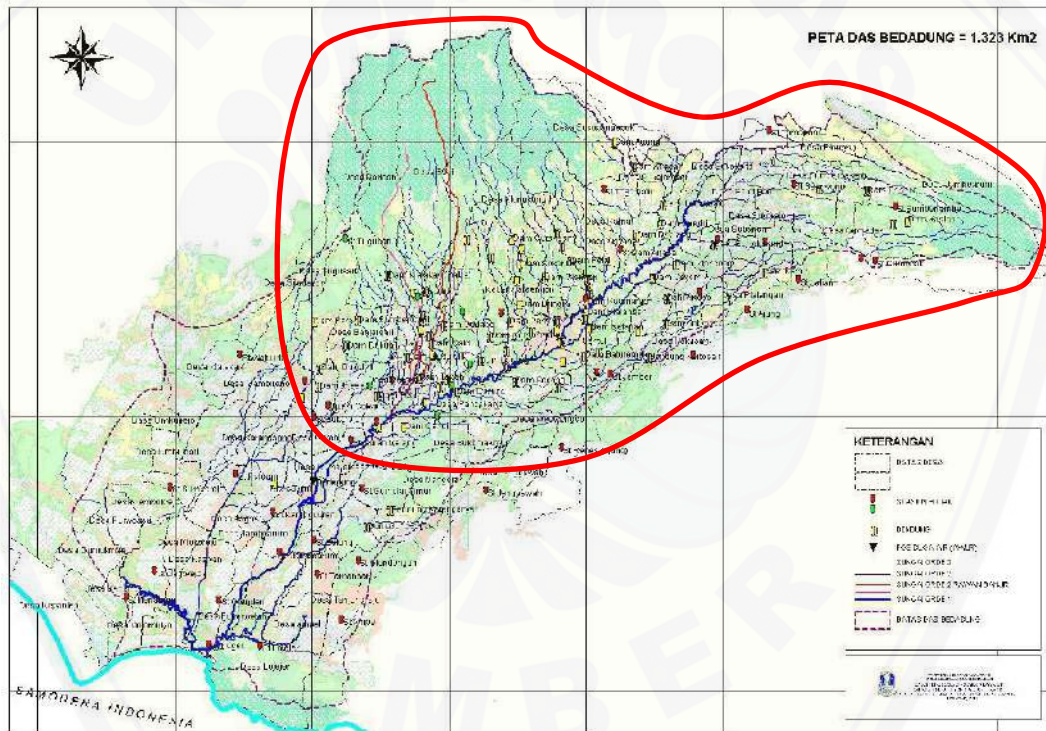
No.	Peneliti	Penelitian	Metode	Variabel	Daerah Penelitian
1	Rahman (2011)	Penerapan Model Tangki Dengan Tiga Tangki Susunan Paralel Untuk Transformasi Data Hujan Menjadi Data Debit	Model Tangki	Curah hujan, evapotranspirasi, 17 parameter	Inflow Waduk Selorejo Dan Waduk Lahor
2	Raras Phusty Kesuma (2013)	Aplikasi Metode Mock, Nreca, <i>Tank Model</i> dan <i>Rainrun</i>	Metode Mock, Nreca, Model Tangki dan <i>Rainrun</i>	Curah hujan, evapotranspirasi, limpasan	Bendung Trani, Wonotoro, Sudangan Dan Walikan
3	Destiana Wahyu P. (2011)	Transformasi Hujan-Debit Berdasarkan Analisis Tank Model dan Gr2m	Model Tangki dan Gr2m	Curah hujan, evapotranspirasi, dan parameter tiap model	Das Dengkeng
4	Bintang Suncaka (2013)	Analisis Keandalan Metode Mock Dengan Data Hujan 5, 10, 15 Harian Dan 1 Bulanan	Model Mock	Curah hujan, evapotranspirasi, data debit lapangan	DAS Tirtomoyo, Wonogiri
5	Zulfikar Indra (2011)	Analisis Debit Sungai Munte Dengan Metode Mock dan Metode Nreca Untuk Kebutuhan Pembangkit Listrik Tenaga Air	Metode Mock dan Metode Nreca	Curah hujan, evapotranspirasi, data debit lapangan	Sungai Munte dengan titik tangkapan di Desa Tincep
6	Sri Wahyuni (2014)	Perbandingan Metode Mock dan Nreca Untuk Pengalihragaman Hujan Ke Aliran	Metode Mock dan Metode Nreca	Curah hujan, evapotranspirasi, data debit lapangan	Sub DAS Pacal Sengaten Bojonegoro
7	Triesca Wahyu N. (2018)	Penerapan Model Mock dan Model Tangki Untuk Pemodelan Hujan-Debit	Model Mock dan Model Tangki	Curah hujan, eapotranspirasi, parameter setiap model, debit/limpasan	DAS Bedadung Jember

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian yaitu pada DAS Bedadung yang terletak di Kabupaten Jember memiliki luas 1258 km² dengan panjang sungai utama 48,75 km. Secara geografis DAS Bedadung terletak pada 7°58'8" - 8°13'52" LS dan 113°35'46" - 114°1'17" BT. Sungai ini mengalir di 5 kecamatan yaitu Kecamatan Arjasa, Kecamatan Patrang, Kecamatan Sumpersari, Kecamatan Kaliwates, dan Kecamatan Rambipuji seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta DAS Bedadung (UPT. PSAWS Lumajang, 2017)

Lokasi studi kasus yang dipakai tidak mencakup keseluruhan dari wilayah DAS Bedadung. Cakupan luasan studi kasus ditentukan oleh data debit yang diperoleh dari lapangan.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Januari 2018 sampai Juni 2018.

3.2 Persiapan dan Survei Pendahuluan

3.2.1 Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk memperoleh teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan dan model-model yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan transformasi hujan-debit. Studi Pustaka juga dilakukan melalui referensi-referensi dari penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan permasalahan atau kesamaan model penyelesaian sehingga dapat digunakan sebagai pedoman dalam penelitian.

3.2.2 Studi Lapangan

Studi lapangan dimaksudkan untuk mengetahui ketersediaan data klimatologi, data curah hujan harian dan data debit harian di lokasi penelitian dalam hal ini adalah stasiun pengukur debit DAS Bedadung agar diperoleh suatu model yang tepat dalam menangani masalah yang terjadi.

3.3 Pengumpulan Data

a. Data hidrologi

Data hujan lapangan yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari UPT PSAWS Bondoyudo - Mayang di Lumajang. Data yang diperoleh antara lain :

- 1) Data curah hujan harian DAS Bedadung tahun 2008 - 2017.
- 2) Data debit harian DAS Bedadung 2008 - 2017.
- 3) Data klimatologi Dam Umbul tahun 2008 – 2017.
- 4) Data kondisi DAS Bedadung (kondisi debit, kondisi tanggul, kejadian banjir status siaga, lokasi, luas dan panjang) yang dapat di peroleh dari Dinas Pengairan Kabupaten Jember.

b. Data spasial berupa :

- 1) Peta DAS Bedadung yang dilengkapi dengan batas DAS.
- 2) Letak Astronomis DAS.

3.4 Pengolahan Data

1. Analisa Pengisian Data Hujan.

Analisa data hujan dengan menggunakan *Normal Ratio Method* untuk perhitungan menambah data hujan yang hilang.

2. Uji Konsistensi Data Curah Hujan

Data curah hujan dari tahun 2008 - 2017 yang diperoleh diuji kekonsistensianya dengan menggunakan metode kurva massa ganda (*double mass curve*) untuk mengetahui data yang digunakan konsisten atau tidak terhadap kondisi di lapangan.

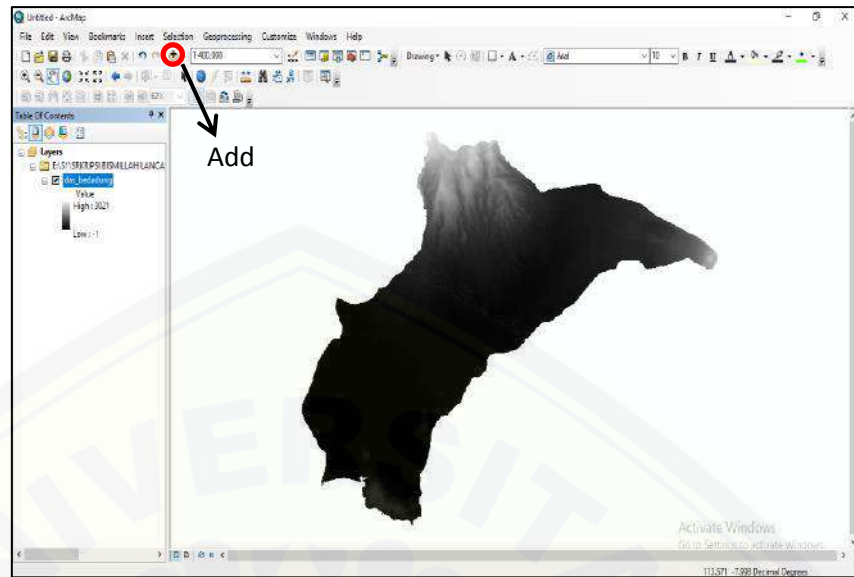
3. Analisa Data Menggunakan Program *ArcMap GIS*.

Pengolahan Peta DAS Bedadung menggunakan bantuan *ArcMap GIS* dalam plotting stasiun hujan dan stasiun debit. Data masukan yang digunakan dalam program ini berupa data DEM (*Digital Elevation Model*) dan data koordinat stasiun hujan dalam bentuk format *shapefile* (*shp). Langkah-langkah dalam pembuatan peta yang dibutuhkan untuk melengkapi perhitungan antara lain :

a. Peta Batas DAS

- Menambahkan data DEM ke layar kerja *ArcMap*

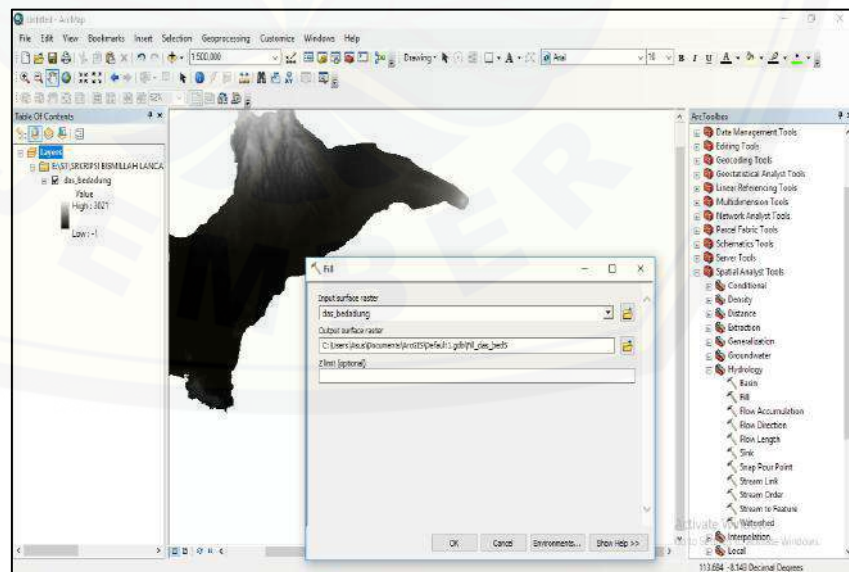
DEM adalah data digital yang menggambarkan geometri dari bentuk permukaan bumi. Cara menampilkannya klik Add pada icon dengan tanda (+) dan pilih DEM yang akan digunakan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 DEM DAS Bedabung pada ArcMap GIS

- Membuat *Fill* DEM

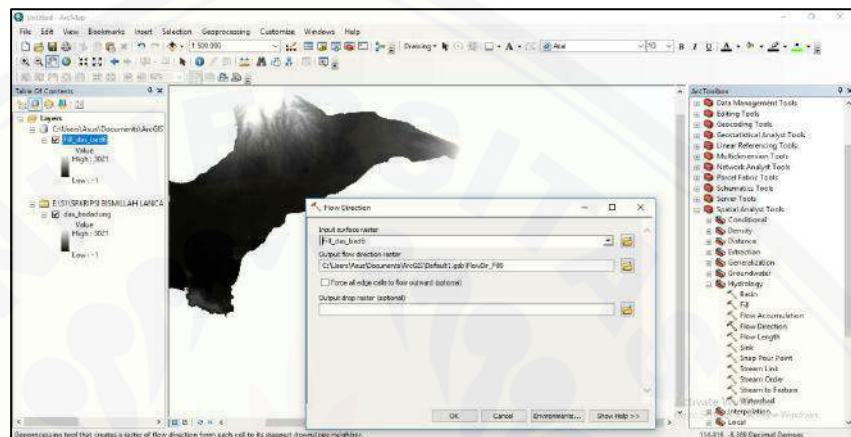
Fill DEM dilakukan untuk menghilangkan *sink*, yaitu cekungan seperti kolam atau danau kecil pada DEM. Caranya adalah klik ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Fill seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Depressionless DEM DAS Bedabung pada ArcMap GIS

- Membuat *Flow Direction*

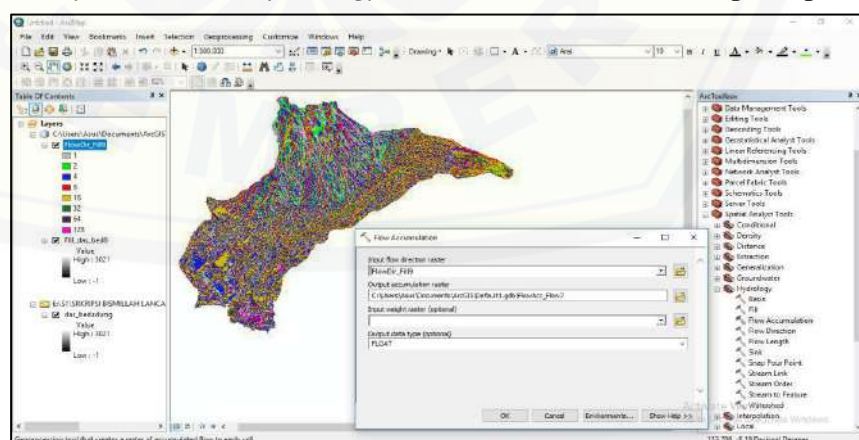
Langkah ini digunakan untuk menentukan arah aliran yang didapatkan dari perhitungan beda ketinggian / lereng pada wilayah penelitian. Caranya adalah klik *ArcToolbox* > *Spatial Analyst Tools* > *Hydrology* > *Flow Direction* seperti pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Flow Direction* DAS Bedadung pada ArcMap GIS

- Membuat *Flow Accumulation*

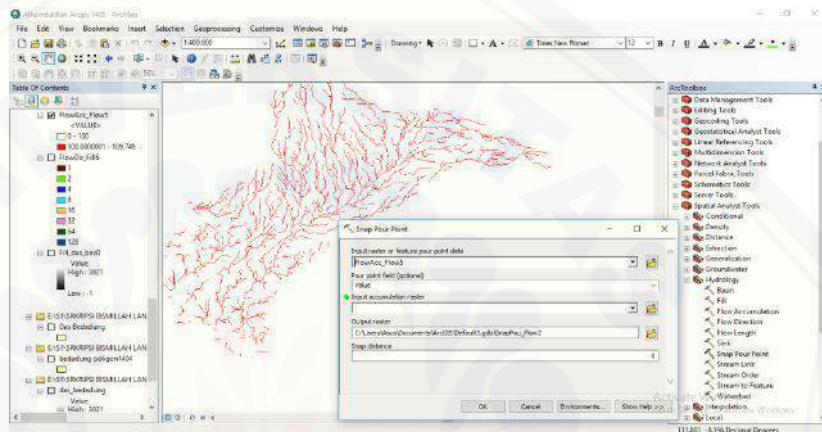
Langkah ini digunakan untuk menentukan bentuk jaringan sungai yang diklasifikasikan berdasarkan perhitungan pada langkah sebelumnya. Adapun caranya yaitu klik *ArcToolbox* > *Spatial Analyst Tools* > *Hydrology* > *Flow Accumulation* seperti pada



Gambar 3.5 *Flow Accumulation* DAS Bedadung pada ArcMap GIS

- Membuat *Snap Pour Point*

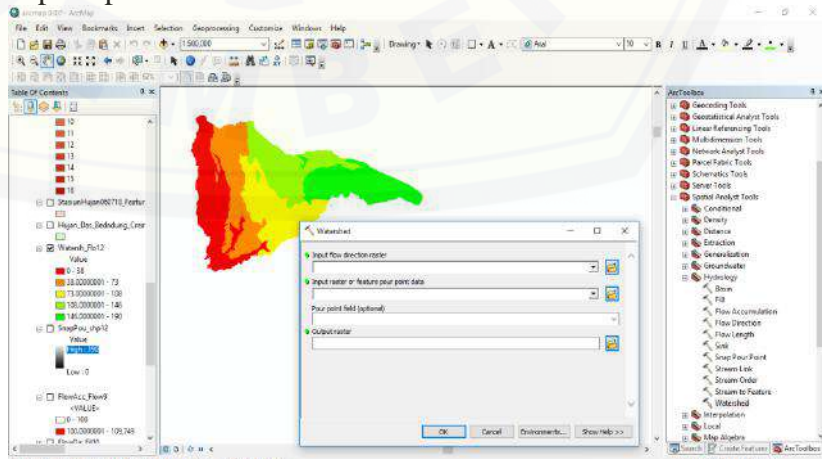
Snap pour point digunakan untuk menentukan titik outlet dari aliran air yang menjadi acuan dalam proses deliniasi *catchment area*. Caranya adalah memberi titik pada pertemuan antar sungai misal sungai utama dan anak sungai. Caranya adalah *ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Snap Pour Point* seperti pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Snap Pour Point* DAS Bedadung pada ArcMap GIS

- Membuat Watershed

Hasil dari langkah-langkah sebelumnya akan menjadi sebuah wilayah antara daratan dan sungai yaitu DAS. Caranya adalah *ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Watershed* seperti pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 *Watershed* DAS Bedadung pada ArcMap GIS

4. Analisa Debit Model Mock

- a. Perhitungan curah hujan harian (P),

Model yang digunakan dalam perhitungan ini adalah model Theissen.

- b. Perhitungan evapotranspirasi (ET_0),

Perhitungan evapotranspirasi potensial menggunakan Metode Penman Modifikasi.

- c. Perhitungan evapotranspirasi aktual (E_a)

- d. Perhitungan kelebihan air (WS),

- e. Perhitungan kapasitas kelembaban tanah (SMC),

- f. Perhitungan infiltrasi dan simpanan air tanah (V_n),

- g. Perhitungan aliran dasar (BF), dan limpasan langsung (DR),

- h. Perhitungan limpasan total (R),

- i. Perhitungan debit aliran (Q)

5. Analisa Debit Model Tangki

- a. Perhitungan curah hujan harian (P),

Model yang digunakan dalam perhitungan ini adalah model Theissen.

- b. Perhitungan evapotranspirasi potensial (ET_0),

Perhitungan evapotranspirasi potensial menggunakan Metode Penman Modifikasi.

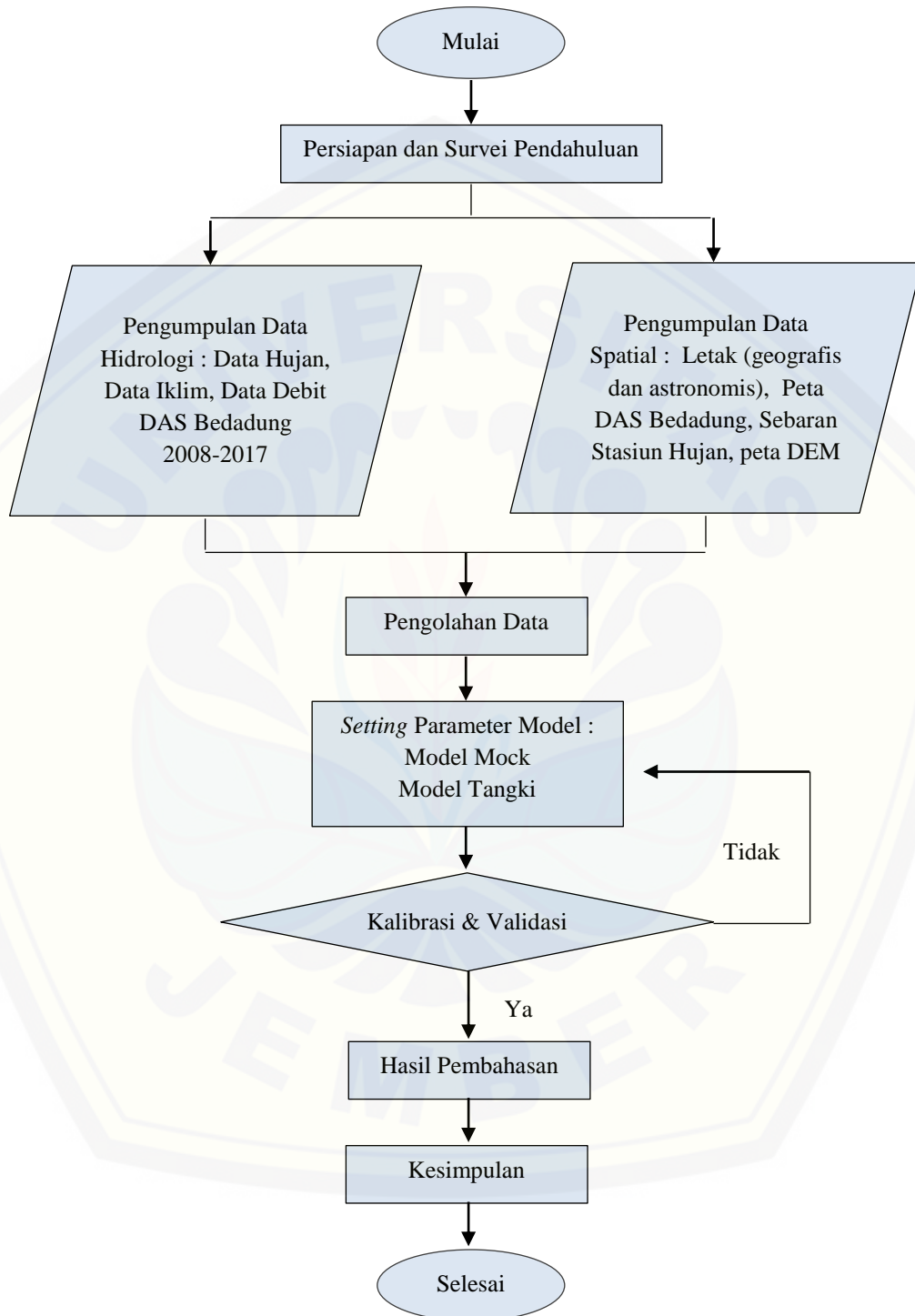
- c. Perhitungan evapotranspirasi aktual (E_a)

- d. Perhitungan Limpasan $q(h)$,

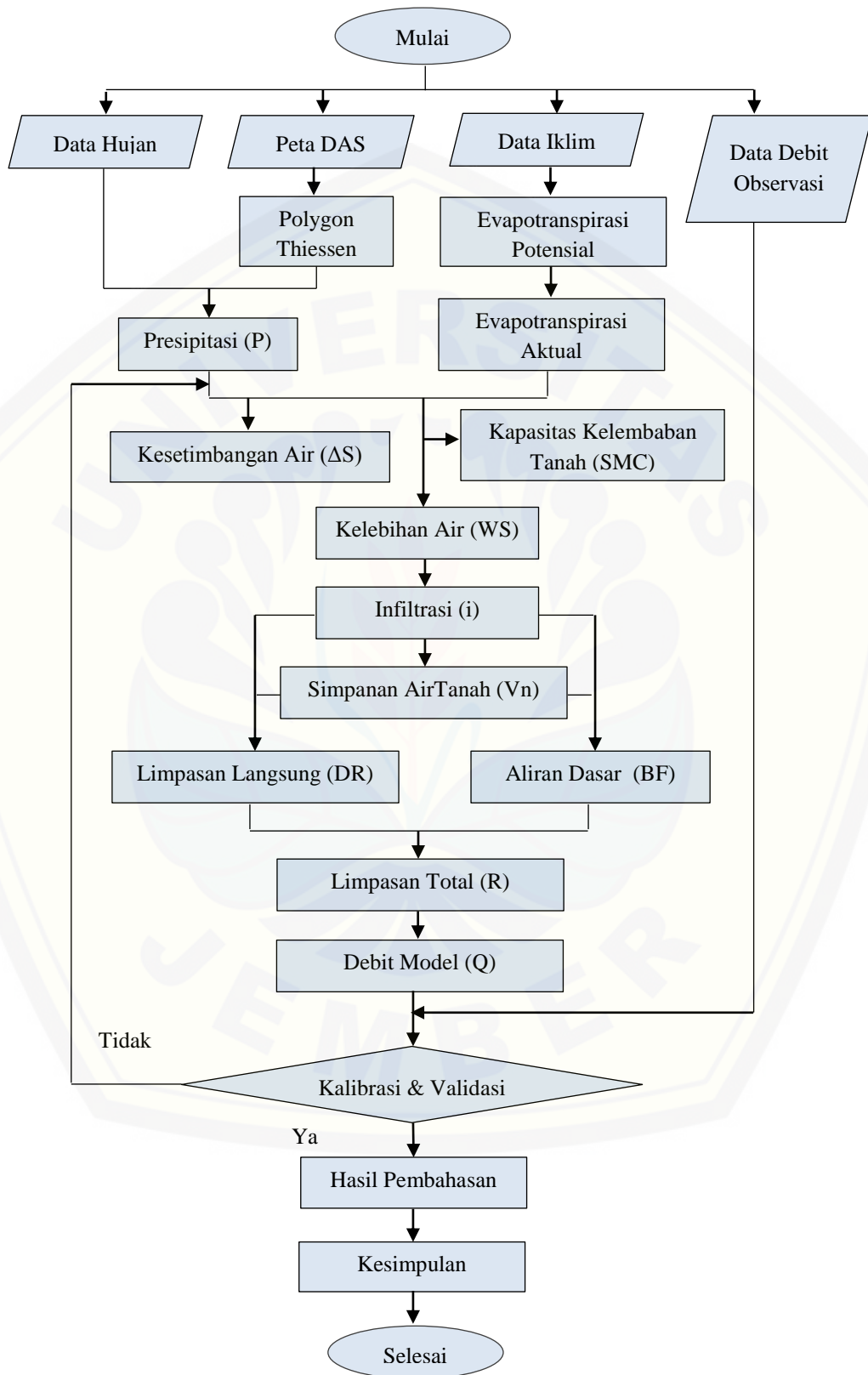
- e. Perhitungan debit aliran (Q).

