

SKRIPSI

**ANALISIS DEBIT PUNCAK DAS JENELATA
KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI SELATAN**



Oleh :

ARIFULLAH

105 811 1060 16

FIRDAUS

105 811 1072 16

**PROGRAM STUDI TEKNIK PENGAIRAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2021

SKRIPSI

ANALISIS DEBIT PUNCAK DAS JENELATA KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI SELATAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Makassar

Disusun dan Diajukan oleh :

ARIFULLAH

105 811 1060 16

FIRDAUS

105 811 1072 16

PROGRAM STUDI TEKNIK PENGAIRAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2021



19/07/2021

1 EXP
smb. Alumni

R/0045/SIP/21 CD
ARI



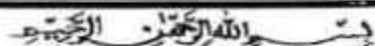
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
PROGRAM STUDI TEKNIK PENGAIRAN
FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website : www.unismuh.ac.id, e-mail : unismuh@gmail.com

Website : <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini di ajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Program Studi Teknik Pengairan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **ANALISIS DEBIT PUNCAK DAS JENELATA
KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI
SELATAN**

Nama : 1. ARIFULLAH

2. FIRDAUS

Stambuk : 1. 105 81 11060 16

2. 105 81 11072 16

Makassar, 21 Agustus 2021

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Sukmasari Antaria, M.Sc

Dosen Pembimbing II

Dr. Ma'rufah, SP., MP



Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Pengairan

Andi Makbul Syamsuri, ST., MT., IPM

NBM. 1183 084



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Arifullah dengan nomor induk Mahasiswa 105 81 11060 16 dan Firdaus dengan nomor induk Mahasiswa 105 81 11072 16, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0011/SK-Y/22201/091004/2021, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pengairan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu tanggal 21 Agustus 2021.

Makassar, 12 Muharram 1443 H
21 Agustus 2021 M

Panitia Ujian:

1. Pengawas Umum

- a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag
- b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Ansyad Thaha, MT

2. Penguji:

- a. Ketua : Dr. Eng. Mukhsan Putra Hatta, MT
- b. Sekertaris : Fauzan Hamdi, ST., MT., IPM

3. Anggota: 1. Dr. Ir. Riswal K, ST, MT

2. Dr. Fithriyah Anief Wengsa, ST., MT

3. Andi Rahmat, MT

Mengetahui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Hj. Sukmasari Antaria, M.Sc

Dr. Ma'rufah, SP., MP

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM
NBM : 795 108

ANALISIS DEBIT PUNCAK DAS JENELATA KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI SELATAN

¹Arifullah, ¹Firdaus, Dr. Ir. Hj. Sukmasari Antaria, M.Sc², Dr. Ma'rupah,
SP.,MP²

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Makassar

Email : arifullah_ipu@gmail.com, Email : firdausnama12@gmail.com

²Dosen Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Makassar

Abstrak

Limpasan permukaan perlu diketahui untuk perencanaan pembangunan dan pengelolaan lahan yang sesuai, utamanya untuk mencegah terjadinya bencana banjir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar koefisien limpasan DAS Jenelata dengan menggunakan metode U. S. Forest Service berdasarkan data tutupan lahan dan peta penggunaan lahan Tahun 1999 sampai 2018 dan mengetahui debit puncak DAS Jenelata. Penelitian ini menggunakan metode Rasional untuk mengetahui debit puncak DAS Jenelata. Metode Rasional didasarkan atas faktor koefisien limpasan permukaan (C), intensitas hujan (I) dan luas daerah aliran (A). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien limpasan yang diperoleh dari metode U. S. Forest Service adalah sebesar 0,39. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 39% hujan yang jatuh di wilayah DAS Jenelata akan menjadi aliran permukaan dan tergolong dalam klasifikasi sedang. Debit puncak metode Rasional diperoleh debit puncak terendah dengan intensitas hujan 8,52 mm/jam terjadi pada tahun 1999 yaitu 205,64 m³/detik dan debit puncak tertinggi dengan intensitas hujan 16,94 mm/jam yaitu 408,85 m³/detik pada tahun 2015.

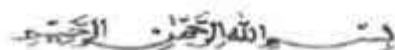
Kata kunci : DAS, Debit Puncak, Koefisien Limpasan.