6. Kalibrasi dan validasi data

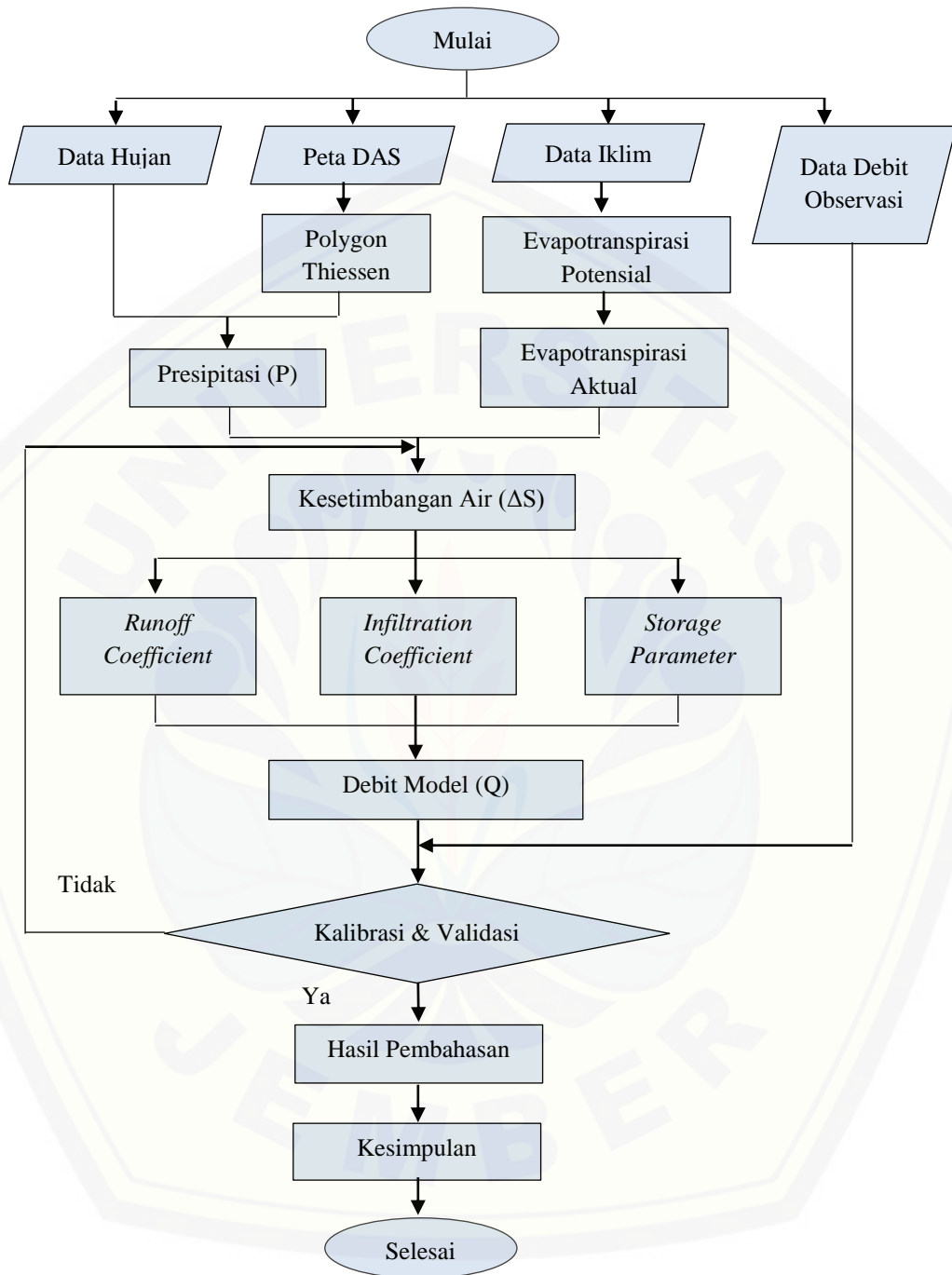
Uji kalibrasi dan validasi data dilakukan dengan menggunakan model RMSE (*Root Mean Square Error*), ME (*Mean Error*), NSE (*Nash Stuchliffe coefficient*) dan R^2 (koefisien determinasi).



Gambar 3.8 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.9 Diagram Alir *Setting* Parameter Model Mock



Gambar 3.10 Diagram Alir *Setting* Parameter Model Tangki

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, adapun kesimpulan yang didapat antara lain :

1. Hasil dari perhitungan Model Mock didapat rata-rata kalibrasi model selama tujuh tahun (2008 – 2014) dengan RMSE sebesar 14,07, ME sebesar 0,40, NSE sebesar 0,82 dan R^2 sebesar 0,89. Rata-rata validasi model selama tiga tahun yakni (2015 – 2017) dengan RMSE sebesar 11,25, ME sebesar 3,53, NSE sebesar 0,82 dan R^2 sebesar 0,92.
2. Sedangkan hasil dari perhitungan Model Tangki didapat rata-rata kalibrasi model selama tujuh tahun (2008 – 2014) dengan RMSE sebesar 20,81, ME sebesar 4,85, NSE sebesar 0,6 dan R^2 sebesar 0.69. Rata-rata validasi model selama tiga tahun yakni (2015 – 2017) dengan RMSE sebesar 16,53, ME sebesar 1,66, NSE sebesar 0,65 dan R^2 sebesar 0,78.

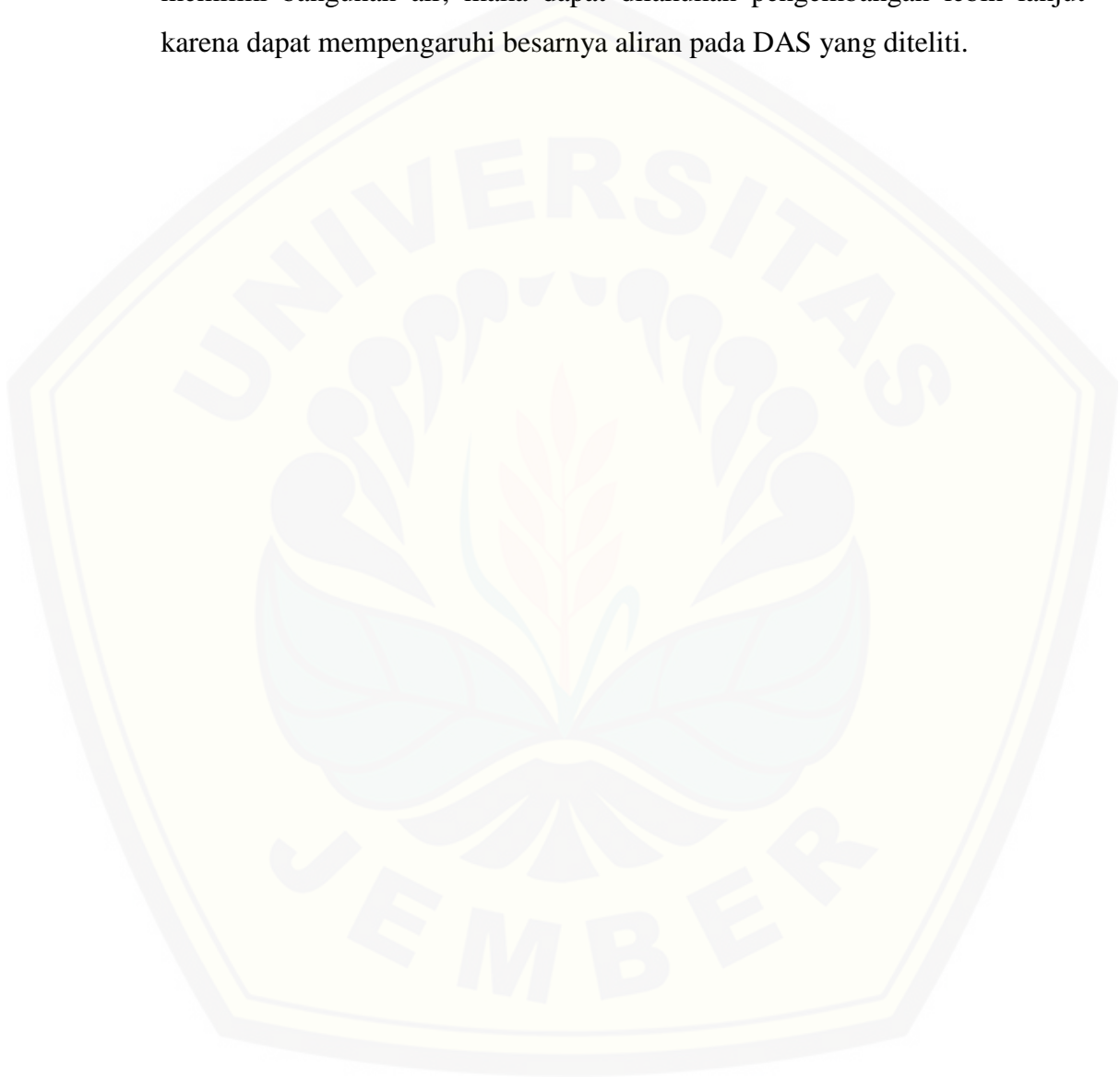
Pada penelitian ini nilai RMSE dan ME memiliki angka yang besar yang disebabkan oleh data hujan yang hilang selama satu tahun di beberapa stasiun hujan sehingga berpengaruh pada hasil debit model. Namun jika dilihat dari nilai NSE dan R^2 dapat disimpulkan bahwa Model Mock lebih andal dalam menduga debit di DAS Bedadung dibandingkan dengan Model Tangki.

5.1 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang dapat diajukan antara lain :

1. Rentang waktu data curah hujan yang digunakan akan lebih baik jika lebih panjang karena dapat mempresentasikan debit model yang mendekati debit observasi.
2. Pembuatan peta batas DAS harus menyesuaikan antara outlet dan stasiun pengukuran debit di lapangan.

3. Pengaruh jenis tata guna lahan beserta luasannya lebih baik jika tahun terbaru, karena sangat menentukan hasil simulasi pada perhitungan Model Mock.
4. Jika pada DAS yang diteliti termasuk dalam konfigurasi sungai yang memiliki bangunan air, maka dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut karena dapat mempengaruhi besarnya aliran pada DAS yang diteliti.



DAFTAR PUSTAKA

- Barutu H. 2010. Kajian Debit Aliran Sungai Dan Sedimen Melayang Serta Arahannya Penggunaan Lahan Pada Tiga Outlet Sub Das Di Kawasan Hulu Das Padang. <http://repository.usu.ac.id>. (Diakses 10 Desember 2017)
- Departemen Pekerjaan Umum. 2003. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP-01*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. *Pedoman Konstruksi dan Bangunan: Peramalan Debit Aliran Sungai*. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Febrianti, N. 2004. Penerapan Metoda Mock dan Analisis Frekuensi Untuk Menghitung Debit Andalan DAS Kuranji Padang. Bandung: *Center for Atmospheric Science and Technology of National Institute of Aeronautics and Space*.
- Hasan, H., Sigit S., Manyuk F. 2013. Penggunaan Data Hujan Satelit Untuk Pemodelan Hidrologi Das Indragiri.
- Prahasta, E. 2011. *Tutorial ArcGIS Deksto Untuk Bidang Geodesi dan Geomatika*. Bandung : Informatika.
- Setiawan, B.I., dkk. 2003. Developing Procedures for Optimization of Tank Model's Parameters. *Agricultural Engineering International: the CIGR Journal of Scientific Research and Development*. Manuscript LW 01 006.
- Setyono, E. 2011. *Pemakaian Model Deterministik untuk Transformasi Data. Hujan Menjadi Data Debit pada DAS Lahor*. Media Teknik Sipil. Volume 9: 17- 28. 3.
- Soemarto, C.D., 1995. *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Sosrodarsono, S. 1993. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Suncaka, B., R. Hadiani dan A. H. Wahyudi. 2013. Analisis Keandalan Metode Mock dengan Data Hujan 5, 10, 15 Harian dan 1 Bulanan. *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, Vol. 1, No. 4, hal: 480.

Triatmodjo, B. 2008. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.

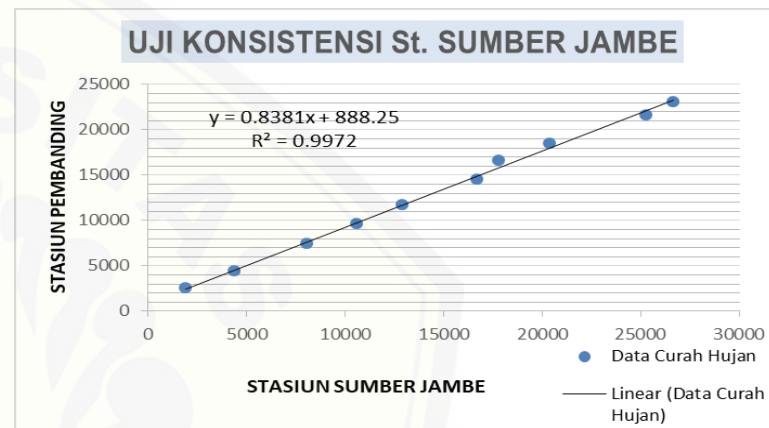
Tunas, I.G. 2007. Optimasi Parameter Model Mock Untuk Menghitung Debit Andalan Sungai Miu. *Jurnal SMARTek*, Vol. 5, No. 1, hal: 40-48.
<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/SMARTEK/article/view/452/389>.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004. *Sumber Daya Air*. Jakarta.

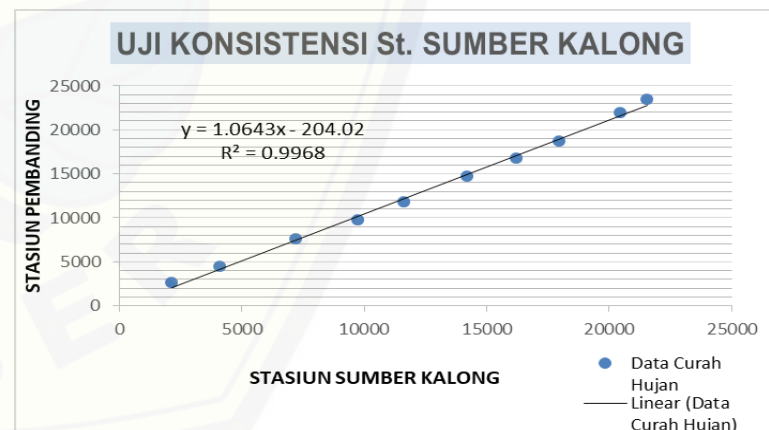
Yousman, Y. (2004). *Sistem Informasi Geografis dengan MapInfo Profesional*. Andi Yogyakarta. ISBN : 979-731-417-0 . Yogyakarta.

Lampiran 1. Uji Konsistensi Data Curah Hujan Tahun 2008 – 2017

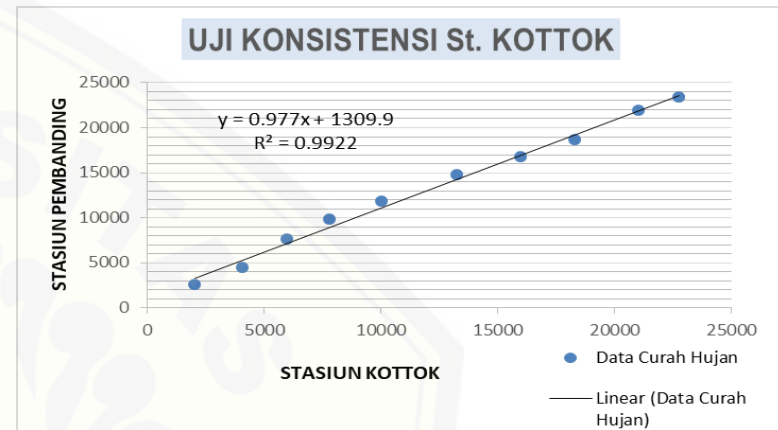
Tahun	Stasiun Hujan Sumber Jembe	KUMULATIF St. SUMBER JAMBE	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	1905	1905	2572	2572
2009	2468	4373	1826	4398
2010	3680	8053	3093	7491
2011	2546	10599	2168	9659
2012	2327	12926	2019	11678
2013	3754	16680	2889	14567
2014	1134	17814	2025	16592
2015	2563	20377	1895	18487
2016	4915	25292	3131	21618
2017	1375	26667	1469	23088



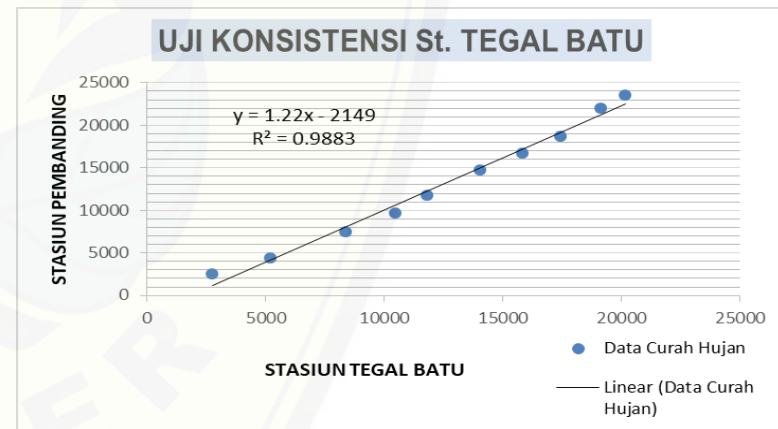
Tahun	Stasiun Hujan Sumber Kalong	KUMULATIF St. SUMBER KALONG	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2152	2152	2557	2557
2009	1981	4133	1856	4413
2010	3103	7236	3129	7542
2011	2508	9744	2170	9712
2012	1892	11636	2046	11758
2013	2556	14192	2964	14722
2014	2034	16226	1969	16691
2015	1758	17984	1945	18637
2016	2477	20461	3284	21920
2017	1112	21573	1486	23406



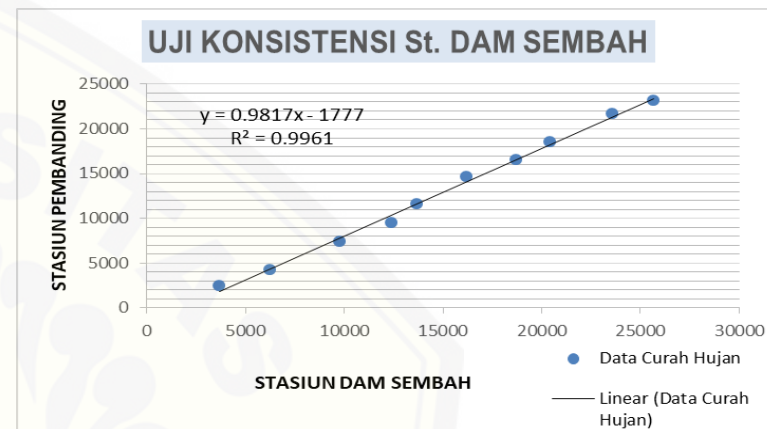
Tahun	Stasiun Hujan Kottok	KUMULATIF St. KOTTOK	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2012	2012	2566	2566
2009	2077	4089	1850	4416
2010	1882	5971	3205	7621
2011	1846	7817	2211	9832
2012	2238	10055	2025	11857
2013	3192	13247	2924	14781
2014	2741	15988	1925	16706
2015	2327	18315	1910	18616
2016	2745	21060	3267	21883
2017	1687	22747	1450	23333



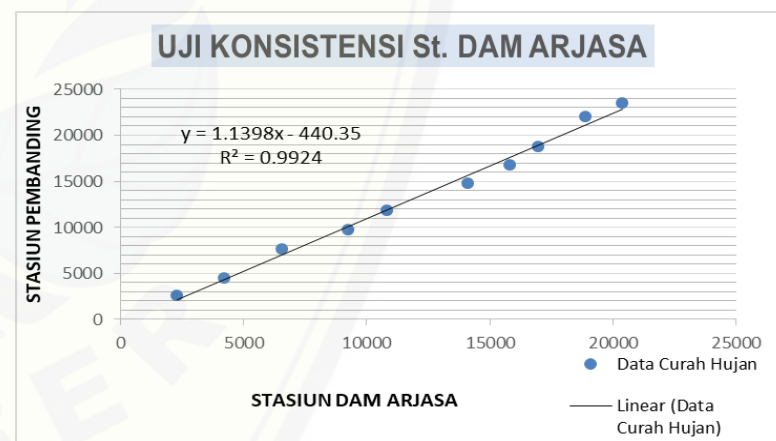
Tahun	Stasiun Hujan Dam Tegalbatu	KUMULATIF St. DAM TEGALBATU	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2740	2740	2520	2520
2009	2485	5225	1825	4345
2010	3167	8392	3125	7470
2011	2064	10456	2198	9668
2012	1366	11822	2079	11747
2013	2238	14060	2984	14730
2014	1771	15831	1986	16716
2015	1608	17439	1955	18671
2016	1710	19149	3332	22002
2017	1023	20172	1491	23493



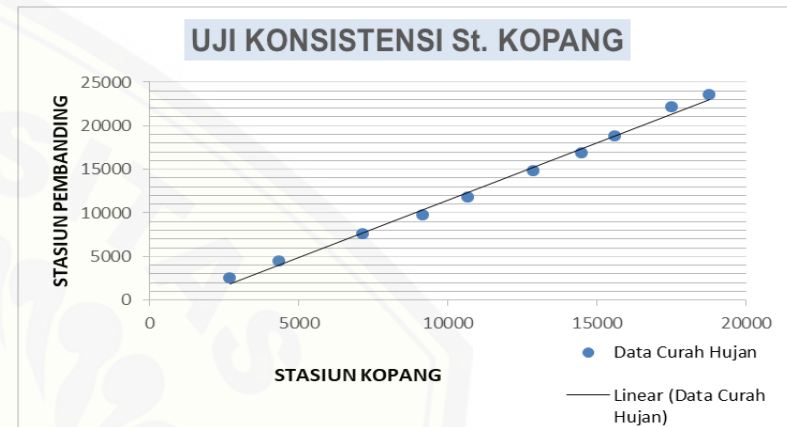
Tahun	Stasiun Hujan Dam Sembah	KUMULAT St. DAM SEMBAH	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	3663	3663	2462	2462
2009	2602	6265	1817	4280
2010	3503	9768	3104	7384
2011	2623	12391	2163	9547
2012	1306	13697	2083	11629
2013	2501	16198	2967	14597
2014	2509	18707	1939	16536
2015	1692	20399	1950	18486
2016	3169	23568	3240	21726
2017	2091	25659	1425	23151



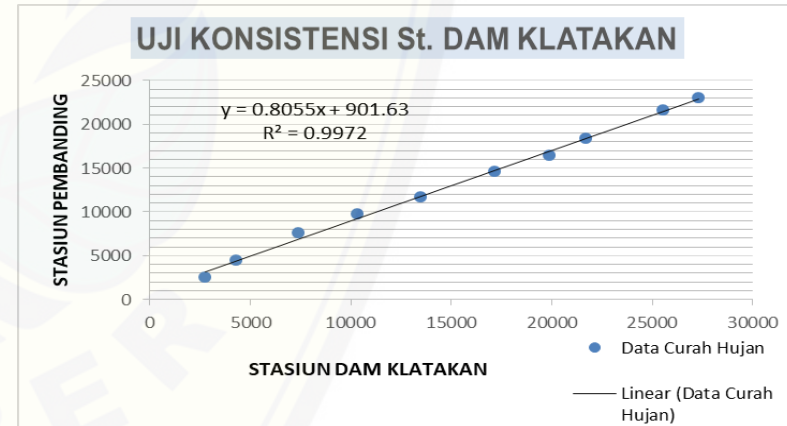
Tahun	Stasiun Hujan Dam Arjasa	KUMULATIF St. DAM ARJASA	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2308	2308	2547	2547
2009	1914	4222	1860	4408
2010	2352	6574	3176	7583
2011	2681	9255	2159	9743
2012	1590	10845	2065	11808
2013	3263	14108	2920	14727
2014	1725	15833	1988	16716
2015	1158	16991	1983	18699
2016	1920	18911	3318	22017
2017	1479	20390	1463	23480



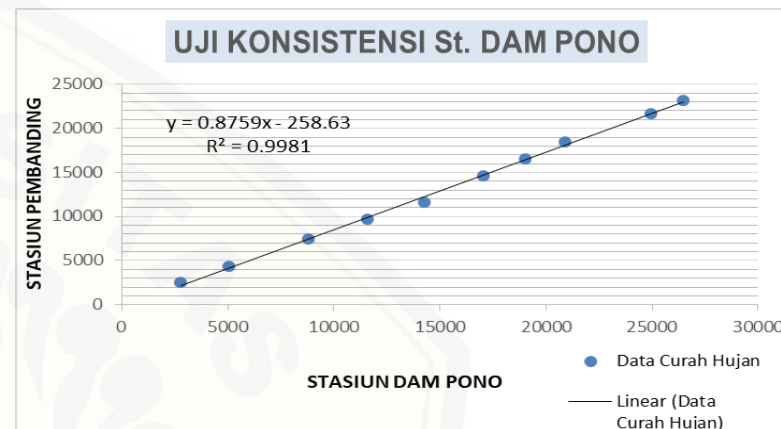
Tahun	Kopang	KUMULATIF St. KOPANG	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2682	2682	2524	2524
2009	1652	4334	1877	4401
2010	2804	7138	3148	7548
2011	2034	9172	2200	9748
2012	1494	10666	2071	11819
2013	2194	12860	2986	14805
2014	1636	14496	1994	16799
2015	1109	15605	1986	18785
2016	1898	17503	3320	22105
2017	1276	18779	1475	23581



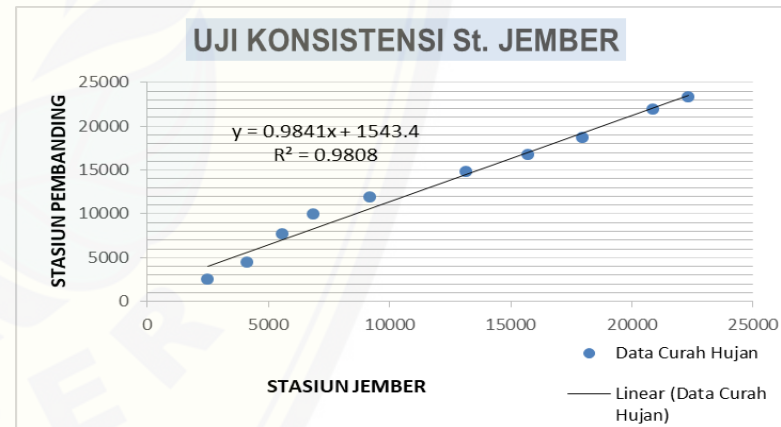
Tahun	Stasiun Hujan Dam Klatakan	KUMULATIF St. DAM KLATAKAN	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2753	2753	2519	2519
2009	1533	4286	1884	4404
2010	3132	7418	3127	7531
2011	2941	10359	2143	9674
2012	3106	13465	1970	11644
2013	3721	17186	2891	14535
2014	2682	19868	1929	16464
2015	1860	21728	1939	18403
2016	3842	25570	3198	21601
2017	1770	27340	1445	23045



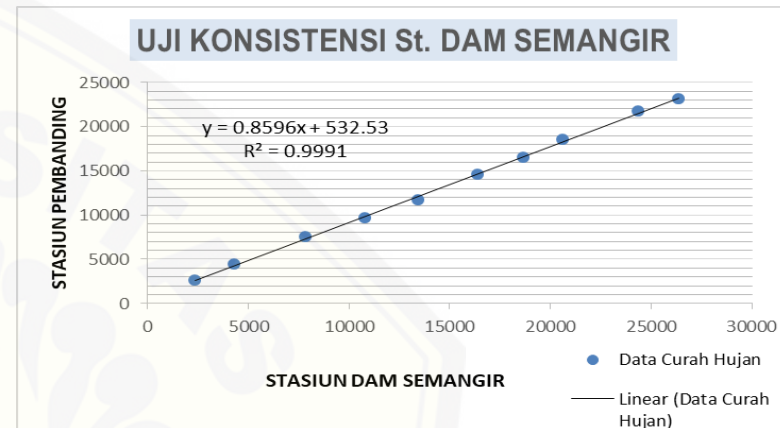
Tahun	Stasiun Hujan Dam Pono	KUMULATIF St. DAM PONO	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2811	2811	2516	2516
2009	2250	5061	1839	4355
2010	3737	8798	3089	7444
2011	2791	11589	2152	9597
2012	2688	14277	1997	11593
2013	2818	17095	2947	14541
2014	1971	19066	1973	16514
2015	1841	20907	1940	18454
2016	4068	24975	3184	21638
2017	1532	26507	1459	23098



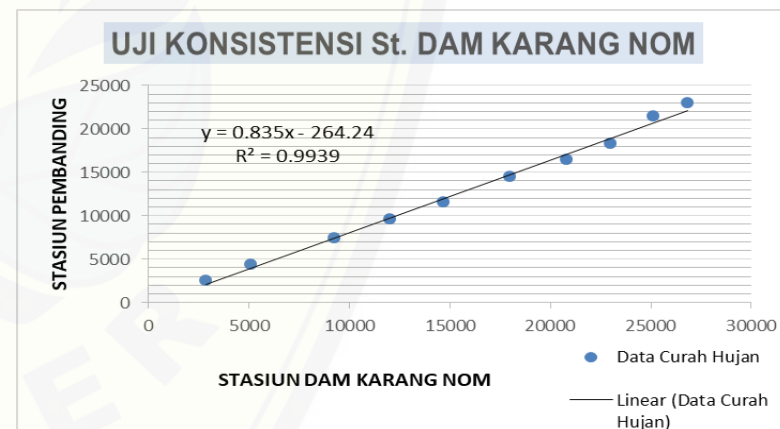
Tahun	Stasiun Hujan Jember	KUMULATIF St. JEMBER	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2504	2504	2535	2535
2009	1603	4107	1880	4415
2010	1470	5577	3231	7646
2011	1264	6841	2248	9893
2012	2357	9198	2017	11911
2013	3972	13170	2875	14786
2014	2547	15717	1937	16723
2015	2233	17950	1916	18639
2016	2909	20859	3257	21895
2017	1463	22322	1464	23359



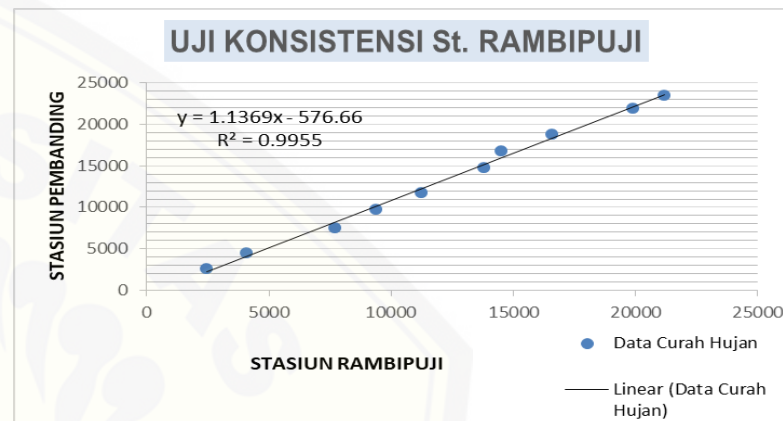
Tahun	Stasiun Hujan Dam Semangir	KUMULATIF St. DAM SEMANGIR	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2369	2369	2543	2543
2009	1927	4296	1860	4403
2010	3558	7854	3100	7503
2011	2946	10800	2143	9646
2012	2636	13436	2000	11646
2013	2959	16395	2939	14584
2014	2273	18668	1954	16539
2015	1950	20618	1933	18472
2016	3732	24350	3205	21677
2017	2036	26386	1428	23105



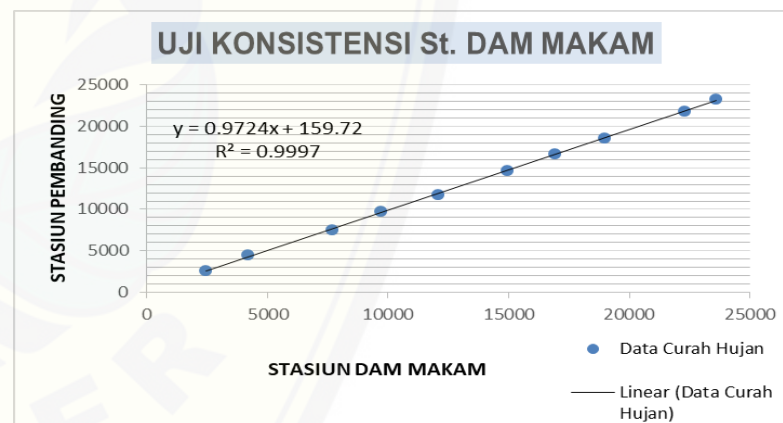
Tahun	Stasiun Hujan Dam Karangnom	KUMULATIF St. DAM KARANGNOM	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2851	2851	2513	2513
2009	2267	5118	1838	4352
2010	4113	9231	3066	7417
2011	2811	12042	2151	9568
2012	2655	14697	1999	11567
2013	3291	17988	2918	14485
2014	2847	20835	1918	16403
2015	2159	22994	1920	18323
2016	4307	25153	3169	21493
2017	1672	26825	1451	22943



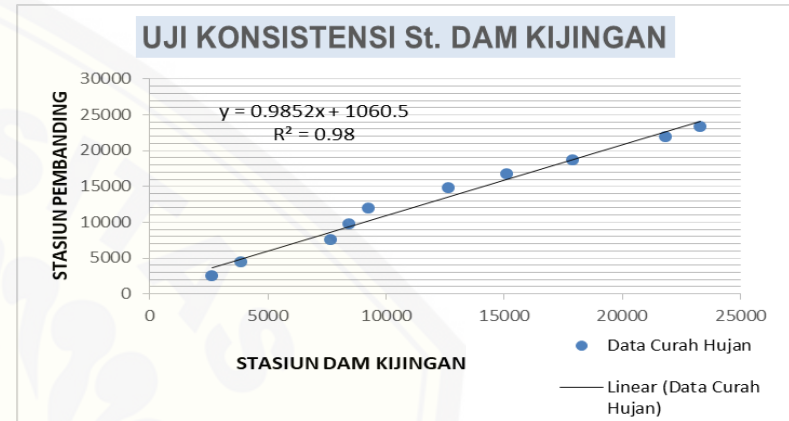
Tahun	Stasiun Hujan Rambipuji	KUMULATIF St. RAMBIPUJI	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2460	2460	2538	2538
2009	1615	4075	1879	4417
2010	3622	7697	3096	7513
2011	1679	9376	2222	9735
2012	1867	11243	2048	11783
2013	2559	13802	2964	14746
2014	708	14510	2052	16798
2015	2072	16582	1926	18724
2016	3323	19905	3231	21955
2017	1307	21212	1474	23428



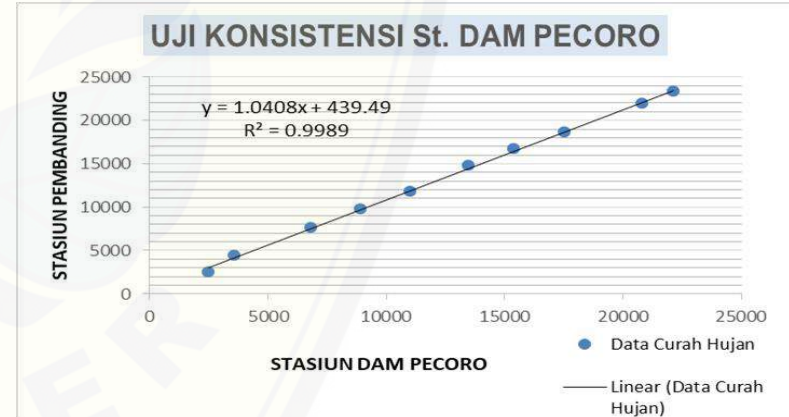
Tahun	Stasiun Hujan Dam Makam	KUMULATIF St. DAM MAKAM	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2455	2455	2538	2538
2009	1755	4210	1870	4408
2010	3480	7690	3105	7514
2011	2005	9695	2202	9715
2012	2393	12088	2015	11730
2013	2881	14969	2944	14674
2014	1963	16932	1974	16647
2015	2053	18985	1927	18574
2016	3334	22319	3230	21804
2017	1293	23612	1474	23278



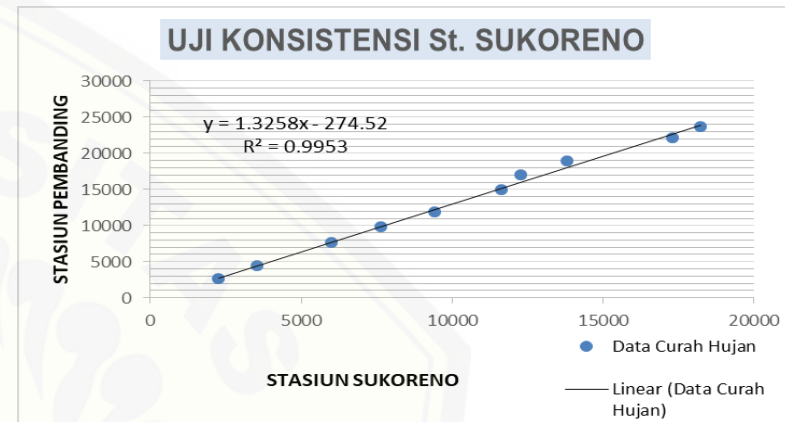
Tahun	Stasiun Hujan Dam Kijingan	KUMULATIF St. DAM KIJINGAN	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2644	2644	2526	2526
2009	1209	3853	1905	4431
2010	3812	7665	3085	7515
2011	775	8440	2278	9794
2012	840	9280	2112	11906
2013	3380	12660	2912	14818
2014	2449	15109	1943	16761
2015	2813	17922	1880	18640
2016	3917	21839	3194	21834
2017	1484	23323	1462	23297



Tahun	Stasiun Hujan Dam Pecoro	KUMULATIF St. DAM PECORO	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2468	2468	2537	2537
2009	1093	3561	1912	4449
2010	3274	6835	3118	7567
2011	2079	8914	2197	9764
2012	2085	10999	2034	11798
2013	2500	13499	2967	14765
2014	1911	15410	1977	16742
2015	2126	17536	1922	18665
2016	3271	20807	3234	21899
2017	1343	22150	1471	23370



Tahun	Stasiun Hujan Sukoreno	KUMULATIF St. SUKORENO	RATA-RATA STASIUN PEMBANDING	KUMULATIF STASIUN PEMBANDING
2008	2285	2285	2549	2549
2009	1250	3535	1902	4451
2010	2476	6011	3168	7619
2011	1636	7647	2225	9843
2012	1792	9439	2053	11896
2013	2198	11637	2986	14882
2014	638	12275	2056	16938
2015	1563	13838	1958	18896
2016	3477	17315	3221	22117
2017	941	18256	1496	23613



Lampiran 2. Rekapitulasi Curah Hujan Total Tahun 2008 - 2017

Tahun 2008												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	51.62	25.22	17.00	7.16	2.58	0.00	0.00	0.00	0.00	3.59	11.08	0.00
2	16.05	7.94	40.48	0.51	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	5.19	1.42	2.66
3	15.40	9.86	24.80	1.17	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	14.95	27.69	1.46
4	17.22	9.23	14.52	10.14	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70	8.85	0.52
5	30.67	17.82	14.23	19.34	1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	10.69	1.77
6	7.30	10.57	26.01	15.05	5.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	25.84	3.03
7	0.67	6.72	8.05	12.04	8.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	25.49	21.81
8	11.03	4.49	3.01	7.22	1.33	0.31	0.00	0.00	0.00	3.93	1.84	41.67
9	6.25	20.98	7.41	0.31	0.00	2.13	0.00	0.00	0.00	27.23	15.44	40.24
10	3.72	2.12	13.86	0.94	0.00	3.97	0.00	2.55	0.00	20.03	7.58	35.63
11	2.72	6.76	19.06	6.57	0.09	0.04	0.00	6.73	0.00	0.00	25.95	35.89
12	3.25	5.60	10.98	0.70	1.22	0.08	0.00	0.71	0.00	9.56	13.95	19.40
13	2.44	0.79	6.88	0.40	1.03	0.46	0.00	0.54	0.00	2.60	5.74	8.88
14	5.18	2.81	41.40	0.00	0.00	0.40	0.00	0.27	0.00	5.47	8.25	3.62
15	8.31	4.57	12.34	16.10	2.25	0.00	0.00	3.03	0.00	8.72	19.04	3.86
16	12.64	14.71	10.90	8.26	1.43	2.48	0.00	0.71	0.00	0.00	12.21	3.59
17	4.55	1.38	12.76	2.85	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	11.07	1.25	10.62
18	11.37	1.17	9.38	1.05	18.63	0.00	0.00	0.00	0.00	2.70	0.18	13.38
19	30.06	0.10	24.56	7.69	5.70	0.00	0.00	0.01	0.00	22.14	24.00	32.03
20	21.90	30.07	16.51	3.17	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	2.20	14.26
21	4.31	10.00	22.12	1.89	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	22.90	12.06
22	6.11	5.95	48.34	0.89	0.44	0.00	0.00	0.42	0.00	2.56	6.35	16.66
23	0.00	13.52	35.09	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20	51.52	7.79
24	1.46	2.77	24.34	3.35	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	8.23	15.14	4.51
25	2.89	8.01	3.70	0.50	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	42.19	5.00
26	21.53	37.59	1.63	0.15	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	2.26	35.45	0.31
27	3.80	16.44	12.13	0.17	0.14	0.00	0.00	0.57	0.00	44.50	9.43	8.65
28	6.50	25.54	9.91	1.03	1.06	0.00	0.00	0.97	0.00	10.75	5.44	7.91
29	12.09	19.24	6.41	0.09	0.00	0.00	0.00	4.25	0.00	6.53	0.00	53.57
30	7.63		1.55	0.36	0.00	0.00	0.00	1.71	0.00	9.95	0.00	11.27
31	18.88		3.52		0.00		0.00	0.00		9.35		29.41
Rata2	11.21	11.10	16.22	4.32	2.06	0.35	0.00	0.72	0.00	7.93	14.57	14.56
MAX	51.62	37.59	48.34	19.34	18.63	3.97	0.00	6.73	0.00	44.50	51.52	53.57
MIN	0.00	0.10	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jml Hari 1	10	10	10	10	8	3	0	1	0	10	10	9
Jml Hari 2	10	10	10	9	9	5	0	7	0	8	10	10
Jml Hari 3	10	9	11	10	6	0	0	5	0	11	8	11
Minggu 1	15.99	11.49	16.94	7.39	2.70	0.64	0.00	0.26	0.00	7.83	13.59	14.88
Minggu 2	10.24	6.80	16.48	4.68	3.44	0.35	0.00	1.20	0.00	6.40	11.28	14.55
Minggu 3	7.75	15.45	15.34	0.90	0.21	0.07	0.00	0.72	0.00	9.40	18.84	14.28

Tahun 2009												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	8.61	28.08	18.68	0.51	0.00	26.54	0.00	0.00	0.00	1.17	2.16	0.00
2	19.39	43.87	1.07	17.58	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00
3	7.30	21.32	13.08	1.24	0.00	0.15	0.32	0.06	0.00	0.24	2.84	3.41
4	0.71	6.61	8.31	1.60	3.66	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
5	2.31	3.95	21.61	0.27	0.04	5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.88
6	2.69	5.37	23.01	8.81	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54	3.97
7	2.89	2.69	25.69	0.03	16.88	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	14.75	3.24
8	14.64	0.18	11.44	3.81	0.87	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	12.17	1.62
9	5.21	0.00	0.01	6.65	13.37	4.88	0.00	0.00	0.00	6.90	0.02	5.73
10	28.73	2.24	2.26	0.00	26.25	12.77	0.00	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00
11	5.92	9.46	7.92	11.04	15.44	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	13.73	0.00
12	6.84	9.35	2.57	0.00	2.91	2.49	0.00	0.00	0.00	0.24	3.31	0.00
13	44.03	14.34	4.61	4.61	7.57	0.27	0.00	0.00	0.00	0.06	0.10	5.84
14	19.93	4.39	1.49	1.32	0.96	0.26	0.00	0.00	0.00	11.78	14.28	0.43
15	11.59	6.27	6.55	1.89	10.46	0.34	0.00	0.00	0.05	0.00	3.77	0.00
16	13.84	39.17	8.17	1.94	4.49	0.18	0.00	3.34	15.63	0.00	3.97	1.67
17	18.21	8.05	9.39	1.70	7.04	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	8.87	0.52
18	7.94	15.64	28.24	0.00	26.12	0.00	0.00	0.00	3.30	0.28	15.08	1.80
19	11.52	4.33	0.00	0.90	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00
20	6.31	0.80	0.00	0.09	6.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	4.05	0.18
21	10.66	8.37	5.12	22.23	7.65	0.00	0.93	0.00	2.94	1.05	15.53	11.78
22	8.63	17.29	0.00	10.38	6.50	0.00	0.00	0.00	0.29	0.95	17.64	5.43
23	19.44	32.04	16.26	3.71	6.69	0.00	4.19	0.00	0.09	0.83	8.33	22.57
24	3.60	14.17	15.04	4.91	7.90	0.00	3.97	0.00	0.00	4.70	0.00	21.62
25	5.08	22.71	8.73	4.39	22.05	0.00	7.94	0.00	0.00	16.06	0.00	25.95
26	8.77	55.79	7.43	8.82	6.82	0.00	0.00	0.00	0.00	10.53	0.00	36.41
27	34.01	5.60	11.99	8.20	13.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.15	5.69
28	13.58	8.49	7.35	0.27	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	1.76	11.49
29	18.30		16.85	4.26	4.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.38	5.80
30	20.96		6.20	6.36	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.86	0.47
31	58.22		3.93		8.75		0.00	0.00		0.00		0.30
Rata2	14.19	13.95	9.45	4.58	7.82	2.19	0.56	0.11	0.74	1.81	5.50	5.92
MAX	58.22	55.79	28.24	22.23	26.25	26.54	7.94	3.34	15.63	16.06	17.64	36.41
MIN	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jml Hari 1	10	9	10	9	6	10	1	1	0	4	7	9
Jml Hari 2	10	10	8	8	10	8	0	1	3	5	10	10
Jml Hari 3	11	8	10	10	11	0	4	0	3	7	7	11
Minggu 1	9.25	11.43	12.52	4.05	6.11	5.33	0.03	0.01	0.00	0.92	3.57	2.57
Minggu 2	14.61	11.18	6.89	2.35	9.54	1.25	0.00	0.33	1.90	1.25	6.77	1.04
Minggu 3	18.30	20.56	8.99	7.35	7.82	0.00	1.55	0.00	0.33	3.13	6.16	13.41

Tahun 2010												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	24.92	6.26	4.70	12.25	0.56	5.07	17.07	0.05	5.18	0.09	9.45	16.81
2	22.65	20.74	4.04	4.52	8.60	0.15	3.39	0.00	0.27	8.50	3.15	8.96
3	11.60	3.04	4.21	7.85	8.63	6.44	4.61	0.23	2.16	0.64	7.86	10.29
4	19.42	29.80	13.51	16.06	1.44	14.60	4.73	3.04	0.55	6.37	12.07	15.54
5	23.67	3.70	20.94	17.96	3.22	1.23	6.01	2.06	1.29	0.61	11.34	18.66
6	11.23	25.89	10.39	12.48	0.64	0.47	6.14	0.45	9.30	0.07	16.60	17.03
7	20.90	35.06	17.25	0.62	18.96	10.09	2.01	0.00	10.43	2.20	10.71	27.49
8	14.57	2.16	1.21	2.56	15.93	9.05	0.97	0.12	3.80	3.61	33.19	28.99
9	21.25	1.99	8.98	8.46	5.94	2.13	3.68	0.00	21.33	5.02	11.87	3.56
10	16.00	7.40	10.09	7.43	10.90	0.15	0.45	0.12	3.29	9.29	0.41	3.54
11	9.52	14.82	1.76	2.25	4.55	3.40	0.82	0.05	22.50	2.70	0.30	3.59
12	9.85	15.22	0.59	12.16	5.32	0.47	3.64	0.00	19.73	1.84	0.00	9.82
13	5.39	32.33	6.89	10.41	21.68	5.23	9.72	0.72	8.33	0.00	0.30	10.09
14	15.30	3.86	25.45	6.25	4.01	5.98	0.69	0.03	1.76	0.23	3.83	4.50
15	7.87	17.05	8.12	4.80	3.95	1.77	0.00	0.18	0.67	0.50	1.23	2.04
16	8.02	11.46	5.47	1.68	2.94	2.38	0.00	0.00	6.85	7.87	1.45	8.42
17	0.45	7.45	9.24	5.72	5.38	1.41	0.26	0.00	10.33	5.94	2.79	11.27
18	23.53	10.61	19.07	12.98	4.68	0.32	0.96	0.00	11.76	2.70	10.67	8.98
19	20.32	4.29	4.75	24.11	2.21	0.04	0.52	0.00	23.21	5.99	0.00	16.85
20	14.49	6.00	6.31	7.42	8.84	0.00	1.11	4.01	2.15	0.00	0.00	12.89
21	12.34	3.51	7.66	6.40	11.05	0.00	0.00	1.07	3.63	12.46	5.28	0.63
22	6.04	4.68	5.40	17.17	4.88	0.00	0.00	1.09	4.34	7.99	2.72	3.68
23	11.10	16.25	13.55	13.06	5.38	0.00	0.00	7.43	8.42	5.36	4.62	8.55
24	7.60	4.07	5.96	11.35	20.05	0.73	0.00	12.38	5.89	11.28	16.06	6.36
25	13.33	9.16	0.78	6.66	10.09	0.07	0.14	5.33	5.95	5.24	8.39	1.05
26	9.73	4.30	9.40	3.32	11.83	0.69	1.78	1.59	0.82	2.28	13.98	11.34
27	33.58	1.21	16.13	3.03	15.59	0.03	5.24	3.54	1.10	4.32	4.50	9.62
28	6.85	4.65	4.32	25.05	6.74	1.04	10.41	0.00	0.22	5.06	14.48	2.84
29	12.94		11.98	21.12	2.48	0.00	3.81	0.00	1.70	22.26	18.81	11.95
30	3.23		10.64	8.03	1.60	0.00	0.37	0.14	2.67	8.30	14.63	10.29
31	2.40		4.61		0.00		0.59	3.34		8.22		0.00
Rata2	13.55	10.96	8.82	9.77	7.36	2.43	2.88	1.51	6.66	5.06	8.02	9.86
MAX	33.58	35.06	25.45	25.05	21.68	14.60	17.07	12.38	23.21	22.26	33.19	28.99
MIN	0.45	1.21	0.59	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
Jml Hari 1	10	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	10
Jml Hari 2	10	10	10	10	10	9	8	5	10	8	7	10
Jml Hari 3	11	8	11	10	10	5	7	9	10	11	10	10
Minggu 1	18.62	13.61	9.53	9.02	7.48	4.94	4.91	0.61	5.76	3.64	11.67	15.09
Minggu 2	11.47	12.31	8.76	8.78	6.36	2.10	1.77	0.50	10.73	2.78	2.06	8.84
Minggu 3	10.83	5.98	8.22	11.52	8.15	0.26	2.03	3.26	3.47	8.43	10.35	6.03

Tahun 2011												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	28.79	29.14	20.27	22.49	20.93	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	5.59	5.42
2	11.47	17.85	4.32	36.91	5.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.87	2.54
3	18.02	25.17	4.15	12.96	5.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.03	8.18
4	3.92	33.50	16.33	7.80	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.34	51.61
5	1.47	11.81	18.94	14.60	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.21	0.00
6	1.47	4.81	26.29	4.73	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.73	0.68
7	9.26	1.27	37.46	13.71	8.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.29	3.98
8	7.70	0.90	30.44	12.28	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.28	0.24
9	26.48	13.31	10.41	6.57	3.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.52	1.37
10	33.94	8.96	9.02	16.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.98
11	26.52	8.23	17.07	10.10	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.81	6.96
12	3.25	10.32	15.34	8.84	3.59	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	8.28	0.67
13	0.48	34.39	32.39	3.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.70	9.19
14	7.12	24.10	17.95	4.42	5.90	0.00	1.37	0.00	7.27	0.31	11.91	13.01
15	17.71	17.81	3.08	18.12	5.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.73	13.83
16	12.49	1.62	8.37	9.01	13.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.25	22.87
17	24.44	1.35	3.34	9.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	13.43	14.24
18	17.33	0.72	6.94	1.16	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	13.02	20.10	1.96
19	10.18	7.84	6.31	17.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	15.72	9.26	5.50
20	0.37	3.12	6.42	9.51	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	3.90	0.00
21	5.15	9.05	9.84	4.83	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	6.09	4.76	8.25
22	6.12	15.34	7.22	6.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.56	5.64	5.88
23	9.74	26.91	7.85	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.39	10.24	29.29
24	44.56	23.37	24.33	13.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.64	11.93	26.01
25	18.90	6.65	18.78	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.82	0.45	18.84
26	17.78	4.88	12.04	10.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.01	0.13	38.88
27	9.82	5.02	11.26	3.70	0.27	0.23	0.00	0.00	0.00	3.81	2.28	14.92
28	0.44	1.57	23.35	2.94	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	5.82	22.11	21.50
29	0.12		56.31	4.95	0.00	9.01	0.00	0.00	0.00	4.68	11.67	48.86
30	0.20		17.71	11.51	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	14.70	1.32	1.23
31	0.00		0.00		8.21		0.00	0.00		4.94		10.61
Rata2	12.10	12.46	15.60	10.10	3.16	0.32	0.13	0.00	0.24	4.05	9.89	12.56
MAX	44.56	34.39	56.31	36.91	20.93	9.01	2.63	0.00	7.27	17.64	28.28	51.61
MIN	0.00	0.72	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Jml Hari 1	10	10	10	10	9	1	0	0	0	0	10	9
Jml Hari 2	10	10	10	10	8	0	2	0	1	5	10	9
Jml Hari 3	10	8	10	10	3	4	0	0	0	11	10	11
Minggu 1	14.25	14.67	17.77	14.89	5.78	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	11.89	7.70
Minggu 2	11.99	10.95	11.72	9.12	3.08	0.00	0.40	0.00	0.73	3.00	10.74	8.82
Minggu 3	10.26	11.60	17.15	6.30	0.86	0.95	0.00	0.00	0.00	8.68	7.05	20.39

Tahun 2012												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	19.87	31.69	1.96	9.05	11.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.97	13.66
2	12.49	8.41	19.81	12.82	0.91	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	2.29	9.86
3	9.13	21.73	12.65	9.55	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	2.64	5.14	16.77
4	33.51	35.21	10.18	10.15	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	9.75
5	6.31	39.40	3.93	7.44	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	5.36	0.04	23.39
6	13.04	15.43	18.33	6.66	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	4.66	0.23	6.47
7	44.79	21.61	15.92	10.09	1.75	0.23	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00	15.13
8	22.98	10.75	67.85	11.01	7.55	9.48	0.00	0.00	0.00	2.86	0.00	3.48
9	13.19	13.62	3.13	6.00	0.00	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.94
10	4.81	3.60	15.47	0.57	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	11.72	25.54
11	10.41	9.77	1.79	0.16	0.52	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	13.85
12	48.22	10.57	0.20	1.25	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.13	15.75
13	10.31	5.03	4.00	2.36	6.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.22	3.52
14	8.82	0.00	11.96	6.80	9.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30	16.32
15	25.41	3.23	1.75	6.00	2.41	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62	5.88	6.01
16	13.62	9.41	0.52	7.81	14.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	7.42	19.90
17	16.12	8.14	3.64	6.93	4.38	0.00	0.00	0.00	0.00	15.49	1.76	6.35
18	12.03	4.59	10.16	1.41	0.40	0.19	1.06	0.00	0.00	7.54	14.49	30.87
19	7.14	8.43	9.75	13.89	9.43	0.12	24.69	0.00	0.00	0.23	14.04	24.15
20	11.18	9.57	23.87	1.33	0.00	2.29	0.00	0.00	0.80	0.00	19.96	20.48
21	12.00	3.97	4.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87	5.20	16.68
22	9.05	1.51	3.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.32	5.46
23	19.62	10.87	4.92	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.69	5.42
24	21.58	10.98	1.61	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.29	13.59
25	3.42	14.92	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	8.12	11.41
26	0.00	2.27	0.00	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.52	14.11
27	0.78	0.53	2.16	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.80	57.92
28	6.98	25.57	0.00	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.19	11.84	9.85
29	25.11	1.04	1.28	1.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.14	33.10	1.82
30	16.05		1.33	7.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.33	1.52	21.74
31	0.00		10.88		0.23		0.00	0.00		4.23		53.17
Rata2	14.77	11.79	8.62	4.97	2.76	0.51	0.83	0.00	0.03	2.62	7.20	16.37
MAX	48.22	39.40	67.85	13.89	14.79	9.48	24.69	0.00	0.80	16.14	33.10	57.92
MIN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82
Jml Hari 1	10	10	10	10	8	5	0	0	0	5	7	10
Jml Hari 2	10	9	10	10	9	4	2	0	1	6	10	10
Jml Hari 3	10	10	8	8	1	0	0	0	0	7	10	11
Minggu 1	18.01	20.15	16.92	8.34	3.57	1.23	0.00	0.00	0.00	1.72	3.14	13.90
Minggu 2	16.33	6.87	6.76	4.79	4.96	0.31	2.58	0.00	0.08	2.63	7.42	15.72
Minggu 3	10.42	7.96	2.76	1.79	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44	11.04	19.20

Tahun 2013												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	19.69	6.92	2.63	7.41	0.37	3.02	3.18	0.00	0.00	0.00	1.04	1.34
2	15.95	11.43	7.03	2.39	0.61	2.87	0.76	0.00	0.00	0.00	8.55	3.52
3	5.16	5.60	7.47	6.03	0.00	9.64	2.46	0.00	0.00	0.00	9.60	5.88
4	15.33	8.97	19.94	6.16	2.16	4.42	6.40	0.06	0.00	0.00	3.90	0.78
5	15.36	15.01	21.70	5.26	0.00	1.92	0.18	0.00	0.00	0.00	1.51	9.74
6	27.89	17.31	4.07	13.26	4.35	33.85	0.00	0.00	0.00	1.65	12.68	14.17
7	20.34	8.93	7.68	9.05	0.63	35.02	0.23	0.00	0.00	1.25	18.59	22.73
8	35.90	16.71	8.35	24.11	7.11	3.14	0.98	0.00	0.43	0.00	9.96	20.75
9	13.82	16.94	5.79	2.71	2.17	11.08	4.30	0.65	0.00	0.00	5.98	35.38
10	15.62	17.79	1.21	0.00	0.00	8.22	6.77	0.00	0.00	0.00	4.75	5.94
11	18.27	10.62	5.55	1.19	1.11	1.60	20.12	0.00	0.00	0.00	22.24	5.61
12	17.81	18.75	14.71	23.86	6.07	2.45	13.78	0.00	0.00	0.00	18.15	11.35
13	22.26	9.16	5.30	5.77	7.39	0.09	2.00	0.00	0.00	0.00	9.81	9.77
14	26.45	9.90	9.62	7.77	7.19	6.74	1.54	0.00	0.00	0.00	6.01	28.48
15	23.92	19.90	15.87	6.88	1.23	0.00	4.89	0.00	0.00	0.00	17.19	48.00
16	19.71	14.59	6.66	15.43	4.09	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	9.35	44.52
17	16.71	13.97	11.06	26.45	6.37	2.20	0.00	0.00	0.00	1.42	17.38	34.91
18	32.67	19.19	17.56	16.28	13.01	0.45	0.00	0.00	0.00	3.81	15.81	13.63
19	27.01	4.74	16.76	35.38	11.32	9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	16.32	11.05
20	26.63	10.18	1.91	7.29	4.46	0.38	0.00	0.00	0.00	6.52	23.10	11.52
21	24.11	5.49	2.62	1.38	13.62	5.25	1.91	0.00	0.00	7.96	17.58	31.27
22	17.42	31.68	2.86	0.54	7.88	5.61	0.22	0.00	0.00	7.09	4.35	18.78
23	27.86	36.73	2.84	0.67	19.50	5.67	0.49	0.00	0.00	4.62	2.70	50.15
24	36.65	12.63	1.65	5.23	40.94	4.87	2.19	0.00	0.00	0.49	3.94	16.52
25	31.06	12.12	7.11	0.34	11.09	2.63	10.40	0.00	0.00	0.78	11.61	30.06
26	1.26	2.24	15.28	0.00	17.33	1.40	0.15	0.00	0.00	4.71	52.54	21.30
27	6.28	8.88	4.81	1.69	10.31	2.93	2.84	0.00	0.00	4.32	15.85	4.03
28	6.03	14.97	10.63	0.00	5.18	1.31	0.00	0.00	0.00	6.80	10.85	8.61
29	12.22		14.84	0.00	8.16	1.00	0.00	0.12	0.00	4.43	13.87	8.29
30	3.21		25.43	2.38	16.12	6.71	0.31	0.00	0.00	3.67	0.49	4.36
31	17.31		16.93		1.05		0.00	2.13		1.87		12.70
Rata2	19.35	13.62	9.54	7.83	7.45	6.02	2.78	0.10	0.01	1.98	12.19	17.59
MAX	36.65	36.73	25.43	35.38	40.94	35.02	20.12	2.13	0.43	7.96	52.54	50.15
MIN	1.26	2.24	1.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.78
Jml Hari 1	10	10	10	9	7	10	9	2	1	2	10	10
Jml Hari 2	10	10	10	10	10	9	5	0	0	3	10	10
Jml Hari 3	11	8	11	7	11	10	8	1	0	11	10	11
Minggu 1	18.51	12.56	8.59	7.64	1.74	11.32	2.53	0.07	0.04	0.29	7.66	12.02
Minggu 2	23.14	13.10	10.50	14.63	6.22	3.01	4.23	0.00	0.00	1.17	15.54	21.89
Minggu 3	16.67	15.59	9.55	1.22	13.74	3.74	1.68	0.21	0.00	4.25	13.38	18.73

Tahun 2014												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	77.95	27.17	0.66	4.26	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.91
2	22.68	7.42	3.05	10.52	1.15	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.62
3	10.88	13.56	1.31	18.10	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	17.54
4	11.29	18.09	3.60	2.36	0.00	3.98	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	14.75
5	40.02	12.27	3.57	6.10	0.00	0.92	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	26.42
6	25.37	13.71	0.15	1.12	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.05	21.39
7	7.59	8.09	4.48	0.00	0.89	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	4.86	24.45
8	12.64	11.56	0.00	20.72	11.11	0.84	0.05	0.62	0.00	0.00	8.48	3.49
9	12.45	11.88	0.00	12.18	6.17	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	7.69	1.81
10	17.06	8.82	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.94	1.45
11	12.67	1.02	9.93	1.25	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.63	12.32
12	5.83	16.90	0.92	13.16	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82	12.72
13	24.76	1.50	6.99	18.67	0.93	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	7.18	13.37
14	7.31	2.27	31.98	2.88	5.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.86	5.32
15	1.70	2.28	9.40	1.04	3.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.72	9.54
16	0.85	4.83	4.13	0.31	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	6.69	18.07
17	3.32	8.62	9.57	0.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	9.47	23.31
18	9.02	2.17	15.25	1.68	0.62	4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	10.33	32.29
19	5.83	0.03	7.05	18.23	0.31	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	10.58	21.97
20	3.15	16.27	3.59	12.76	0.04	2.31	0.00	0.00	0.00	0.51	0.20	4.21
21	10.76	4.97	1.33	6.76	1.22	0.00	0.00	3.78	0.00	0.52	8.34	19.59
22	16.74	16.97	1.72	3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.83	13.02
23	46.03	16.79	2.16	17.94	0.52	2.57	0.00	0.00	0.00	0.05	7.53	18.25
24	24.56	6.51	10.89	4.33	0.00	0.80	4.08	0.00	0.00	0.00	8.61	7.51
25	27.17	5.64	0.94	1.99	0.76	14.34	0.00	0.00	0.00	0.00	3.53	25.02
26	5.73	2.09	0.98	5.01	1.92	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	6.34	23.45
27	4.81	5.26	8.07	6.61	1.83	1.15	0.90	0.00	0.00	0.00	8.24	23.29
28	3.87	8.06	11.52	23.83	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96	28.45
29	5.79		6.96	0.99	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.39	48.63
30	17.85		5.58	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.58	3.11
31	15.08		8.18		0.00		0.00	0.00		0.00		12.03
Rata2	15.83	9.10	5.62	7.20	1.40	1.19	0.21	0.14	0.00	0.06	5.76	17.46
MAX	77.95	27.17	31.98	23.83	11.11	14.34	4.08	3.78	0.00	0.52	10.58	48.63
MIN	0.85	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45
Jml Hari 1	10	10	8	9	7	5	5	2	0	0	5	10
Jml Hari 2	10	10	10	10	10	3	1	0	0	3	10	10
Jml Hari 3	11	8	11	9	9	5	2	1	0	2	10	11
Minggu 1	23.79	13.26	1.70	7.54	2.27	0.72	0.09	0.07	0.00	0.00	3.40	16.58
Minggu 2	7.44	5.59	9.88	7.00	1.25	0.70	0.07	0.00	0.00	0.13	6.85	15.31
Minggu 3	16.22	8.29	5.30	7.07	0.75	2.13	0.45	0.34	0.00	0.05	7.04	20.22

Tahun 2015												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	19.35	18.07	22.65	9.64	15.23	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	1.68	12.65
2	10.51	12.98	19.08	3.27	17.70	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94
3	7.64	4.33	4.68	7.13	10.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15	2.90
4	9.63	0.45	8.82	4.22	4.21	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.31
5	17.09	3.07	2.45	5.20	0.68	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	4.13
6	10.64	13.48	31.09	20.30	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58
7	3.14	12.93	29.81	10.98	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	9.14
8	5.22	38.30	11.98	15.71	0.55	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	19.29	4.29
9	0.38	7.50	12.01	0.93	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.38	15.25
10	1.29	4.76	1.14	7.66	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	10.25
11	10.08	7.64	12.46	5.75	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	4.04	10.67
12	32.61	39.71	2.97	9.54	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.16	7.89
13	36.40	31.99	8.79	13.76	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.98	16.38
14	11.10	13.02	16.01	13.23	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.90	12.62
15	11.28	19.13	40.73	5.70	10.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	20.70
16	5.81	0.00	18.96	1.51	11.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	6.13
17	9.21	3.82	2.64	0.78	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.27	3.10
18	4.62	18.02	9.09	5.92	0.00	4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	8.01	19.43
19	2.95	4.10	3.71	21.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	19.97
20	0.31	2.37	9.38	15.17	0.00	5.61	0.00	0.00	0.00	0.00	6.92	3.20
21	1.35	5.27	9.87	7.55	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.54	13.09
22	0.62	6.29	18.70	7.91	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.10	8.26
23	11.15	6.19	23.40	26.89	0.85	3.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	5.04
24	8.39	12.90	7.72	16.12	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	5.64
25	13.69	23.05	10.72	4.35	0.00	34.51	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	3.06
26	37.13	4.16	1.85	12.62	0.00	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	3.15
27	2.01	3.63	4.11	10.87	0.94	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.89	0.89
28	3.97	1.79	18.22	4.81	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00
29	13.72		41.50	8.99	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.58	0.00
30	20.28		5.45	6.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28	4.93	0.00
31	25.70		7.35		0.13		0.00	0.00		0.00		0.00
Rata2	11.20	11.39	13.46	9.47	2.87	2.12	0.00	0.00	0.01	0.01	4.03	7.44
MAX	37.13	39.71	41.50	26.89	17.70	34.51	0.00	0.00	0.28	0.28	19.29	20.70
MIN	0.31	0.00	1.14	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jml Hari 1	10	10	10	10	10	5	0	0	0	0	7	10
Jml Hari 2	10	10	10	10	7	4	0	0	0	0	10	10
Jml Hari 3	11	8	11	10	7	5	0	0	1	2	10	7
Minggu 1	8.49	11.58	14.37	8.50	5.56	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	3.78	7.14
Minggu 2	12.44	13.98	12.47	9.24	2.80	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	5.44	12.01
Minggu 3	12.55	7.91	13.54	10.68	0.48	4.43	0.00	0.00	0.03	0.03	2.87	3.56

Tahun 2016												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	2.29	19.33	29.00	2.66	15.43	1.24	0.37	0.00	0.00	3.91	11.09	8.46
2	1.59	34.94	16.33	9.35	11.98	9.08	7.44	0.28	4.13	14.23	6.98	14.18
3	16.27	61.18	6.18	2.69	5.96	0.15	5.33	1.17	0.34	12.41	14.80	37.11
4	2.72	2.09	2.10	3.56	5.45	0.00	2.08	2.36	1.41	5.34	4.77	17.60
5	1.99	13.41	4.26	11.54	3.90	5.12	1.10	8.55	5.99	6.46	6.98	5.27
6	2.67	8.24	0.59	2.01	2.93	0.12	0.41	1.97	1.24	18.94	1.45	12.54
7	0.00	11.61	7.89	4.83	0.90	11.85	0.00	10.26	15.54	24.61	3.01	3.31
8	4.83	10.57	11.60	15.39	5.64	13.22	3.74	6.54	0.57	22.24	22.98	7.06
9	16.51	11.31	18.73	14.81	22.59	6.92	4.43	3.90	0.00	6.51	24.03	35.40
10	24.39	8.00	8.30	9.00	3.29	0.00	2.80	0.45	0.00	17.35	18.25	7.58
11	22.06	20.60	15.78	9.83	5.79	1.10	16.42	0.00	0.85	12.97	34.96	12.30
12	2.83	30.03	7.92	9.36	18.96	6.60	8.61	3.82	2.64	10.34	10.79	15.39
13	5.93	27.02	2.33	15.13	2.07	3.72	2.85	2.63	2.11	4.52	14.87	14.85
14	4.08	9.41	8.81	28.68	2.27	12.31	5.89	1.06	2.56	0.22	15.70	6.68
15	7.11	9.27	7.24	12.31	6.34	24.92	6.54	1.06	7.06	1.62	7.00	10.23
16	4.70	10.19	0.93	5.51	12.30	3.06	5.56	3.59	19.43	6.85	12.30	4.94
17	4.09	2.31	6.57	4.27	6.16	3.07	2.30	3.73	6.63	0.55	12.28	14.09
18	4.37	7.29	1.41	4.09	1.10	12.37	10.68	0.00	0.34	0.56	18.07	4.75
19	10.43	19.40	1.24	1.90	0.83	11.25	6.62	0.00	0.00	0.00	9.58	4.48
20	5.74	7.38	4.73	0.00	5.59	4.74	3.90	0.00	0.00	4.17	13.62	26.95
21	26.20	4.26	3.56	7.04	2.08	0.00	4.71	0.00	0.00	8.31	8.54	9.46
22	18.74	29.96	0.00	3.00	3.35	0.00	2.75	0.00	5.23	5.96	6.02	32.00
23	2.99	26.42	5.44	2.41	5.04	1.42	6.88	0.00	17.97	3.68	10.22	1.68
24	9.39	17.58	1.58	8.82	0.00	0.00	0.18	0.00	8.21	8.22	13.46	18.24
25	9.39	17.62	1.89	1.49	0.75	3.60	0.34	0.00	25.71	1.76	33.89	1.79
26	7.93	7.90	6.35	1.25	0.00	1.76	0.00	0.00	8.79	2.64	8.04	27.18
27	0.76	7.94	11.53	5.57	3.11	12.91	0.00	0.27	23.41	13.17	27.71	0.06
28	8.48	7.63	5.73	8.89	11.73	6.17	0.00	5.09	5.32	20.63	23.83	0.59
29	1.62	16.08	5.46	13.88	2.13	10.12	0.00	14.32	9.13	5.88	53.44	2.38
30	1.11		6.31	5.46	6.80	8.49	0.00	4.82	0.00	16.38	19.15	7.22
31	3.44		0.45		20.14		0.00	0.00		17.46		5.54
Rata2	7.57	15.83	6.78	7.49	6.28	5.84	3.61	2.45	5.82	8.96	15.59	11.91
MAX	26.20	61.18	29.00	28.68	22.59	24.92	16.42	14.32	25.71	24.61	53.44	37.11
MIN	0.00	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45	0.06
Jml Hari 1	10	10	10	10	10	8	9	9	7	10	10	10
Jml Hari 2	10	10	10	9	10	10	10	6	8	9	10	10
Jml Hari 3	11	9	11	10	9	7	7	4	8	11	10	11
Minggu 1	7.32	18.07	10.50	7.59	7.81	4.77	2.77	3.55	2.92	13.20	11.43	14.85
Minggu 2	7.13	14.29	5.70	9.11	6.14	8.31	6.94	1.59	4.16	4.18	14.92	11.47
Minggu 3	8.19	15.04	4.39	5.78	5.01	4.45	1.35	2.23	10.38	9.46	20.43	9.65

Tahun 2017												
No.	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	12.85	3.06	15.45	8.00	2.85	4.27	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	31.37	7.29	12.88	11.23	0.00	0.32	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	7.46	3.64	15.86	36.18	1.09	0.32	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	16.90	4.09	3.80	26.39	4.40	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
5	3.46	6.07	7.70	14.57	0.56	2.54	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00
6	11.07	1.46	4.60	6.30	4.78	9.46	1.36	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.52	1.81	0.68	1.33	0.07	5.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	1.99	6.02	1.06	15.29	0.41	4.52	2.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	2.62	11.69	0.00	18.46	0.14	0.09	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	1.36	3.19	1.47	5.73	0.00	0.33	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.43	8.73	4.37	3.70	0.00	1.55	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	8.88	12.38	5.88	8.56	0.00	4.02	0.69	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
13	12.04	13.57	4.20	3.15	0.00	4.94	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	18.23	3.52	2.51	0.28	0.45	1.60	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	9.62	8.30	8.80	1.28	1.56	0.54	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	12.51	1.38	9.15	0.19	0.00	1.29	0.28	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
17	11.31	3.80	7.87	0.00	0.00	0.55	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
18	13.72	1.14	8.56	15.32	0.00	0.31	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	11.14	5.96	14.55	16.00	0.00	0.18	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	7.05	6.74	13.30	12.98	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	2.39	2.27	27.40	0.24	0.00	4.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	6.14	0.50	14.13	3.68	0.00	5.08	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	10.18	0.31	7.94	9.09	0.00	1.25	0.00	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00
24	19.66	5.23	16.01	29.10	0.62	0.05	0.00	0.00	7.50	0.00	0.00	0.00
25	12.97	7.73	8.34	6.50	0.00	5.33	0.00	0.00	10.86	0.00	0.00	0.00
26	16.34	15.49	45.95	9.69	1.06	3.84	0.00	0.00	3.45	0.00	0.00	0.00
27	6.43	7.15	2.43	13.05	2.66	12.93	0.18	0.00	1.34	0.00	0.00	0.00
28	5.24	11.57	0.00	0.43	7.23	6.48	2.92	0.00	5.08	0.00	0.00	0.00
29	4.53	0.00	7.47	7.13	17.03	0.00	0.00	0.00	2.08	0.00	0.00	0.00
30	14.19		1.95	0.82	21.54	0.28	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	16.74		5.90		5.66		0.00	0.00		0.00		0.00
Rata2	9.98	5.66	9.04	9.49	2.33	2.75	0.56	0.09	1.08	0.00	0.00	0.00
MAX	31.37	15.49	45.95	36.18	21.54	12.93	3.30	1.42	10.86	0.00	0.00	0.00
MIN	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jml Hari 1	10	10	9	10	9	9	7	3	0	0	0	5
Jml Hari 2	10	10	10	9	2	10	8	3	0	0	0	9
Jml Hari 3	11	8	10	10	7	9	4	0	7	0	0	3
Minggu 1	8.96	4.83	6.35	14.35	1.43	2.75	0.74	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Minggu 2	10.49	6.55	7.92	6.15	0.20	1.54	0.33	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
Minggu 3	10.44	5.58	12.50	7.97	5.07	3.97	0.59	0.00	3.25	0.00	0.00	0.00

Lampiran 3. Rekapitulasi Evapotraspirasi Metode Penman Tahun 2008 – 2017

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2008											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Data															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	32.41	31.68	32.43	32.61	31.77	31.15	30.37	30.62	32.89	31.93	31.41	32.04
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.66	0.92	0.47	0.62	0.57	0.64	0.81	0.88	0.86	0.67	0.53	0.59
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.97	0.96	0.98	0.96	0.97	0.97	0.96	0.96	0.97	0.98	0.97	0.98
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.58	0.50	0.55	0.66	0.57	0.46	0.63	0.66	0.60	0.84	0.55	0.49
Perhitungan															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.67	40.06	40.06	40.03	40.06	40.06	40.06	39.96	40.06	40.06	40.06	40.06
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.36	38.40	39.13	38.31	38.83	38.92	38.57	38.42	38.76	39.14	38.74	39.08
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.49	16.50	16.50	16.50	16.50
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	8.97	8.33	8.49	8.80	7.36	6.29	7.58	8.41	8.57	11.04	8.71	8.13
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	1.31	1.66	0.93	1.72	1.23	1.14	1.49	1.53	1.30	0.92	1.32	0.98
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.06
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.62	0.55	0.59	0.69	0.61	0.52	0.66	0.70	0.64	0.85	0.60	0.54
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.42	0.48	0.38	0.41	0.40	0.42	0.46	0.48	0.47	0.43	0.39	0.41
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.69	0.61	0.63	0.77	0.66	0.56	0.73	0.77	0.70	0.91	0.65	0.58
17	Eto*= w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	4.83	4.58	4.54	4.69	3.89	3.34	4.00	4.47	0.78	5.83	4.69	4.39
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	5.31	5.04	4.54	4.69	3.70	3.18	4.00	4.47	0.86	6.41	5.40	5.05

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2009											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Data															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	32.37	31.55	32.43	32.61	32.37	31.76	30.88	30.88	33.01	31.83	31.84	32.43
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.58	0.74	0.56	0.62	0.55	0.57	0.59	0.59	0.57	0.54	0.53	0.60
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.97	0.97	0.97	0.96	0.98	0.97	0.97	0.98	0.98	0.95	0.97	0.98
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.55	0.55	0.74	0.66	0.59	0.65	0.63	0.81	0.85	0.74	0.77	0.72
Perhitungan															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.67	40.06	40.06	40.03	40.06	40.06	40.06	39.96	40.06	40.06	40.06	40.06
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.63	38.96	39.00	38.31	39.12	38.95	38.96	38.97	39.11	37.88	39.03	39.21
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.49	16.50	16.50	16.50	16.50
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	8.75	8.74	10.05	8.80	7.49	7.55	7.58	9.53	10.63	10.27	10.61	10.17
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	1.04	1.10	1.06	1.72	0.94	1.11	1.10	0.99	0.95	2.18	1.03	0.85
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.60	0.59	0.76	0.69	0.63	0.69	0.67	0.83	0.87	0.77	0.79	0.75
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.40	0.44	0.40	0.41	0.40	0.40	0.41	0.41	0.40	0.40	0.39	0.41
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.66	0.64	0.82	0.77	0.67	0.74	0.72	0.90	0.93	0.93	0.85	0.80
17	Eto*= w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	4.69	4.72	5.33	4.69	3.94	3.93	3.97	4.96	0.60	5.46	5.62	5.39
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	5.16	5.19	5.33	4.69	3.74	3.74	3.97	4.96	0.66	6.00	6.47	6.20

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2010											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Data															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	32.20	31.61	31.71	32.61	40.90	31.31	30.63	30.94	32.71	32.01	33.23	31.90
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.64	0.59	0.60	0.63	0.57	0.59	0.60	0.57	0.29	0.46	0.38	0.52
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.98	0.97	0.97	0.96	0.97	0.97	0.96	0.96	0.97	0.98	0.98	0.97
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.38	0.49	0.35	0.59	0.64	0.68	0.80	0.86	0.90	0.83	0.78	0.50
Perhitungan															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.67	40.06	40.06	40.03	40.06	40.06	40.06	39.96	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.87	38.96	39.03	38.36	38.86	39.02	38.64	38.45	38.76	39.17	39.11	38.85
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	7.27	8.26	6.82	8.26	7.88	7.76	8.78	9.88	11.00	11.00	10.68	8.25
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	0.81	1.10	1.03	1.67	1.20	1.04	1.42	1.51	1.30	0.89	0.95	1.09
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.44	0.54	0.42	0.63	0.68	0.71	0.82	0.87	0.91	0.85	0.80	0.55
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.42	0.41	0.41	0.42	0.40	0.41	0.41	0.40	0.34	0.38	0.36	0.39
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.48	0.58	0.45	0.70	0.73	0.77	0.90	0.97	0.99	0.90	0.86	0.60
17	Eto*= w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	3.95	4.47	3.73	4.43	4.14	4.03	4.55	5.15	0.66	5.80	5.65	4.45
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	4.34	4.92	3.73	4.43	3.93	3.83	4.55	5.15	0.72	6.38	6.49	5.12

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2011											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	30.00	31.30	33.40	33.60	33.20	30.70	31.50	30.90	31.20	32.60	31.20	32.00
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.67	0.61	0.38	0.28	0.30	0.51	0.56	0.68	0.84	0.89	0.44	0.57
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.96	0.97	0.97	0.97	0.96	0.97	0.96	0.94	0.94	0.96	0.97	0.97
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.34	0.46	0.74	0.55	0.49	0.55	0.60	0.71	0.74	0.69	0.57	0.51
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.67	40.06	40.06	40.03	40.06	40.06	40.06	39.93	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		37.98	38.89	39.00	38.91	38.63	39.03	38.38	37.65	37.79	38.30	38.88	38.67
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	6.92	7.98	10.10	7.96	6.84	6.86	7.38	8.78	9.69	9.81	8.86	8.30
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	1.69	1.17	1.06	1.12	1.43	1.03	1.68	2.28	2.27	1.76	1.18	1.27
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.41	0.51	0.77	0.60	0.55	0.59	0.64	0.74	0.76	0.72	0.61	0.55
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.43	0.41	0.36	0.34	0.34	0.39	0.40	0.43	0.47	0.48	0.37	0.40
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.46	0.55	0.82	0.65	0.60	0.64	0.71	0.86	0.88	0.81	0.66	0.61
17	Eto* = w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	3.86	4.35	5.34	4.23	3.64	3.60	3.91	4.67	1.24	5.28	4.75	4.49
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	4.24	4.78	5.34	4.23	3.46	3.42	3.91	4.67	1.36	5.81	5.47	5.16

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2011											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	31.99	32.70	31.08	33.02	33.20	30.70	31.50	30.90	31.20	32.60	31.20	32.00
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.75	0.50	0.80	0.36	0.30	0.51	0.56	0.68	0.84	0.89	0.44	0.57
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.97	0.97	0.97	0.94	0.96	0.97	0.96	0.94	0.94	0.96	0.97	0.97
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.47	0.61	0.53	0.73	0.49	0.55	0.60	0.71	0.74	0.69	0.57	0.51
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.64	40.06	40.06	40.03	40.06	40.06	40.06	39.93	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.40	38.82	38.82	37.80	38.63	39.03	38.38	37.65	37.79	38.30	38.88	38.67
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	8.04	9.30	8.33	9.37	6.84	6.86	7.38	8.78	9.69	9.81	8.86	8.30
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	1.24	1.24	1.24	2.23	1.43	1.03	1.68	2.28	2.27	1.76	1.18	1.27
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed) ^{0.5})	0.34 - (0.044*(7) ^{0.5})	mbar	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.52	0.65	0.58	0.76	0.55	0.59	0.64	0.74	0.76	0.72	0.61	0.55
15	f(u) = 0.27*(1+0.864*(u))	0.27*(1+0.864*(2))	m/dt	0.45	0.39	0.46	0.35	0.34	0.39	0.40	0.43	0.47	0.48	0.37	0.40
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.58	0.71	0.63	0.93	0.60	0.64	0.71	0.86	0.88	0.81	0.66	0.61
17	Eto* = w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	4.37	4.99	4.50	4.93	3.64	3.60	3.91	4.67	1.24	5.28	4.75	4.49
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	4.81	5.49	4.50	4.93	3.46	3.42	3.91	4.67	1.36	5.81	5.47	5.16

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2012											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	31.99	32.70	31.08	33.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.75	0.50	0.80	0.36	0.30	0.51	0.56	0.68	0.84	0.89	0.44	0.57
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.97	0.97	0.97	0.94	0.96	0.97	0.96	0.94	0.94	0.96	0.97	0.97
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.47	0.61	0.53	0.73	0.49	0.55	0.60	0.71	0.74	0.69	0.57	0.51
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.64	40.06	40.06	40.03	40.06	40.06	40.06	39.93	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.40	38.82	38.82	37.80	38.63	39.03	38.38	37.65	37.79	38.30	38.88	38.67
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	8.04	9.30	8.33	9.37	6.84	6.86	7.38	8.78	9.69	9.81	8.86	8.30
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	1.24	1.24	1.24	2.23	1.43	1.03	1.68	2.28	2.27	1.76	1.18	1.27
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed) ^{0.5})	0.34 - (0.044*(7) ^{0.5})	mbar	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.52	0.65	0.58	0.76	0.55	0.59	0.64	0.74	0.76	0.72	0.61	0.55
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.45	0.39	0.46	0.35	0.34	0.39	0.40	0.43	0.47	0.48	0.37	0.40
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.58	0.71	0.63	0.93	0.60	0.64	0.71	0.86	0.88	0.81	0.66	0.61
17	Eto* = w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*(6)-(7))	mm/hari	4.37	4.99	4.50	4.93	3.64	3.60	3.91	4.67	1.24	5.28	4.75	4.49
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	4.81	5.49	4.50	4.93	3.46	3.42	3.91	4.67	1.36	5.81	5.47	5.16

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2013											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	32.41	33.30	33.20	33.80	32.90	31.40	31.70	31.80	32.60	33.50	33.20	32.60
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.42	0.43	0.43	0.34	0.37	0.34	0.44	0.62	0.73	0.66	0.41	0.37
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.97	0.90	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.96	0.97	0.98	0.98	0.98
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.48	0.61	0.76	0.67	0.57	0.47	0.52	0.88	0.92	0.94	0.61	0.46
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.64	40.06	39.73	40.03	40.06	40.06	39.89	39.93	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.59	36.04	38.68	39.03	39.12	39.18	38.97	38.37	38.86	39.14	39.15	39.06
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.46	16.50	16.50	16.50	16.49	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	8.14	9.32	10.28	8.85	7.39	6.31	6.86	10.03	11.16	11.97	9.22	7.91
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	1.05	4.02	1.05	1.00	0.94	0.88	0.91	1.56	1.20	0.92	0.91	0.89
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.53	0.65	0.79	0.70	0.61	0.52	0.57	0.89	0.93	0.95	0.65	0.51
15	f(u) = 0.27*(1+0.864*(u))	0.27*(1+0.864*(2))	m/dt	0.37	0.37	0.37	0.35	0.36	0.35	0.37	0.41	0.44	0.42	0.37	0.36
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.59	0.92	0.86	0.75	0.66	0.55	0.62	0.99	1.01	1.01	0.69	0.55
17	Eto*= w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	4.38	5.06	5.42	4.66	3.88	3.32	3.60	5.22	0.75	6.29	4.92	4.26
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	4.82	5.56	5.42	4.66	3.69	3.15	3.60	5.22	0.83	6.91	5.66	4.90

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2014											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	33.40	34.40	34.20	34.80	32.50	31.40	33.60	33,4	33.60	33.60	34.20	33.20
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.53	0.50	0.39	0.34	0.36	0.32	0.44	0.43	0.55	0.56	0.34	0.34
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.98	0.98	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.59	0.68	0.81	0.74	0.64	0.60	0.56	0.69	0.92	0.97	0.74	0.64
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.64	40.06	39.73	40.00	40.06	40.06	39.89	39.93	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.81	39.13	38.63	39.04	39.18	39.18	39.01	39.06	39.15	39.14	39.21	39.07
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.46	16.50	16.50	16.50	16.49	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	9.11	9.88	10.69	9.47	7.85	7.24	7.08	8.57	11.16	12.16	10.34	9.46
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	0.83	0.93	1.10	0.96	0.88	0.88	0.88	0.86	0.91	0.92	0.85	0.88
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.63	0.71	0.83	0.77	0.67	0.64	0.60	0.72	0.93	0.97	0.77	0.68
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.39	0.39	0.36	0.35	0.35	0.35	0.37	0.37	0.40	0.40	0.35	0.35
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.69	0.76	0.91	0.83	0.72	0.68	0.65	0.77	0.99	1.04	0.82	0.73
17	Eto* = w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	4.85	5.26	5.62	4.96	4.10	3.76	3.70	4.48	0.60	6.38	5.47	5.03
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	5.34	5.78	5.62	4.96	3.89	3.57	3.70	4.48	0.66	7.01	6.29	5.78

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2015											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	32.60	33.30	33.40	34.40	31.70	31.80	33.20	33.60	33.40	33.80	33.80	32.90
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.36	0.34	0.41	0.43	0.30	0.31	0.41	0.48	0.56	0.52	0.34	0.36
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.96	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.65	0.33	0.47	0.67	0.85	0.83	0.90	0.76	0.87	0.75	0.57	0.44
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.60	40.06	39.73	40.00	40.06	40.06	39.89	39.93	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		37.92	39.20	38.79	39.15	39.18	39.18	39.01	39.05	39.15	39.14	39.21	39.07
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.46	16.50	16.50	16.50	16.49	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	9.60	6.88	7.83	8.89	9.38	8.78	9.47	9.13	10.76	10.32	8.88	7.74
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	1.68	0.86	0.94	0.85	0.88	0.88	0.88	0.88	0.91	0.92	0.85	0.88
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.69	0.40	0.52	0.70	0.86	0.85	0.91	0.78	0.88	0.78	0.61	0.50
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.36	0.35	0.36	0.37	0.34	0.34	0.36	0.38	0.40	0.39	0.35	0.35
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.78	0.42	0.57	0.75	0.92	0.90	0.98	0.84	0.94	0.83	0.65	0.53
17	Eto*= w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	5.13	3.75	4.20	4.67	4.82	4.49	4.84	4.75	0.59	5.46	4.74	4.17
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	5.65	4.13	4.20	4.67	4.58	4.26	4.84	4.75	0.65	6.01	5.45	4.80

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2016											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	32.00	35.00	36.00	35.00	36.00	35.00	34.00	33.00	32.00	31.00	34.00	35.00
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.08	0.30	0.31	0.39	0.28	0.29	0.62	0.36	0.36	0.36	0.31	0.45
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.42	0.45	0.42	0.64	0.86	0.87	0.81	0.88	0.93	0.89	0.88	0.67
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.60	40.06	39.73	40.00	40.06	40.06	39.89	39.93	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.63	39.22	38.86	39.15	39.21	39.18	39.01	39.05	39.15	39.21	39.21	39.07
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.46	16.50	16.50	16.50	16.49	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	7.62	7.92	7.41	8.65	9.45	9.05	8.85	10.03	11.24	11.51	11.54	9.71
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	0.97	0.84	0.87	0.85	0.85	0.88	0.88	0.88	0.91	0.85	0.85	0.88
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.48	0.51	0.48	0.68	0.87	0.88	0.83	0.89	0.94	0.90	0.89	0.70
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.29	0.34	0.34	0.36	0.34	0.34	0.42	0.35	0.35	0.35	0.34	0.38
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.53	0.54	0.52	0.72	0.93	0.94	0.89	0.96	1.00	0.96	0.95	0.75
17	Eto* = w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	4.10	4.27	3.99	4.56	4.86	4.62	4.56	5.18	0.56	6.04	6.06	5.16
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	4.51	4.69	3.99	4.56	4.61	4.39	4.56	5.18	0.62	6.65	6.97	5.93

No	Uraian	Rumus	Satuan	Tahun 2017											
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
<i>Data</i>															
1	Temperatur (t)	data	⁰ C	34.00	35.00	35.00	35.00	34.50	34.00	34.00	33.80	34.50	0.00	36.00	36.00
2	Kecepatan Angin (u)	data	m/dt	0.31	0.95	0.35	0.31	0.32	0.30	0.45	0.56	0.55	0.56	0.37	0.42
3	Kelembaban Relatif (Rh)	data	%	0.98	0.95	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.95	0.98
4	Kecerahan matahari (n/N)	data	%	0.70	0.52	0.68	0.84	0.86	0.91	0.86	0.83	0.95	0.83	0.72	0.57
<i>Perhitungan</i>															
5	Nilai Angot (Ra)	tabel A.2	mm/hari	15.97	16.06	15.54	14.53	13.23	12.57	12.87	13.83	14.94	15.76	15.91	15.87
6	Tekanan Uap Jenuh (ea)	tabel A.1	mbar	39.60	40.06	39.73	40.00	40.06	40.06	39.89	37.29	40.06	40.06	40.06	39.95
7	Tekanan Uap Nyata (ed=ea*Rh)	(6)*(3)		38.73	37.86	38.86	39.15	39.21	39.18	39.01	36.47	39.15	39.18	37.90	39.07
8	w	tabel A.1		0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.03	0.78	0.78	0.78
9	1-w	tabel A.1		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.97	0.22	0.22	0.22
10	f(t)	tabel A.1		16.49	16.50	16.46	16.50	16.50	16.50	16.49	16.49	16.50	16.50	16.50	16.49
11	Radiasi Gelombang Pendek (Rs) = (0.25+0.54n/N)*Ra	(0.25+0.54*(4))*(5)	mm/hari	10.03	8.52	9.59	10.22	9.45	9.32	9.19	9.65	11.40	11.00	10.17	8.85
12	Perbedaan Tekanan Uap Jenuh dengan Tekanan Uap (ea-ed)	(6)-(7)	mbar	0.87	2.20	0.87	0.85	0.85	0.88	0.88	0.82	0.91	0.88	2.16	0.88
13	f(ed) = 0.34 - (0.044*(ed)^0.5)	0.34 - (0.044*(7)^0.5)	mbar	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06
14	f(n/N) = 0.1 + (0.9*(n/N))	0.1 + (0.9*(4))		0.73	0.57	0.71	0.86	0.87	0.92	0.87	0.85	0.95	0.85	0.75	0.61
15	f(u) = 0.27*(1+ 0.864*(u))	0.27*(1+ 0.864*(2))	m/dt	0.34	0.49	0.35	0.34	0.34	0.34	0.37	0.40	0.40	0.40	0.36	0.37
16	Radiasi bersih Gelombang Panjang (Rn 1)=(f(t)*f(ed)* f(n/N))	(10)*(13)*(14)	mm/hari	0.80	0.69	0.77	0.91	0.93	0.98	0.94	1.04	1.02	0.90	0.91	0.66
17	Eto* = w*(0.75Rs-Rn 1)+(1-w)* f(u)*(ea- ed)	(8)*((0.75*(11)-(16))+ (9))*(15)*((6)-(7))	mm/hari	5.30	4.67	5.07	5.32	4.86	4.75	4.71	4.90	0.60	5.80	5.39	4.73
18	Angka Koreksi (c)	tabel A.3		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	Eto = Eto* x c	(17)*(18)	mm/hari	5.83	5.14	5.07	5.32	4.62	4.51	4.71	4.90	0.66	6.38	6.20	5.44

Lampiran 4. Rerata Bulanan Debit Model Mock Tahun 2008 - 2017

No	2008											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	242.62	100.48	69.21	45.28	24.99	19.61	14.12	10.02	7.26	5.21	35.66	20.41
2	75.00	55.17	193.89	31.13	62.62	19.40	13.96	9.91	7.18	11.06	9.71	20.18
3	71.94	42.30	148.74	30.79	40.17	19.18	13.81	9.80	7.10	59.76	122.34	19.96
4	82.02	57.25	70.36	57.28	24.68	18.97	13.66	9.69	7.02	5.62	42.58	19.74
5	151.86	96.38	83.45	94.11	27.72	18.76	13.50	9.58	6.94	5.55	38.55	19.52
6	32.34	48.34	144.14	65.45	54.54	18.56	13.36	9.48	6.87	5.49	104.28	19.31
7	15.32	27.91	47.28	78.32	79.93	18.35	13.21	9.37	6.79	5.43	95.48	104.46
8	51.57	22.06	36.45	49.65	24.46	18.15	13.06	9.27	6.72	5.37	19.35	259.97
9	26.81	91.33	56.24	34.95	24.19	17.95	12.92	9.17	6.64	100.26	69.36	194.79
10	15.28	19.00	65.80	30.31	23.93	23.12	12.78	9.07	6.57	79.39	31.91	178.99
11	15.11	28.82	111.53	47.65	23.66	17.61	12.64	23.69	6.50	6.80	101.53	237.53
12	14.94	54.91	56.81	29.82	23.40	17.42	12.50	9.01	6.43	26.20	61.33	124.30
13	14.78	18.82	46.90	29.49	23.15	17.23	12.36	8.91	6.36	6.84	35.07	53.13
14	20.89	18.61	179.17	29.17	22.89	17.04	12.23	8.81	6.29	10.38	38.98	26.81
15	36.72	36.49	61.50	77.23	22.64	16.85	12.09	11.01	6.22	30.00	126.95	26.52
16	59.14	51.25	64.93	63.92	22.39	16.66	11.96	8.64	6.15	6.87	61.69	26.23
17	18.11	18.49	78.67	29.01	22.14	16.48	11.83	8.55	6.08	33.12	15.12	44.54
18	52.83	18.29	47.70	28.69	105.98	16.30	11.70	8.45	6.01	6.97	14.95	71.97
19	149.24	18.08	169.96	45.36	37.18	16.12	11.57	8.36	5.95	103.66	125.07	216.67
20	108.45	176.58	110.22	28.22	26.35	15.94	11.44	8.27	5.88	7.74	15.68	75.49
21	20.02	47.57	171.40	27.91	22.15	15.77	11.31	8.18	5.82	7.66	101.35	55.90
22	27.80	27.24	263.45	27.60	21.91	15.59	11.19	8.09	5.75	7.57	46.76	88.72
23	16.51	59.71	184.75	27.30	21.67	15.42	11.07	8.00	5.69	19.03	222.63	47.26
24	16.33	19.31	145.06	27.00	21.43	15.25	10.95	7.91	5.63	26.84	58.46	27.81
25	16.15	40.45	33.53	26.70	21.19	15.08	10.82	7.82	5.57	7.62	192.76	29.00
26	106.41	165.68	32.90	26.41	20.96	14.92	10.71	7.74	5.50	7.54	190.21	27.21
27	16.66	72.65	69.32	26.12	20.73	14.75	10.59	7.65	5.44	225.06	40.31	37.80
28	29.70	101.47	52.74	25.83	20.50	14.59	10.47	7.57	5.38	27.15	21.09	43.85
29	58.22	126.30	33.78	25.55	20.27	14.43	10.36	9.23	5.32	9.52	20.86	274.55
30	35.56		32.02	25.27	20.05	14.27	10.24	7.42	5.27	27.46	20.63	58.39
31	92.96		34.09		19.83		10.13	7.34		28.77		220.62
Jumlah	1691.28	1660.95	2896.02	1191.52	947.70	509.80	372.51	286.03	186.32	915.95	2080.66	2671.65
Rata2	54.56	57.27	93.42	39.72	30.57	16.99	12.02	9.23	6.21	29.55	69.36	86.18

No	2009											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	24.15	146.31	104.28	30.99	26.23	148.23	20.30	14.74	10.46	8.40	7.18	8.71
2	90.56	228.36	29.18	118.49	25.94	26.99	20.08	14.58	10.35	8.31	7.10	8.61
3	29.02	114.40	75.75	35.02	25.65	26.69	19.86	14.42	10.23	8.22	7.02	8.52
4	11.38	39.29	51.36	36.62	29.95	26.40	19.64	14.26	10.12	8.13	6.95	8.42
5	11.26	25.37	119.62	29.56	25.14	39.93	19.42	14.10	10.01	8.04	6.87	19.99
6	11.14	32.33	127.43	73.16	24.86	25.96	19.21	13.95	9.90	7.95	6.80	8.35
7	11.01	24.46	141.77	28.12	97.13	25.67	19.00	13.79	9.79	7.86	57.87	8.26
8	66.39	24.19	69.22	47.26	25.01	25.39	18.79	13.64	9.68	7.78	45.00	8.17
9	18.20	23.93	30.82	61.79	79.01	35.89	18.58	13.49	9.58	20.02	7.42	13.83
10	139.06	23.66	30.48	27.59	145.69	76.31	18.38	13.34	9.47	7.72	7.34	8.05
11	23.05	51.96	50.51	84.04	90.99	29.82	18.18	13.20	9.37	7.64	53.15	7.96
12	27.75	51.63	30.01	27.53	26.89	24.92	17.98	13.05	9.26	7.55	7.62	7.87
13	218.91	77.35	32.91	50.93	50.56	24.65	17.78	12.91	9.16	7.47	7.53	14.07
14	96.88	26.52	29.38	33.93	25.87	24.38	17.58	12.77	9.06	45.06	56.15	7.76
15	54.57	35.83	42.31	36.66	65.06	24.11	17.39	12.63	8.96	7.67	7.83	7.67
16	66.29	204.93	50.40	36.71	34.21	23.84	17.20	12.49	87.16	7.58	7.75	7.59
17	89.24	46.36	56.68	35.29	47.38	36.19	17.01	12.35	9.51	7.50	28.52	7.50
18	36.98	85.25	153.36	26.31	145.43	23.44	16.82	12.21	25.09	7.42	60.47	7.42
19	55.41	27.55	29.58	30.66	85.39	23.18	16.64	12.08	9.46	7.34	8.20	7.34
20	28.50	24.79	29.26	26.25	43.39	22.93	16.45	11.95	9.35	7.26	8.11	7.26
21	52.44	47.78	34.74	139.81	51.46	22.68	16.27	11.82	22.94	7.18	62.85	44.01
22	40.84	93.52	28.67	79.69	45.47	22.43	16.09	11.69	9.51	7.10	74.41	11.64
23	96.48	169.75	91.53	45.60	46.30	22.18	22.33	11.56	9.18	7.02	26.90	99.71
24	16.87	79.14	85.68	51.66	52.51	21.94	21.00	11.43	9.08	8.21	9.06	95.63
25	22.88	123.30	53.47	48.96	125.23	21.69	41.41	11.30	8.98	66.60	8.97	118.64
26	41.77	293.92	46.64	71.65	47.57	21.46	15.75	11.18	8.88	38.50	8.87	173.40
27	171.71	38.18	70.01	68.60	79.73	21.22	15.58	11.06	8.78	7.59	8.77	16.82
28	68.01	52.76	46.22	27.97	26.91	20.99	15.41	10.94	8.68	7.51	8.67	46.66
29	92.54		94.83	48.19	33.97	20.76	15.24	10.82	8.59	7.42	42.37	17.56
30	106.73		40.33	58.93	26.39	20.53	15.07	10.70	8.49	7.34	8.81	11.44
31	298.61		28.69		56.82		14.91	10.58		7.26		11.31
Jumlah	2118.63	2212.81	1905.10	1517.99	1712.13	930.78	575.34	389.01	389.10	376.63	664.55	830.20
Rata2	68.34	79.03	61.45	50.60	55.23	31.03	18.56	12.55	12.97	12.15	22.15	26.78

No	2010											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	110.92	34.00	33.47	71.18	26.49	36.66	89.76	15.32	13.95	15.94	37.74	82.79
2	111.32	108.36	29.88	31.80	56.10	25.02	19.94	15.15	11.40	35.05	14.04	42.82
3	55.34	21.21	30.83	48.52	56.28	43.25	26.13	14.99	19.66	15.78	29.28	49.84
4	95.83	155.45	78.45	90.70	26.20	85.04	26.58	14.82	11.94	23.92	51.08	76.94
5	118.51	22.31	116.73	100.79	27.98	24.95	32.83	14.66	15.71	15.51	47.55	93.36
6	55.24	136.21	63.29	73.09	25.64	24.68	33.49	14.50	56.47	15.34	74.79	85.56
7	105.20	184.13	98.60	25.84	108.59	61.65	19.25	14.34	62.12	15.18	44.85	139.80
8	73.33	23.94	24.67	25.56	93.50	56.41	19.04	14.18	28.97	15.01	160.66	148.45
9	108.14	23.68	56.36	51.93	42.30	24.53	20.42	14.02	120.32	16.08	52.23	19.93
10	81.81	42.73	62.09	46.53	67.86	24.26	18.64	13.87	27.75	38.00	16.20	19.71
11	48.95	80.56	24.53	25.18	35.34	26.89	18.44	13.72	127.17	14.75	16.02	19.50
12	50.76	83.16	24.26	70.66	39.08	23.76	19.49	13.57	112.73	14.59	15.84	50.23
13	27.99	171.40	44.98	61.85	123.04	35.76	50.48	13.42	55.04	14.43	15.67	51.65
14	78.87	26.19	140.57	40.12	32.67	39.50	18.16	13.27	22.51	14.27	15.50	22.80
15	41.08	93.53	52.21	32.20	32.26	23.25	17.96	13.12	16.81	14.11	15.33	19.28
16	41.75	65.40	38.57	24.80	26.59	23.00	17.76	12.98	48.54	29.98	15.16	42.79
17	17.33	44.75	57.92	37.20	39.13	22.75	17.56	12.84	66.02	20.08	14.99	57.46
18	121.49	60.80	108.54	73.95	35.40	22.49	17.37	12.70	73.72	13.86	44.83	45.94
19	105.80	28.62	35.45	131.79	25.41	22.25	17.18	12.56	133.46	20.06	14.95	86.32
20	76.44	36.89	43.26	46.37	56.22	22.00	16.99	13.31	26.14	13.62	14.79	66.58
21	66.72	24.88	49.86	41.30	67.67	21.76	16.80	12.29	33.13	53.08	16.75	19.95
22	33.61	29.77	38.46	96.50	36.08	21.52	16.62	12.15	35.76	30.41	14.48	19.73
23	59.53	88.97	79.96	75.47	38.42	21.28	16.44	30.30	56.73	16.94	14.32	43.94
24	41.68	26.91	41.44	66.95	113.76	21.05	16.26	56.07	45.51	47.15	71.93	31.86
25	71.18	52.83	24.89	43.00	63.13	20.82	16.08	19.99	45.87	16.34	32.89	19.43
26	52.95	27.70	58.70	25.74	72.15	20.59	15.90	12.29	19.10	13.64	61.65	58.00
27	175.70	24.25	93.41	25.45	91.64	20.36	25.14	12.15	20.39	13.49	14.87	49.13
28	39.50	29.11	33.06	136.56	46.51	20.14	51.84	12.02	16.29	14.84	64.31	19.45
29	70.78		72.23	117.34	26.03	19.92	18.08	11.89	23.15	103.20	86.92	61.23
30	21.16		65.29	50.89	25.75	19.70	15.66	11.76	28.07	32.18	65.93	52.80
31	20.92		34.67		25.46		15.49	11.63		31.85		19.53
Jumlah	2179.83	1747.73	1756.64	1789.29	1582.70	875.25	741.78	479.86	1374.42	748.70	1155.53	1616.82
Rata2	70.32	62.42	56.67	59.64	51.05	29.17	23.93	15.48	45.81	24.15	38.52	52.16

No	2011											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	131.15	151.50	109.11	132.60	127.01	25.38	18.53	13.15	9.33	6.93	15.67	21.53
2	54.06	94.55	27.77	207.90	48.30	25.10	18.32	13.01	9.23	6.86	48.21	13.56
3	88.70	132.61	26.44	85.79	45.84	24.82	18.12	12.86	9.13	6.78	59.05	35.94
4	16.80	176.32	88.89	59.36	35.10	24.55	17.92	12.72	9.03	6.71	56.42	259.11
5	12.50	65.84	102.60	94.04	43.01	24.28	17.73	12.58	8.93	6.63	51.01	15.68
6	12.36	30.16	140.90	43.51	32.03	24.01	17.53	12.44	8.83	6.56	17.83	15.51
7	44.05	23.34	199.33	89.20	64.05	23.75	17.34	12.31	8.73	6.49	82.64	16.17
8	35.83	23.08	164.56	82.23	42.92	23.49	17.15	12.17	8.64	6.42	134.59	15.18
9	132.85	73.06	62.46	52.91	34.06	23.23	16.96	12.04	8.54	6.35	39.24	15.01
10	171.90	51.01	55.35	105.49	31.08	22.98	16.77	11.90	8.45	6.28	11.18	14.84
11	135.06	47.25	96.63	71.12	30.74	22.72	16.59	11.77	8.36	6.21	50.76	30.86
12	15.85	58.00	88.04	64.61	35.56	22.47	16.41	11.64	8.26	6.14	33.03	14.67
13	15.68	181.85	175.97	36.12	30.11	22.23	16.23	11.52	8.17	6.07	81.41	42.23
14	36.13	129.35	102.73	41.38	47.09	21.98	16.05	11.39	37.44	6.00	52.13	61.84
15	90.84	98.56	31.23	111.28	43.97	21.74	15.87	11.26	8.27	5.94	20.35	66.52
16	64.34	25.56	53.58	65.10	84.14	21.50	15.70	11.14	8.18	5.87	18.16	113.15
17	124.88	25.28	30.77	67.77	29.63	21.26	15.52	11.02	8.09	5.81	60.39	69.58
18	90.30	25.00	45.51	34.69	29.31	21.03	15.35	10.90	8.00	50.49	95.00	16.35
19	54.19	46.82	42.30	105.91	28.98	20.80	15.18	10.78	7.92	63.98	39.88	24.76
20	17.89	24.66	42.44	67.37	28.67	20.57	15.02	10.66	7.83	6.60	13.16	16.07
21	29.05	52.19	60.03	43.26	28.35	20.34	14.85	10.54	7.74	15.40	16.65	38.47
22	33.20	85.08	46.51	49.31	28.04	20.12	14.69	10.42	7.66	38.49	21.07	26.64
23	51.88	144.99	49.53	36.87	27.73	19.90	14.53	10.31	7.57	22.86	44.56	146.86
24	230.95	127.60	134.17	85.89	27.43	19.68	14.37	10.20	7.49	75.53	53.39	130.79
25	100.71	42.35	106.35	33.80	27.12	19.46	14.21	10.08	7.41	56.42	13.25	94.99
26	95.49	33.10	72.04	73.76	26.83	19.25	14.05	9.97	7.33	16.57	13.10	198.45
27	54.38	33.61	68.12	36.40	26.53	19.04	13.90	9.86	7.25	7.82	12.96	75.89
28	20.70	25.71	130.27	33.11	26.24	18.83	13.74	9.75	7.17	15.81	105.69	110.85
29	20.48		300.31	42.07	25.95	51.92	13.59	9.65	7.09	9.90	52.40	252.15
30	20.25		104.06	75.53	25.66	18.73	13.44	9.54	7.01	61.21	13.78	22.85
31	20.03		33.78		54.39		13.30	9.44		11.32		57.64
Jumlah	2022.48	2028.44	2791.79	2128.37	1215.87	685.17	488.95	347.01	273.08	560.42	1326.96	2034.12
Rata2	65.24	72.44	90.06	70.95	39.22	22.84	15.77	11.19	9.10	18.08	44.23	65.62

No	2012											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	83.40	164.14	25.93	53.65	82.91	18.74	14.06	11.08	7.87	5.68	22.89	85.26
2	56.53	45.52	110.48	71.37	26.66	22.38	13.90	10.96	7.78	5.62	19.43	66.20
3	39.91	113.98	74.16	56.38	25.97	18.37	13.75	10.84	7.69	19.12	34.11	102.04
4	165.79	183.93	61.63	59.45	25.57	18.16	13.60	10.72	7.61	5.62	54.12	66.60
5	27.45	206.72	29.51	45.57	44.30	17.96	13.45	10.60	7.53	33.12	8.42	137.07
6	61.73	83.41	101.40	41.48	60.16	17.77	13.30	10.49	7.44	29.72	9.30	51.02
7	225.54	116.86	91.20	58.82	30.50	18.74	13.15	10.37	7.36	14.52	8.05	95.64
8	114.87	61.33	358.66	63.70	60.19	66.12	13.01	10.26	7.28	20.63	7.96	36.31
9	65.48	76.32	29.77	38.03	21.50	21.90	12.87	10.15	7.20	6.02	7.87	95.18
10	22.85	27.52	91.47	25.79	21.26	22.94	12.72	10.03	7.12	5.96	68.07	150.27
11	51.41	56.51	29.72	25.50	23.71	19.76	12.58	9.92	7.04	5.89	13.22	91.19
12	246.10	60.58	29.39	25.22	26.39	17.20	12.45	9.81	6.97	5.83	29.45	101.43
13	53.44	32.10	32.20	24.94	55.69	17.01	12.31	9.71	6.89	9.57	9.48	39.06
14	45.76	26.97	72.97	40.80	70.98	16.83	12.17	9.60	6.81	5.74	35.53	104.86
15	131.05	26.67	28.88	36.34	33.40	16.64	12.04	9.49	6.74	13.99	38.69	52.40
16	71.23	53.82	28.56	45.79	96.93	16.46	11.91	9.39	6.66	8.96	46.78	123.88
17	84.19	47.34	29.78	41.18	43.90	16.28	11.78	9.29	6.59	85.34	17.95	54.95
18	63.76	28.85	63.05	24.23	23.42	17.05	17.12	9.18	6.52	45.14	83.39	181.08
19	38.91	48.43	61.04	76.56	69.65	16.56	138.55	9.08	6.45	7.83	81.71	147.83
20	59.64	54.26	133.69	24.20	21.39	27.53	12.66	8.98	10.47	6.60	112.73	129.86
21	64.94	25.91	33.40	23.93	21.15	15.70	12.52	8.88	6.34	16.17	37.73	111.09
22	48.78	25.62	31.54	23.67	20.92	15.53	12.38	8.79	6.28	6.55	69.33	53.93
23	103.27	60.27	36.28	23.41	20.69	15.36	12.24	8.69	6.21	6.47	133.35	53.71
24	113.64	60.92	27.91	23.15	20.46	15.19	12.11	8.59	6.14	6.40	70.65	95.68
25	21.90	81.28	27.60	22.90	20.24	15.02	11.98	8.50	6.07	6.60	54.77	84.84
26	21.66	25.71	27.30	22.65	20.01	14.85	11.85	8.41	6.00	6.26	31.37	99.04
27	21.42	25.43	27.00	22.40	19.79	14.69	11.72	8.31	5.94	6.33	17.41	324.74
28	38.89	135.77	26.70	22.15	19.58	14.53	11.59	8.22	5.87	17.39	74.04	80.07
29	132.09	25.93	26.41	21.91	19.36	14.37	11.46	8.13	5.81	89.16	183.85	38.94
30	86.33	26.12	43.68	19.15	19.15	14.21	11.33	8.04	5.74	75.45	22.92	141.16
31	22.33		64.80		20.10		11.21	7.95		29.24		303.51
Jumlah	2384.31	1982.10	1838.56	1128.85	1085.93	573.83	517.73	292.52	206.42	606.89	1404.57	3298.83
Rata2	76.913	68.348	59.309	37.628	35.030	19.128	16.701	9.436	6.881	19.577	46.819	106.414

No	2013											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	82.23	42.63	31.99	50.79	28.60	31.23	27.41	19.58	13.90	9.97	7.43	16.19
2	74.84	65.03	47.01	30.40	28.29	30.12	24.58	19.37	13.74	9.86	29.67	16.01
3	19.79	35.23	49.01	43.26	27.98	64.72	24.31	19.15	13.59	9.75	35.01	27.33
4	72.11	52.79	112.96	43.66	27.67	37.99	43.13	18.94	13.44	9.65	7.66	15.77
5	72.89	83.82	122.43	38.91	27.37	27.08	23.96	18.73	13.30	9.54	7.58	46.98
6	137.49	95.87	32.30	79.79	35.36	188.74	23.70	18.53	13.15	9.44	51.02	69.82
7	99.79	49.58	50.58	58.17	26.85	195.99	23.44	18.32	13.00	9.33	81.76	114.14
8	180.41	92.85	53.79	135.69	49.04	33.36	23.18	18.12	12.92	9.23	38.03	104.80
9	68.24	94.27	40.61	30.22	26.48	74.00	30.87	17.92	12.72	9.13	17.75	180.68
10	77.11	99.22	31.30	29.89	26.18	59.40	43.77	17.73	12.58	9.03	11.40	30.69
11	91.95	62.69	38.74	29.56	25.90	29.13	112.40	17.53	12.44	8.93	101.25	28.87
12	90.13	104.39	85.47	134.12	42.78	29.29	80.36	17.34	12.31	8.83	81.04	58.23
13	113.62	51.58	37.40	41.78	49.31	28.50	23.60	17.15	12.17	8.73	38.64	50.36
14	135.82	59.32	59.31	51.82	48.25	50.78	23.34	16.96	12.04	8.64	19.37	146.69
15	123.54	110.72	91.41	46.92	25.38	28.09	34.81	16.77	11.90	8.54	76.76	248.08
16	102.90	83.84	44.29	90.94	32.09	49.18	22.94	16.59	11.77	8.45	37.05	232.06
17	88.07	80.75	66.71	147.89	43.55	27.68	22.69	16.40	11.64	8.36	78.51	184.46
18	170.59	107.07	100.17	96.37	77.59	27.38	22.44	16.22	11.52	8.26	70.96	76.30
19	142.40	33.82	96.32	194.88	69.12	64.78	22.19	16.05	11.39	8.17	74.01	63.28
20	141.60	61.59	31.20	51.70	34.03	27.14	21.95	15.87	11.26	15.14	109.34	65.75
21	130.68	37.36	30.85	31.86	80.95	41.73	21.71	15.69	11.14	22.53	81.74	167.39
22	95.90	171.77	30.51	31.51	51.64	43.44	21.47	15.52	11.02	18.10	14.25	104.72
23	149.95	198.83	30.18	31.16	111.33	43.61	21.23	15.35	10.90	8.12	13.36	265.95
24	196.05	75.94	29.85	39.74	222.22	39.39	21.00	15.18	10.78	8.03	13.21	95.06
25	168.64	73.52	45.28	30.57	70.31	27.71	60.40	15.02	10.66	7.94	51.12	165.04
26	28.43	32.28	87.15	30.23	102.53	25.98	20.92	14.85	10.54	7.85	261.83	120.89
27	41.96	56.60	33.58	29.90	66.59	28.67	21.49	14.69	10.42	7.77	75.37	32.64
28	40.54	87.70	63.21	29.57	40.52	25.44	20.47	14.53	10.31	16.22	50.08	55.90
29	72.17		84.81	29.24	55.68	25.16	20.24	14.37	10.20	7.68	65.76	54.18
30	27.88		140.81	28.92	96.45	47.35	20.02	14.21	10.08	7.59	16.37	33.77
31	98.14		96.65		28.08		19.80	14.05		7.51		76.24
Jumlah	3135.85	2201.07	1895.89	1739.50	1678.11	1453.08	943.79	516.73	356.83	306.31	1617.31	2948.30
Rata2	101.16	78.61	61.16	57.98	54.13	48.44	30.44	16.67	11.89	9.88	53.91	95.11

No	2014											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	378.52	140.09	22.85	22.34	19.87	14.67	11.19	8.00	5.70	4.09	2.90	193.25
2	110.27	39.34	25.03	54.66	19.65	14.51	11.07	7.92	5.64	4.04	2.87	54.58
3	50.37	70.81	22.38	93.52	19.43	14.35	10.95	7.83	5.57	4.00	2.84	75.20
4	52.56	94.24	22.13	19.93	19.22	20.46	10.83	7.74	5.51	3.96	2.81	61.38
5	200.89	64.93	21.89	32.11	19.01	14.10	10.71	7.66	5.45	3.91	2.78	121.87
6	126.82	72.48	21.65	19.61	21.34	13.94	10.59	7.57	5.39	3.87	4.54	96.96
7	36.23	43.82	21.41	19.39	18.62	13.79	10.47	7.49	5.33	3.83	3.60	113.45
8	62.19	61.55	21.17	106.75	60.66	13.64	10.36	7.41	5.27	3.79	22.20	10.76
9	61.50	63.21	20.94	63.39	35.46	13.49	10.24	7.33	5.22	3.74	18.29	10.64
10	85.32	47.49	20.71	20.01	18.57	13.34	10.13	7.25	5.16	3.70	19.71	10.52
11	63.26	24.39	39.35	19.79	18.37	13.19	10.02	7.17	5.10	3.66	3.11	51.59
12	28.16	88.92	20.44	68.44	18.16	13.04	9.91	7.09	5.05	3.62	3.08	53.93
13	125.69	24.48	26.76	96.70	17.96	12.90	9.80	7.01	4.99	3.58	15.85	57.54
14	36.54	24.21	140.38	20.34	29.37	12.76	9.69	6.93	4.94	3.54	24.63	16.52
15	19.46	23.94	55.11	20.11	20.01	12.62	9.59	6.86	4.88	3.50	24.05	38.16
16	19.25	26.41	27.45	19.89	17.51	12.48	9.48	6.78	4.83	3.46	13.81	82.12
17	19.04	45.67	48.26	19.67	17.32	12.34	9.38	6.71	4.77	3.43	28.09	109.56
18	44.65	23.40	71.75	19.46	17.13	21.79	9.27	6.63	4.72	3.39	32.78	156.64
19	28.30	23.14	41.91	94.01	16.94	12.16	9.17	6.56	4.67	3.35	34.30	104.81
20	18.75	84.45	21.16	66.39	16.75	12.03	9.07	6.49	4.62	3.31	4.21	14.67
21	54.71	26.62	20.93	35.79	16.57	11.90	8.97	8.65	4.57	3.28	22.98	93.07
22	84.28	88.19	20.70	19.91	16.39	11.77	8.87	6.37	4.52	3.24	25.64	60.39
23	235.24	87.58	20.47	92.95	16.21	11.64	8.77	6.30	4.47	3.21	19.07	87.09
24	126.79	35.11	43.11	23.41	16.03	11.51	15.48	6.23	4.42	3.17	24.75	32.38
25	140.98	30.49	20.24	19.98	15.85	70.96	8.65	6.16	4.37	3.14	4.69	122.38
26	31.62	23.39	20.02	26.47	15.68	11.83	8.55	6.09	4.32	3.10	13.17	115.04
27	26.72	28.13	31.61	34.57	15.50	11.70	8.46	6.02	4.27	3.07	22.96	115.01
28	22.28	42.28	50.17	123.11	15.33	11.57	8.37	5.96	4.23	3.03	4.79	142.37
29	31.33		34.49	20.31	15.16	11.44	8.27	5.89	4.18	3.00	28.89	247.15
30	93.06		26.82	20.09	15.00	11.32	8.18	5.83	4.14	2.97	19.69	21.17
31	79.36		36.44		14.83		8.09	5.76		2.93		60.67
Jumlah	2494.13	1448.76	1037.72	1313.07	613.89	457.22	302.60	213.64	146.31	107.93	453.08	2530.86
Rata2	80.456	51.742	33.475	43.769	19.803	15.241	9.761	6.892	4.877	3.482	15.103	81.641

No	2015											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	77.58	94.77	123.26	61.52	90.13	22.76	18.06	12.82	9.10	6.53	4.63	52.06
2	43.49	69.10	105.69	29.79	103.07	22.51	17.86	12.68	9.00	6.46	4.58	5.77
3	29.13	24.92	32.12	48.23	68.32	22.26	17.67	12.54	8.90	6.39	4.53	5.71
4	39.44	18.33	53.19	33.12	34.14	26.34	17.47	12.40	8.80	6.32	4.48	40.29
5	77.73	18.13	24.00	37.83	29.75	21.81	17.28	12.26	8.70	6.25	4.43	8.78
6	44.45	71.45	167.56	115.18	29.42	21.57	17.09	12.13	8.61	6.18	4.38	5.88
7	12.26	68.79	161.94	67.84	29.10	21.34	16.90	12.00	8.51	6.11	4.34	34.41
8	17.24	199.68	71.25	92.22	28.78	21.10	16.72	11.86	8.42	6.04	82.57	9.75
9	12.04	42.83	71.58	29.63	28.46	20.87	16.53	11.73	8.33	5.98	32.33	65.96
10	11.91	28.69	26.19	50.81	28.15	20.64	16.35	11.60	8.24	5.91	5.20	40.68
11	42.13	43.45	73.79	40.86	27.84	20.41	16.17	11.48	8.14	5.84	5.14	43.25
12	157.58	208.26	26.08	60.31	27.53	20.19	15.99	11.35	8.06	5.78	36.46	29.21
13	177.79	170.22	54.88	81.82	27.23	19.97	15.82	11.22	7.97	5.72	25.46	72.95
14	50.13	73.86	91.94	79.24	33.01	19.75	15.64	11.10	7.88	5.65	30.36	54.23
15	51.43	105.49	219.51	40.68	63.45	19.53	15.47	10.98	7.79	5.59	5.64	96.15
16	23.37	23.47	109.11	29.09	69.33	19.32	15.30	10.86	7.71	5.53	5.58	21.94
17	40.14	27.08	28.17	28.77	26.86	19.10	15.13	10.74	7.62	5.47	11.68	8.86
18	17.12	99.83	58.53	41.01	26.57	26.35	14.96	10.62	7.54	5.41	25.83	90.32
19	14.85	28.74	30.84	118.37	26.28	18.76	14.80	10.50	7.45	5.35	5.65	93.77
20	14.68	23.27	59.70	88.87	25.99	31.06	14.64	10.39	7.37	5.29	20.29	10.15
21	14.52	34.22	62.28	49.98	25.70	18.47	14.48	10.27	7.29	5.23	33.87	58.97
22	14.36	39.36	107.67	51.72	25.42	18.26	14.32	10.16	7.21	5.18	5.87	34.84
23	50.10	38.65	132.07	149.26	25.14	18.06	14.16	10.05	7.13	5.12	5.81	18.05
24	36.02	73.21	52.28	94.69	24.86	17.86	14.00	9.94	7.05	5.06	5.74	21.08
25	63.27	125.64	67.68	34.46	24.59	178.78	13.85	9.83	6.98	5.01	5.68	10.46
26	184.06	29.25	28.72	76.69	24.32	26.68	13.70	9.72	6.90	4.95	5.62	10.34
27	16.21	26.30	33.42	67.77	24.05	18.88	13.55	9.61	6.82	4.90	5.56	10.23
28	16.03	23.20	105.76	36.63	23.79	18.67	13.40	9.51	6.75	4.84	5.50	10.12
29	64.93		225.59	57.88	23.53	18.46	13.25	9.40	6.67	4.79	8.07	10.00
30	99.00		43.02	46.15	23.27	18.26	13.10	9.30	6.60	4.74	9.79	9.89
31	127.45		51.68		23.01		12.96	9.20		4.68		9.78
Jumlah	1640.45	1830.18	2499.51	1840.45	1091.10	788.02	476.61	338.26	233.54	172.28	415.09	993.88
Rata2	52.92	65.36	80.63	61.35	35.20	26.27	15.37	10.91	7.78	5.56	13.84	32.06

No	2016											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	0.00	95.08	158.28	22.69	83.59	20.16	19.04	15.52	12.14	16.11	48.19	47.51
2	10.46	175.80	94.09	53.14	66.15	49.78	39.95	15.35	24.97	63.59	27.08	76.89
3	76.55	312.29	42.28	22.49	35.44	20.00	28.86	15.18	12.53	54.62	67.29	194.99
4	10.87	18.31	25.69	23.09	32.68	19.78	18.71	15.01	17.12	18.43	18.13	95.95
5	10.75	69.10	32.03	63.88	24.54	29.08	18.50	38.96	40.84	24.04	27.11	32.84
6	10.63	42.76	25.20	22.16	21.96	19.44	18.30	14.92	17.13	88.01	17.82	69.94
7	10.51	60.15	50.19	29.27	21.72	63.38	18.10	47.66	90.59	117.77	17.63	28.32
8	17.94	55.01	69.28	83.41	32.81	70.63	19.71	28.70	14.26	106.32	108.93	41.67
9	77.94	59.00	106.03	80.83	119.84	38.48	23.11	15.03	12.36	26.13	114.96	187.08
10	119.04	42.16	52.81	51.20	22.06	19.68	17.58	14.71	12.23	81.68	85.96	45.18
11	107.95	106.91	91.40	55.54	33.95	19.46	84.44	14.55	15.24	59.54	172.37	69.37
12	12.59	156.05	51.28	53.38	101.54	36.36	44.71	14.39	24.37	46.28	49.33	85.39
13	25.82	141.65	25.83	82.93	22.22	21.50	17.90	14.23	20.58	18.63	70.36	82.88
14	15.94	52.02	55.53	152.92	21.98	65.52	30.82	14.07	23.91	18.43	74.82	41.05
15	31.56	51.34	47.49	69.71	36.69	130.56	34.43	13.92	47.02	18.22	30.40	59.02
16	19.29	56.10	25.48	34.89	67.24	20.10	28.72	13.77	110.90	27.75	57.51	31.67
17	15.97	21.80	43.62	28.35	35.84	19.88	17.51	13.62	45.61	17.92	57.54	78.41
18	17.33	41.05	25.10	27.26	21.73	66.49	54.85	13.47	13.71	17.72	87.43	30.69
19	48.48	103.31	24.82	23.45	21.49	60.99	34.11	13.32	12.96	17.53	44.17	28.97
20	24.56	42.03	33.52	23.19	32.35	27.65	20.07	13.17	12.82	17.33	64.92	144.20
21	130.78	25.85	27.36	41.72	21.13	19.92	24.11	13.03	12.67	34.36	38.98	55.07
22	92.39	157.89	24.12	22.87	20.90	19.70	17.16	12.88	37.74	22.29	25.94	171.48
23	13.94	140.74	36.56	22.62	28.91	19.48	34.91	12.74	103.95	16.98	47.36	30.13
24	44.78	96.13	23.72	50.25	20.52	19.27	16.96	12.60	54.47	33.65	64.01	100.87
25	44.90	96.80	23.46	22.39	20.29	20.74	16.77	12.46	144.70	16.77	169.24	30.15
26	37.54	47.27	40.44	22.14	20.07	18.86	16.59	12.32	58.81	16.59	37.48	146.78
27	14.14	47.45	67.12	33.10	19.85	68.23	16.40	12.19	133.45	58.72	138.55	30.61
28	40.29	45.77	37.43	49.99	62.29	33.79	16.22	18.36	41.95	97.30	119.44	30.27
29	14.08	89.16	35.94	75.76	19.82	54.10	16.04	65.80	61.54	22.00	272.13	29.94
30	13.93		40.99	32.64	36.76	45.85	15.87	17.18	16.29	75.84	98.07	44.05
31	14.17		22.94		105.43		15.69	12.28		81.77		35.19
Jumlah	1125.12	2448.98	1460.04	1377.26	1231.80	1138.87	796.13	561.38	1246.86	1332.32	2253.16	2176.57
Rata2	36.29	84.45	47.10	45.91	39.74	37.96	25.68	18.11	41.56	42.98	75.11	70.21

No	2017											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	43.46	15.54	74.80	39.06	21.08	21.55	13.44	9.54	6.77	6.29	4.47	3.20
2	150.04	33.52	62.00	55.80	20.84	16.73	13.29	9.43	6.69	6.22	4.42	3.17
3	28.07	15.37	77.65	184.13	20.61	16.54	13.14	9.33	6.62	6.15	4.37	3.13
4	76.62	16.91	16.03	135.17	25.32	16.36	13.00	9.22	6.55	6.09	4.32	3.10
5	12.60	26.95	35.91	75.30	20.21	16.18	12.85	9.12	6.47	6.02	4.27	3.07
6	46.96	15.00	20.02	33.01	26.87	47.34	12.71	9.02	6.40	5.95	4.23	3.03
7	12.65	14.84	15.63	20.92	19.83	27.59	12.57	8.92	6.33	5.89	4.18	3.00
8	12.51	26.36	15.46	78.93	19.62	22.03	12.43	8.82	6.26	5.82	4.13	2.97
9	12.37	55.46	15.29	95.54	19.40	15.94	12.30	8.73	6.19	5.76	4.09	2.93
10	12.24	14.85	15.12	30.56	19.19	15.76	12.16	8.63	6.13	5.70	4.04	2.90
11	12.10	40.28	18.01	21.35	18.98	15.59	12.03	8.54	6.06	5.63	4.00	2.87
12	35.16	59.19	25.63	44.97	18.77	18.78	11.90	8.44	5.99	5.57	3.95	2.84
13	51.81	65.52	16.86	21.11	18.56	23.40	11.77	8.35	5.93	5.51	3.91	2.81
14	83.65	15.35	14.62	20.88	18.36	15.19	11.64	8.26	5.86	5.45	3.87	2.78
15	39.94	38.62	40.20	20.65	18.15	15.02	11.51	8.17	5.80	5.39	3.82	2.74
16	54.85	15.24	42.15	20.42	17.95	14.86	11.38	8.08	5.73	5.33	3.78	2.71
17	49.00	15.07	35.61	20.20	17.76	14.70	11.26	7.99	5.67	5.27	3.74	2.68
18	61.60	14.91	39.31	78.35	17.56	14.53	11.13	7.90	5.61	5.21	3.70	2.66
19	48.67	26.12	70.15	82.21	17.37	14.37	11.01	7.81	5.55	5.16	3.66	2.63
20	27.79	30.05	63.96	67.04	17.18	14.22	10.89	7.73	5.48	5.10	3.62	2.60
21	13.90	14.68	136.83	20.90	16.99	19.88	10.77	7.64	5.42	5.04	3.58	2.57
22	22.97	14.52	69.59	20.67	16.80	22.80	10.65	7.56	5.36	4.99	3.54	2.54
23	43.64	14.36	38.10	46.81	16.62	13.89	10.53	7.48	5.40	4.93	3.50	2.51
24	92.56	21.05	79.63	149.73	16.43	13.74	10.42	7.39	42.74	4.88	3.46	2.48
25	58.69	34.53	35.86	34.54	16.25	23.74	10.30	7.31	60.06	4.83	3.42	2.46
26	76.33	74.58	233.97	50.79	16.07	16.02	10.19	7.23	22.47	4.77	3.39	2.43
27	25.76	32.10	19.06	68.11	15.90	62.62	10.08	7.15	11.34	4.72	3.35	2.40
28	19.52	54.86	18.85	21.63	35.24	29.73	9.97	7.07	31.08	4.67	3.31	2.38
29	15.83		37.64	37.62	85.65	13.74	9.86	7.00	15.65	4.62	3.28	2.35
30	65.35		18.62	21.31	109.27	13.58	9.75	6.92	6.36	4.57	3.24	2.33
31	78.75		29.37		28.42		9.64	6.84		4.52		2.30
Jumlah	1385.38	815.83	1431.92	1617.71	767.25	606.43	354.55	251.63	337.98	166.04	114.64	84.57
Rata2	44.69	29.14	46.19	53.92	24.75	20.21	11.44	8.12	11.27	5.36	3.82	2.73

Lampiran 5. Rerata Bulanan Debit Model Tangki Tahun 2008 - 2017

No	2008											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	13.15	19.88	5.81	6.17	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	3.52	5.00	0.00
2	5.04	5.41	10.13	3.63	5.49	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25	3.75	3.84
3	6.34	4.96	8.51	3.72	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00	5.95	8.01	3.65
4	5.73	5.47	5.76	5.06	4.09	0.00	0.00	0.00	0.00	3.73	5.21	3.52
5	7.94	6.83	6.20	6.34	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	3.22	5.06	3.70
6	4.13	5.13	8.30	5.34	5.23	0.00	0.00	0.00	0.00	3.32	7.34	4.09
7	3.49	4.42	4.42	5.79	6.11	0.00	0.00	0.00	0.00	3.36	7.01	7.08
8	5.98	4.23	4.53	4.79	4.03	3.82	0.00	0.00	0.00	3.75	4.34	12.46
9	4.11	6.64	5.22	4.28	0.00	4.10	0.00	0.00	0.00	7.35	6.08	10.12
10	3.93	3.83	5.56	3.67	0.00	4.38	0.00	3.97	0.00	6.59	4.76	9.52
11	4.15	4.46	7.14	4.74	3.69	3.84	0.00	4.65	0.00	0.00	7.18	11.51
12	3.97	5.38	5.22	3.61	3.92	3.79	0.00	3.66	0.00	4.73	5.76	7.52
13	3.84	3.60	4.88	3.72	3.83	3.84	0.00	3.63	0.00	3.97	4.83	5.03
14	4.51	3.68	9.47	9.47	0.00	3.84	0.00	3.63	0.00	4.18	4.97	4.07
15	4.66	4.74	5.34	5.80	4.14	3.88	0.00	4.22	0.00	4.86	8.02	4.03
16	5.48	5.26	5.46	5.34	4.05	4.14	0.00	3.61	0.00	3.21	5.72	3.74
17	4.22	3.68	5.94	4.03	4.06	0.00	0.00	0.00	0.00	4.96	3.57	4.76
18	5.32	3.60	4.85	3.86	7.09	0.00	0.00	0.00	0.00	3.68	3.91	5.71
19	9.48	3.48	9.10	4.72	4.69	0.00	0.00	3.57	0.00	7.41	7.92	10.73
20	6.29	9.63	6.99	4.09	4.31	0.00	0.00	0.00	0.00	3.66	3.80	5.78
21	3.96	5.10	9.10	3.85	3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23	7.08	5.09
22	3.96	4.39	12.26	3.72	3.74	0.00	0.00	3.60	0.00	3.95	5.16	6.23
23	0.00	5.53	9.46	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.45	11.26	4.78
24	3.62	3.76	8.04	3.98	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00	4.72	5.50	3.92
25	3.83	4.86	4.14	3.66	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00	3.21	10.16	4.16
26	6.53	9.21	3.88	3.52	0.00	4.05	0.00	0.00	0.00	3.88	10.02	3.51
27	4.08	5.93	5.41	3.51	3.69	0.00	0.00	3.63	0.00	11.61	4.76	4.49
28	4.76	6.93	4.84	3.64	3.85	0.00	0.00	3.70	0.00	4.67	4.02	4.71
29	4.68	7.77	4.18	3.51	0.00	0.00	0.00	4.20	0.00	3.89	3.38	12.72
30	5.18		3.78	3.56	0.00	0.00	0.00	3.86	0.00	4.68	0.00	5.14
31	7.12		4.22		0.00		0.00	0.00		4.72		11.01

Minggu	2008											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	62.40	54.87	65.55	48.31	33.31	11.66	0.00	3.59	0.00	45.94	58.05	54.86
2	52.23	46.49	64.75	39.07	38.65	23.03	0.00	26.32	0.00	43.39	53.90	60.38
3	47.84	55.95	68.96	36.54	22.32	3.79	0.00	18.37	0.00	53.65	60.70	65.93
Jumlah	162.48	157.30	199.26	123.92	94.28	38.48	0.00	48.27	0.00	142.98	172.65	181.17
Rata2	54.16	52.43	66.42	41.31	31.43	12.83	0.00	16.09	0.00	47.66	57.55	60.39

No	2009											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	4.94	23.48	5.95	5.38	3.81	7.98	0.00	0.00	0.00	3.44	3.52	0.00
2	7.30	11.75	3.55	7.37	0.00	3.69	0.00	0.00	0.00	3.41	0.00	0.00
3	4.52	7.04	5.25	4.58	0.00	3.69	3.65	3.47	0.00	3.31	3.62	3.56
4	3.52	4.17	4.62	4.69	4.20	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.36
5	3.95	3.91	6.37	4.44	3.73	4.19	0.00	0.00	0.00	0.00	3.29	4.47
6	4.02	4.11	7.48	5.34	3.69	3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56	3.95
7	4.01	3.81	3.81	4.35	6.12	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	6.01	3.73
8	6.10	3.42	5.56	4.99	3.81	4.13	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30	3.76
9	4.52	0.00	3.42	5.24	6.13	4.70	0.00	0.00	0.00	4.30	3.22	4.09
10	8.26	3.75	3.82	0.00	7.64	5.60	0.00	0.00	0.00	3.30	3.37	0.00
11	3.96	4.64	4.56	5.94	5.83	4.11	0.00	0.00	0.00	0.00	5.24	0.00
12	4.36	4.66	3.78	0.00	5.27	4.05	0.00	0.00	0.00	3.75	3.59	0.00
13	9.95	5.37	4.08	5.25	4.74	3.71	0.00	0.00	4.31	3.32	3.30	4.12
14	6.09	3.88	3.62	3.62	3.89	3.71	0.00	0.00	4.43	4.99	5.68	3.30
15	5.02	4.20	4.35	4.82	5.25	3.72	0.00	0.00	4.38	0.00	3.74	0.00
16	5.32	9.50	4.63	4.51	4.33	3.70	0.00	3.96	6.63	0.00	4.12	3.48
17	5.84	4.54	4.77	4.60	4.71	4.42	0.00	0.00	0.00	0.00	4.52	3.43
18	4.55	5.49	7.29	0.00	7.05	0.00	0.00	0.00	4.78	3.32	5.39	3.56
19	4.97	4.15	0.00	4.48	5.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.62	0.00
20	4.21	3.67	3.39	4.38	4.58	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30	4.13	3.27
21	4.95	4.71	4.84	7.69	4.89	0.00	3.76	0.00	4.77	3.56	5.61	5.05
22	4.54	6.31	0.00	5.87	4.84	0.00	0.00	0.00	4.32	3.48	6.52	5.53
23	6.11	9.30	5.75	5.17	4.59	0.00	4.30	0.00	4.24	3.59	4.27	6.69
24	4.11	5.34	5.86	5.32	4.47	0.00	4.49	0.00	4.39	4.06	3.28	6.64
25	4.14	6.98	4.45	5.13	6.09	0.00	5.28	0.00	4.37	5.96	3.26	7.79
26	4.74	11.84	4.45	5.75	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	9.30
27	8.68	4.32	5.22	5.28	6.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.65	4.61
28	5.69	4.52	4.48	4.43	4.93	0.00	0.00	0.00	0.00	3.31	3.45	5.27
29	8.39		7.20	4.82	4.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.12	4.56
30	6.45		4.49	5.19	3.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.81	3.90
31	12.69		4.12		4.97		0.00	0.00		0.00		3.58

Minggu	2009											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	50.69	49.07	56.26	45.58	38.12	46.26	3.64	3.46	0.00	17.13	30.60	25.85
2	60.28	54.13	41.58	38.09	53.76	27.28	0.00	3.52	23.07	17.49	43.98	20.53
3	73.59	53.47	49.98	56.55	55.80	0.00	15.65	0.00	21.66	26.82	38.58	61.92
Jumlah	184.56	156.66	147.82	140.23	147.67	73.54	19.28	6.97	44.73	61.45	113.15	108.30
Rata2	61.52	52.22	49.27	46.74	49.22	24.51	6.43	2.32	14.91	20.48	37.72	36.10

No	2010											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	7.20	11.80	4.79	10.86	3.76	4.56	5.85	3.43	3.91	3.22	5.47	6.08
2	8.81	8.52	4.59	4.56	4.42	3.68	4.02	0.00	4.04	4.93	3.72	6.12
3	5.11	3.88	4.76	4.57	5.47	4.39	4.24	3.76	4.54	3.34	4.64	4.59
4	7.34	8.11	5.80	6.32	4.50	5.98	4.43	4.09	4.33	4.34	6.01	5.40
5	7.85	4.42	8.18	6.38	4.69	3.84	4.52	4.07	4.51	3.49	4.69	7.08
6	6.23	7.96	6.15	5.34	4.13	3.78	4.30	3.45	5.89	3.43	7.06	7.36
7	7.18	9.69	9.69	3.92	5.72	5.01	4.11	0.00	6.92	3.54	4.66	7.11
8	5.95	3.96	3.99	3.84	6.44	5.22	3.72	3.44	4.86	4.18	9.78	8.76
9	7.42	3.89	5.10	4.87	4.69	4.10	5.48	0.00	8.79	3.97	5.10	4.05
10	6.56	5.34	5.50	4.78	5.62	3.80	3.68	3.44	5.09	5.64	3.63	4.19
11	4.61	5.65	4.38	4.15	4.29	4.40	3.70	3.43	7.40	3.58	3.26	4.22
12	4.80	6.15	3.76	7.02	5.10	4.19	4.62	0.00	8.11	3.63	0.00	5.03
13	4.35	8.23	5.65	5.47	7.10	4.84	5.33	3.54	6.43	3.22	3.53	5.26
14	6.31	4.55	6.84	6.84	4.81	4.70	3.87	3.65	4.61	3.24	3.94	4.31
15	4.69	6.14	5.07	4.78	4.39	4.49	3.55	3.45	4.45	3.28	3.43	3.81
16	5.04	5.22	5.36	3.82	4.48	4.02	0.00	0.00	5.95	4.41	3.40	4.57
17	3.80	5.42	4.89	4.63	4.44	3.83	3.57	0.00	6.04	4.16	3.67	5.85
18	6.76	5.31	7.04	5.19	4.94	3.67	3.70	0.00	6.66	3.77	5.17	5.02
19	6.60	4.53	4.65	8.19	4.96	3.70	3.68	0.00	9.54	4.71	0.00	6.27
20	5.98	4.81	4.74	4.81	5.22	0.00	3.70	4.05	4.74	0.00	0.00	6.61
21	6.16	3.95	5.32	4.39	5.17	0.00	0.00	3.94	5.10	4.92	3.97	3.62
22	4.61	4.33	4.79	5.93	4.34	0.00	0.00	4.01	4.92	5.26	3.59	4.33
23	5.26	5.71	6.77	5.96	4.47	0.00	0.00	5.24	5.64	3.90	3.88	4.87
24	4.71	4.08	4.75	5.67	7.21	3.83	0.00	5.80	5.32	5.26	5.80	4.50
25	5.74	4.58	3.87	5.05	5.07	3.67	3.55	4.24	5.64	4.91	4.38	3.59
26	5.18	4.28	4.80	4.57	6.02	3.78	3.89	3.66	4.53	3.51	7.16	5.19
27	9.21	3.65	5.99	3.97	6.42	3.67	4.79	3.96	4.71	4.52	4.65	5.00
28	4.89	4.05	4.75	8.17	5.12	4.00	6.40	0.00	4.33	4.14	5.41	3.85
29	5.89		5.72	7.87	4.08	0.00	4.34	0.00	4.54	7.98	6.87	5.13
30	4.18		5.61	4.93	4.06	0.00	3.59	3.44	4.80	4.89	6.05	5.13
31	3.82		4.68		0.00		3.61	4.36		5.89		0.00

Minggu	2010											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	68.91	58.94	53.76	51.70	50.10	46.10	44.06	24.71	51.38	38.53	52.66	61.27
2	56.14	56.61	52.42	51.19	48.08	36.30	34.59	17.57	61.88	33.29	28.40	50.09
3	60.53	35.31	56.58	55.99	51.32	18.52	27.25	36.05	48.77	51.81	50.30	45.05
Jumlah	185.58	150.86	162.77	158.88	149.49	100.92	105.90	78.32	162.03	123.63	131.36	156.41
Rata2	61.86	50.29	54.26	52.96	49.83	33.64	35.30	26.11	54.01	41.21	43.79	52.14

No	2011											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	8.55	32.03	6.57	19.43	7.28	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	4.55
2	4.80	6.71	4.08	10.48	4.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.43	3.98
3	6.64	7.98	3.81	5.51	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.29	5.03
4	4.23	8.55	5.65	4.88	4.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.59	12.33
5	3.71	5.44	6.38	6.27	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.26	3.47
6	3.82	4.23	6.78	5.34	4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.14	3.56
7	6.11	3.69	3.69	5.70	5.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.82	4.31
8	4.70	3.57	8.18	5.77	4.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.23	3.63
9	7.72	5.38	6.59	5.09	4.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.85	3.88
10	9.49	4.98	4.94	7.34	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.48	3.82
11	7.65	4.24	6.60	7.10	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.46	4.64
12	4.09	5.35	5.72	5.44	4.20	0.00	4.01	0.00	0.00	0.00	4.77	3.61
13	3.59	9.23	8.63	4.16	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.83	7.18
14	4.76	7.07	6.39	6.39	4.79	0.00	3.84	0.00	5.02	3.35	5.20	6.86
15	6.43	6.18	3.87	6.62	4.77	0.00	3.72	0.00	0.00	0.00	4.40	5.61
16	6.13	3.72	4.75	5.10	6.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.13	7.00
17	7.55	3.73	4.01	4.67	3.85	0.00	0.00	0.00	0.00	3.38	5.97	5.78
18	6.26	3.58	4.54	3.74	3.87	0.00	0.00	0.00	0.00	5.24	6.02	3.91
19	5.12	4.60	4.30	6.13	3.91	0.00	3.68	0.00	0.00	5.55	6.25	4.81
20	3.65	4.39	4.72	5.80	3.73	0.00	3.69	0.00	0.00	3.39	5.21	3.47
21	5.28	4.62	4.66	4.52	3.86	3.80	0.00	0.00	0.00	4.23	4.33	5.07
22	4.66	5.84	4.43	4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.78	4.26	4.83
23	4.78	8.02	5.36	4.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.22	5.36	8.11
24	11.66	8.24	7.49	5.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.99	5.51	8.92
25	6.22	4.94	6.75	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.66	3.64	6.69
26	6.48	4.38	5.07	5.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	3.40	10.55
27	5.05	4.15	5.03	4.42	3.75	3.75	0.00	0.00	0.00	4.09	3.72	6.16
28	3.71	3.78	6.70	4.10	0.00	3.80	0.00	0.00	0.00	4.17	6.77	6.80
29	3.78		11.66	4.33	0.00	5.21	0.00	0.00	0.00	4.36	5.43	12.12
30	3.81		6.04	5.23	0.00	3.91	0.00	0.00	0.00	5.58	4.01	4.32
31	0.00		0.00		6.06		0.00	0.00		4.32		5.90

Minggu	2011											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	61.31	61.14	65.61	62.46	47.59	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	54.89	47.96
2	57.12	54.35	54.82	52.12	42.72	0.00	18.61	0.00	4.31	19.18	52.84	50.02
3	54.27	42.67	64.52	47.13	7.76	23.13	0.00	0.00	0.00	53.48	46.24	77.61
Jumlah	172.70	158.15	184.95	161.70	98.07	26.86	18.61	0.00	4.31	72.66	153.96	175.59
Rata2	57.57	52.72	61.65	53.90	32.69	8.95	6.20	0.00	1.44	24.22	51.32	58.53

No	2012											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	7.03	31.89	3.91	8.76	6.42	0.00	4.39	0.00	0.00	0.00	5.04	7.51
2	5.61	4.61	7.07	6.10	4.48	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00	4.69	5.96
3	4.96	7.18	6.17	5.28	4.48	0.00	0.00	0.00	0.00	4.82	5.21	8.06
4	8.96	8.52	5.34	5.55	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42	5.97	5.87
5	4.46	10.62	4.51	5.39	5.39	0.00	0.00	0.00	0.00	5.09	4.35	7.95
6	5.50	5.01	6.89	5.34	5.71	0.00	0.00	0.00	0.00	5.26	4.38	5.95
7	10.44	7.47	7.47	5.53	4.99	4.38	0.00	0.00	0.00	4.61	0.00	7.15
8	7.84	5.22	16.01	5.22	5.97	5.59	0.00	0.00	0.00	4.89	0.00	5.31
9	5.95	5.57	4.11	4.74	0.00	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42	7.37
10	4.46	3.92	5.90	3.90	4.36	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	6.52	9.11
11	5.63	4.98	4.43	3.99	4.49	4.42	4.39	0.00	0.00	0.00	4.53	7.01
12	11.93	4.94	3.56	4.34	4.58	0.00	0.00	0.00	0.00	4.54	5.06	7.09
13	5.41	4.17	4.75	4.36	5.49	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44	4.78	5.38
14	5.60	0.00	5.88	5.88	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.17	6.96
15	7.70	4.20	3.87	4.44	4.98	0.00	0.00	0.00	0.00	4.69	5.39	5.25
16	6.32	4.80	3.96	4.75	6.60	0.00	0.00	0.00	0.00	4.57	5.79	7.26
17	6.70	5.28	4.20	4.70	5.45	0.00	0.00	0.00	0.00	6.66	4.82	5.56
18	5.33	4.13	5.64	3.93	4.79	4.37	4.83	0.00	0.00	5.67	6.32	9.15
19	5.06	5.02	5.81	5.42	5.72	4.38	8.69	0.00	0.00	4.38	7.05	9.14
20	5.73	5.44	8.11	3.66	0.00	4.66	0.00	0.00	4.46	0.00	7.33	7.96
21	5.55	4.33	4.23	0.00	0.00	4.39	0.00	0.00	0.00	4.62	5.21	7.44
22	5.53	3.74	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.48	5.66
23	6.66	4.95	4.35	3.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.47	5.80
24	6.78	5.60	3.74	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.17	6.47
25	3.81	5.73	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.35	5.66	6.96
26	0.00	3.74	3.55	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.39	4.91	8.42
27	3.61	3.80	3.87	3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.35	4.59	13.32
28	4.59	7.76	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.96	6.53	6.08
29	8.15	3.60	3.72	3.72	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	9.96	4.76
30	6.36		3.73	4.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.62	4.71	7.72
31	3.69		5.83		4.36		0.00	0.00		5.15		11.75

Minggu	2012											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	67.01	69.53	65.55	49.46	44.82	22.81	4.34	0.00	0.00	27.89	39.22	68.24
2	64.08	41.34	47.44	43.21	47.05	17.59	14.41	0.00	4.36	33.67	56.66	71.49
3	53.32	43.08	36.34	30.28	8.69	4.34	0.00	0.00	0.00	39.65	63.14	85.47
Jumlah	184.41	153.95	149.33	122.94	100.55	44.74	18.75	0.00	4.36	101.22	159.02	225.20
Rata2	61.47	51.32	49.78	40.98	33.52	14.91	6.25	0.00	1.45	33.74	53.01	75.07

No	2013											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	7.29	6.34	4.00	7.43	3.72	4.28	4.39	0.00	0.00	0.00	3.56	3.69
2	7.42	5.08	4.60	3.89	4.10	4.34	4.29	0.00	0.00	0.00	4.50	3.90
3	5.07	4.95	4.88	4.11	0.00	5.38	4.25	0.00	0.00	0.00	4.84	4.10
4	5.79	5.11	6.22	4.85	3.97	4.53	5.13	3.43	0.00	0.00	3.90	3.60
5	6.40	5.83	6.61	4.36	0.00	4.36	3.73	0.00	0.00	0.00	3.80	4.34
6	8.97	5.90	3.96	5.34	4.58	9.29	0.00	0.00	0.00	3.35	5.32	5.25
7	8.10	4.67	4.67	5.18	3.87	10.53	4.14	0.00	0.00	3.30	6.68	7.60
8	9.61	5.97	4.29	8.02	4.73	4.73	3.85	0.00	4.30	0.00	4.91	6.61
9	5.80	5.83	4.16	4.00	4.01	5.31	4.34	3.49	0.00	0.00	4.83	8.99
10	6.79	5.75	3.45	0.00	0.00	5.52	4.92	0.00	0.00	0.00	4.06	4.55
11	6.78	4.96	4.59	3.88	3.84	4.08	7.67	0.00	0.00	0.00	6.28	4.43
12	6.27	6.77	5.94	8.37	4.60	4.15	6.61	0.00	0.00	0.00	6.16	5.68
13	7.01	4.67	4.29	4.23	5.45	3.79	4.08	0.00	0.00	0.00	4.63	5.45
14	7.27	5.13	4.52	4.52	4.77	4.91	4.01	0.00	0.00	0.00	4.30	7.98
15	7.50	6.76	6.15	4.67	3.96	0.00	5.02	0.00	0.00	0.00	6.12	11.44
16	6.68	5.17	4.42	6.19	4.36	4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	5.01	11.00
17	6.27	5.60	5.12	7.62	5.01	4.12	0.00	0.00	0.00	3.30	5.91	9.18
18	9.18	6.26	7.37	5.89	6.07	3.94	0.00	0.00	0.00	3.84	6.31	6.56
19	9.12	4.54	6.61	10.88	6.01	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	5.84	5.46
20	8.04	4.95	3.52	4.62	4.46	3.89	0.00	0.00	0.00	4.12	6.90	5.59
21	8.03	4.16	4.15	4.32	6.48	4.53	3.98	0.00	0.00	4.27	6.58	8.34
22	6.00	8.32	3.95	5.19	4.62	5.10	3.73	0.00	0.00	4.17	3.96	7.18
23	7.72	9.66	4.06	4.75	6.48	4.87	3.77	0.00	0.00	3.62	3.86	11.76
24	9.77	5.70	3.61	4.30	10.05	4.54	4.04	0.00	0.00	3.18	3.78	6.18
25	8.87	5.98	4.88	3.73	5.41	4.02	5.23	0.00	0.00	3.32	4.53	8.92
26	3.99	3.84	5.37	0.00	6.88	3.98	3.73	0.00	0.00	3.70	12.28	6.59
27	4.45	5.04	4.09	3.69	5.96	4.03	3.94	0.00	0.00	3.84	6.09	4.03
28	4.39	6.04	5.62	0.00	4.70	4.04	0.00	0.00	0.00	4.01	5.07	4.67
29	5.42		6.14	0.00	5.32	3.98	0.00	3.42	0.00	3.97	6.21	4.62
30	4.29		7.39	3.78	6.87	4.77	3.75	0.00	0.00	3.73	3.41	4.08
31	7.57		6.14		4.28		0.00	3.73		3.45		5.31

Minggu	2013											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	67.82	55.87	49.04	43.87	27.96	58.00	37.33	6.85	4.08	6.32	46.98	56.14
2	76.14	56.83	52.50	61.22	47.96	38.85	22.29	0.00	0.00	9.95	61.07	73.76
3	71.11	46.69	55.91	26.08	67.52	44.46	31.98	3.44	0.00	42.53	57.20	74.93
Jumlah	215.07	159.39	157.45	131.17	143.43	141.31	91.60	10.29	4.08	58.80	165.25	204.84
Rata2	71.69	53.13	52.48	43.72	47.81	47.10	30.53	3.43	1.36	19.60	55.08	68.28

No	2014											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	16.53	24.61	3.55	3.75	3.69	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.10
2	6.81	4.42	4.17	4.99	4.15	3.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.87
3	4.91	5.61	4.08	6.10	0.00	0.00	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00	6.54
4	5.27	6.93	4.04	4.03	0.00	4.04	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00	5.35
5	10.62	5.49	3.67	4.60	3.66	3.81	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00	7.05
6	8.08	5.46	3.36	5.34	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.97	6.38
7	4.66	4.64	4.64	3.47	3.78	0.00	3.76	0.00	0.00	0.00	4.11	6.77
8	5.70	4.79	3.34	6.06	5.18	3.76	3.69	3.63	0.00	0.00	4.55	3.97
9	5.16	5.13	3.34	5.18	4.56	0.00	0.00	3.55	0.00	0.00	4.50	3.93
10	5.87	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	3.67
11	5.33	3.58	4.74	3.64	3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.04	5.32
12	4.59	6.02	3.47	5.73	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.62	5.56
13	8.88	3.55	4.31	6.65	3.79	0.00	3.82	0.00	0.00	0.00	4.38	5.15
14	4.66	3.67	8.26	8.26	4.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.45	4.05
15	3.72	3.85	5.27	3.80	4.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.69	4.48
16	3.51	4.11	4.31	3.54	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	3.13	4.12	6.20
17	3.87	4.70	5.03	3.74	3.89	0.00	0.00	0.00	0.00	3.16	4.83	7.29
18	4.66	3.64	5.85	3.82	3.73	4.13	0.00	0.00	0.00	0.00	4.71	7.92
19	4.31	3.32	4.81	6.11	3.69	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00	5.18	7.14
20	3.84	5.75	3.91	5.56	3.66	4.05	0.00	0.00	0.00	3.14	3.40	4.29
21	5.56	3.99	3.51	4.49	4.02	0.00	0.00	4.29	0.00	3.16	4.49	6.39
22	6.29	6.18	3.58	3.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.57	5.30
23	11.12	6.02	3.65	6.45	3.72	4.02	0.00	0.00	0.00	3.15	4.67	5.81
24	7.14	4.50	4.88	4.23	0.00	3.80	4.28	0.00	0.00	0.00	4.63	4.72
25	8.82	3.85	3.47	3.78	3.83	5.85	0.00	0.00	0.00	0.00	3.68	6.78
26	4.51	3.63	3.57	4.28	4.07	4.08	0.00	0.00	0.00	0.00	4.23	7.44
27	4.16	4.52	4.50	4.39	3.91	3.77	3.81	0.00	0.00	0.00	4.36	7.34
28	3.84	4.92	5.14	7.35	3.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.73	8.02
29	4.24		4.60	3.65	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.95	10.99
30	5.98		0.00	0.00	3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.01	3.80
31	5.80		0.00		3.72		0.00	0.00		0.00		5.51

Minggu	2014											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	76.37	56.73	29.12	43.22	28.37	19.16	18.48	7.11	0.00	0.00	19.12	62.70
2	47.15	43.09	51.00	47.06	38.71	11.49	3.70	0.00	0.00	9.34	44.42	60.43
3	69.16	37.01	47.15	42.46	34.02	9.33	7.52	3.60	0.00	6.20	44.75	76.13
Jumlah	192.69	136.83	127.27	132.74	101.10	39.98	29.69	10.71	0.00	15.54	108.29	199.25
Rata2	64.23	45.61	42.42	44.25	33.70	13.33	9.90	3.57	0.00	5.18	36.10	66.42

No	2015											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	6.6	17.1	7.6	7.9	6.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	5.5
2	5.0	5.8	6.9	4.6	6.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
3	4.5	4.2	4.3	4.7	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	4.0
4	4.7	3.7	5.0	4.8	4.3	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1
5	6.1	4.0	4.0	4.4	3.6	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	4.1
6	4.7	5.8	9.9	5.3	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8
7	4.1	5.9	5.9	6.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	5.6
8	4.5	10.1	5.6	7.3	3.7	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	4.2
9	3.7	5.4	5.1	3.7	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	7.2
10	3.7	4.8	3.8	4.6	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	5.9
11	4.7	5.7	5.6	4.4	3.8	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	5.8
12	8.9	11.7	4.0	5.8	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	5.3
13	9.7	9.6	4.9	6.1	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	6.8
14	5.2	5.7	5.6	5.6	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	5.5
15	5.4	7.0	10.3	4.5	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	7.9
16	4.4	3.6	6.7	3.8	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	4.6
17	4.4	4.2	4.4	3.7	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	4.1
18	4.4	6.0	4.9	4.1	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	6.8
19	3.9	4.7	4.1	6.7	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	6.8
20	3.7	4.6	5.1	5.8	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	4.0
21	3.8	4.3	5.3	4.9	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	5.6
22	3.5	4.8	6.5	4.7	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	5.1
23	5.5	4.7	8.2	8.2	3.7	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	4.1
24	5.4	6.1	4.9	6.7	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	4.3
25	4.9	7.4	4.9	4.6	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	4.4
26	9.2	4.2	3.9	5.6	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	4.2
27	4.0	4.3	5.1	5.3	3.7	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	3.6
28	4.1	4.0	6.1	4.8	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0
29	5.8		9.9	5.1	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0
30	7.1		4.6	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	3.3	4.1	0.0
31	7.5		5.2		3.6		0.0	0.0		0.0		0.0

Minggu	2015											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	48.48	56.74	61.55	50.26	45.17	18.56	0.00	0.00	0.00	0.00	28.29	47.60
2	55.49	61.01	58.19	51.57	28.17	15.18	0.00	0.00	0.00	0.00	43.40	56.29
3	61.38	38.88	66.11	54.14	25.27	21.86	0.00	0.00	4.27	6.55	38.81	28.84
Jumlah	165.36	156.63	185.85	155.97	98.60	55.59	0.00	0.00	4.27	6.55	110.50	132.74
Rata2	55.12	52.21	61.95	51.99	32.87	18.53	0.00	0.00	1.42	2.18	36.83	44.25

No	2016											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	3.89	19.05	8.23	3.01	6.08	3.96	3.66	0.00	0.00	3.60	5.24	4.34
2	3.81	9.61	6.24	5.04	5.93	4.89	5.14	3.46	4.62	5.92	4.25	4.34
3	6.11	15.10	4.58	4.73	4.49	3.58	4.22	3.63	4.33	5.21	6.23	4.34
4	3.95	4.47	4.03	4.27	4.26	0.00	3.93	3.84	4.46	4.41	4.18	4.34
5	4.31	6.14	4.13	5.46	4.16	4.06	3.70	5.55	5.13	4.37	4.67	4.34
6	3.95	4.70	4.10	5.34	4.72	3.57	3.61	4.44	4.81	6.30	3.33	4.34
7	3.63	5.13	5.13	5.23	3.79	5.55	0.00	4.95	6.66	7.94	3.55	4.34
8	4.40	5.10	5.62	6.33	4.47	6.05	3.85	4.57	4.38	7.85	7.19	4.34
9	6.40	5.22	6.53	5.94	7.30	4.69	4.12	4.12	0.00	4.37	7.18	4.34
10	7.48	5.03	4.95	4.98	4.63	0.00	4.39	3.48	0.00	6.36	6.15	4.34
11	7.29	7.43	6.62	5.29	4.63	3.73	6.45	0.00	4.52	5.80	9.18	4.34
12	4.59	9.72	5.43	5.21	6.34	4.58	5.14	4.01	4.78	6.39	5.36	4.34
13	4.51	8.14	4.08	7.37	4.02	4.16	4.36	3.97	4.59	3.63	5.85	4.34
14	4.18	5.55	4.95	4.95	3.98	6.24	4.58	3.63	4.78	3.18	5.88	4.34
15	5.16	5.00	5.39	5.58	4.95	9.11	4.78	3.60	5.33	3.40	4.24	4.34
16	4.20	5.88	3.85	4.46	5.44	4.14	4.52	3.98	7.62	4.25	5.29	4.34
17	4.15	4.05	4.60	4.41	5.14	4.42	4.01	3.97	5.50	3.23	5.16	4.34
18	4.39	4.46	3.85	4.21	3.82	5.70	5.20	0.00	4.33	3.23	5.88	4.34
19	5.54	6.45	3.87	4.01	3.67	6.13	4.61	0.00	0.00	0.00	4.66	4.34
20	5.10	5.31	4.40	0.00	4.35	4.26	4.52	0.00	0.00	3.87	5.23	4.34
21	7.59	4.25	4.28	4.73	3.83	0.00	4.26	0.00	0.00	4.85	4.72	4.34
22	6.39	8.41	3.70	4.09	4.01	0.00	4.09	0.00	5.35	4.32	4.22	4.34
23	4.08	7.85	4.57	3.84	4.19	3.75	4.64	0.00	7.13	4.11	5.48	4.34
24	5.62	6.50	3.91	5.55	0.00	0.00	3.68	0.00	6.35	4.62	6.01	4.34
25	5.05	6.39	3.97	3.76	3.58	4.19	3.58	0.00	9.50	4.54	8.79	4.34
26	4.90	5.08	4.89	3.93	0.00	3.84	0.00	0.00	5.74	4.39	4.64	4.34
27	3.83	5.20	5.69	4.63	4.37	5.89	3.72	3.50	8.01	5.79	9.02	4.34
28	5.11	4.99	4.55	5.11	5.88	4.67	0.00	4.34	5.31	6.99	7.46	4.34
29	3.74	6.12	4.57	5.71	3.86	5.71	0.00	6.96	6.07	4.19	12.52	4.34
30	3.68		4.96	5.04	4.66	4.87	3.59	4.38	0.00	6.32	6.90	4.34
31	4.03		3.93		7.76		0.00	0.00		7.05		4.34

Minggu	2016											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	48.43	67.30	55.03	48.82	49.11	35.28	36.13	36.45	32.61	55.12	51.38	59.34
2	48.09	60.55	46.46	46.39	46.15	50.44	47.73	22.22	40.17	35.11	57.61	53.29
3	55.02	55.71	48.57	45.61	39.71	30.47	26.40	15.26	49.06	53.30	67.44	55.09
Jumlah	151.54	183.56	150.06	140.82	134.98	116.19	110.26	73.93	121.85	143.53	176.43	167.72
Rata2	50.51	61.19	50.02	46.94	44.99	38.73	36.75	24.64	40.62	47.84	58.81	55.91

No	2017											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	6.60	17.12	7.58	7.94	6.46	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61	5.48
2	5.01	5.78	6.92	4.57	6.05	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.64
3	4.54	4.21	4.28	4.68	5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.59	3.96
4	4.74	3.68	4.95	4.84	4.26	3.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.06
5	6.09	4.03	3.97	4.39	3.63	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61	4.10
6	4.66	5.76	9.90	5.34	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.82
7	4.05	5.88	5.88	6.01	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.09	5.62
8	4.52	10.14	5.59	7.29	3.69	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	6.27	4.23
9	3.72	5.45	5.10	3.67	3.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.93	7.20
10	3.72	4.83	3.76	4.64	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.54	5.89
11	4.68	5.68	5.62	4.41	3.80	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00	4.76	5.85
12	8.89	11.71	4.02	5.83	3.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.09	5.26
13	9.69	9.61	4.88	6.07	3.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.96	6.81
14	5.17	5.67	5.63	5.63	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.79	5.45
15	5.37	7.01	10.29	4.50	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.53	7.93
16	4.41	3.61	6.74	3.84	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56	4.59
17	4.43	4.19	4.38	3.69	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.08	4.13
18	4.37	6.02	4.90	4.05	0.00	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00	4.78	6.81
19	3.89	4.73	4.11	6.72	0.00	3.59	0.00	0.00	0.00	0.00	3.90	6.83
20	3.66	4.57	5.09	5.85	0.00	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42	3.95
21	3.81	4.26	5.34	4.90	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.73	5.64
22	3.50	4.80	6.49	4.73	3.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.79	5.10
23	5.49	4.68	8.16	8.18	3.69	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	4.08
24	5.37	6.13	4.88	6.71	0.00	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	3.47	4.26
25	4.94	7.41	4.86	4.57	0.00	8.66	0.00	0.00	0.00	0.00	3.62	4.38
26	9.15	4.20	3.85	5.64	0.00	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	3.55	4.25
27	4.02	4.29	5.08	5.34	3.71	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	3.93	3.64
28	4.11	4.03	6.11	4.79	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.87	0.00
29	5.80		9.86	5.10	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.52	0.00
30	7.09		4.60	4.09	0.00	0.00	0.00	0.00	4.31	3.31	4.13	0.00
31	7.50		5.15		3.55		0.00	0.00		0.00		0.00

Minggu	2017											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	49.00	43.04	41.12	59.54	33.96	36.24	25.43	10.64	0.00	0.00	0.00	16.85
2	51.73	46.07	48.48	40.41	7.11	38.13	28.51	10.38	0.00	0.00	0.00	30.34
3	56.85	35.11	56.73	48.15	30.97	38.22	14.42	0.00	33.99	0.00	0.00	15.28
Jumlah	157.57	124.22	146.33	148.10	72.03	112.58	68.36	21.02	33.99	0.00	0.00	62.47
Rata2	52.52	41.41	48.78	49.37	24.01	37.53	22.79	7.01	11.33	0.00	0.00	20.82