Abstract

Surface runoff needs to be known for development planning and appropriate land management, especially to prevent flood disasters. This study aims to determine the runoff coefficient of the Jenelata watershed using the method U. S. Forest Service based on land cover data and land use maps from 1999 to 2018 and knowing the peak load of the Jenelata watershed. This study uses the Rational method to determine the peak discharge of the Jenelata watershed. Rational method is based on the coefficient of surface runoff (C), rainfall intensity (I), and area of flow (A). The result of the analysis show that the runoff coefficient value obtained from the method U. S. Forest Service is 0,39. This value indicates that 39% of the rain that falls in the Jenelata watershed will become surface runoff and is classified as moderate. Peak discharge rational method obtained the lowest peak discharge with rainfall intensity of 8,52 mm/hour occurred in 1999 which was 205,64 m³/second and the highest peak discharge with rainfall intensity of 16,94 mm/hour was 408,85 m³/second in 2015.

Keywords : watershed, peak discharge, runoff coefficient.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“ANALISIS DEBIT PUNCAK DAS JENELATA KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI SELATAN”**. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui debit puncak DAS Jenelata dengan menerapkan metode Rasional berdasarkan nilai koefisien limpasan yang di peroleh.

Tentunya tugas akhir ini memelurkan proses yang tidak singkat. Penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang senantiasa memberikan bantuan, baik berupa materi maupun dorongan moril. Olehnya itu ucapan terima kasih, penghormatan serta penghargaan yang setinggi-tingginya penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu, yaitu kepada:

1. Terkhusus penulis ucapkan terima kasih kepada Kedua Orang Tua kami yang telah mencurahkan seluruh cinta, kasih sayang serta dukungan yang hingga kapanpun penulis tidak dapat membalasnya
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Bapak Andi Makbul Syamsuri, ST., MT., IPM selaku Ketua Prodi Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Bapak Muh. Amir Zainuddin, ST., MT., IPM selaku Sekretaris Prodi Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

5. Ibu Dr. Ir. Hj. Sukmasari Antaria, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini
6. Ibu Dr. Ma'rupah, SP., MP. selaku Dosen Pembimbing II atas segala kesabaran dan waktu yang telah diluangkan untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga terselesainya penulisan tugas akhir ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

"Billahi Fii Sabilil Hak Fastabiqul Khaerat".

Makassar, September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL DAN DAFTAR NOTASI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Masalah	5
F. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Sistem Hidrologi DAS	7
1. Curah Hujan (<i>Presipitasi</i>)	9
2. Aliran Permukaan (<i>Surface Runoff</i>)	12
3. Resapan Air Tanah (<i>Infiltrasi</i>)	14

B. Daerah Aliran Sungai (DAS).....	14
C. Limpasan permukaan (Run Off).....	23
D. Metode Rasional.....	24
1. Koefisien Aliran Permukaan (C).....	27
2. Intensitas Curah Hujan (I).....	30
3. Penggunaan Lahan.....	31
E. Faktor Penentu Laju Limpasan.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Lokasi Penelitian.....	37
B. Tempat Dan waktu Penelitian.....	37
C. Pendekatan Dan Jenis Penelitian.....	38
D. Sumber data.....	38
E. Tahap Penelitian.....	38
a) Data Primer.....	38
b) Data Sekunder.....	39
c) Literatur (Pustaka).....	39
F. Metode Analisis Data.....	39
1. Analisis Hidrologi.....	39
2. Analisis Koefisien limpasan (C).....	40
3. Analisis Debit Puncak (Qp).....	40

G. Flowchart Pelaksanaan Penelitian.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Analisis Hidrologi.....	42
1. Analisis Curah Hujan Wilayah dan Hujan Harian Maksimum	42
2. Intensitas Hujan.....	45
B. Koefisien limpasan (C).....	47
1. Tutupan Lahan.....	48
2. Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Jenejara	50
C. Debit puncak (Q_p).....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sistem Hidrologi DAS	7
2. Siklus Hidrologi	8
3. Pembagian Daerah Dengan Metode Poligon Thiessen	12
4. Skema Sebuah Daerah Aliran Sungai(DAS)	15
5. Hubungan Biofisik Antara Daerah Hulu Dan Hilir Suatu DAS	18
6. Pola Aliran Sungai	20
7. Pengaruh Kerapatan Parit/Saluran Pada Hidrograf	22
8. Lokasi Kegiatan	37
9. Bagan Alur Tahap Penelitian	41
10. Grafik Intensitas Hujan	46
11. Grafik Tutupan Lahan Sub DAS Jenelata	48
12. Grafik Debit Puncak Maksimum	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Aturan Kelas Intensitas Hujan	10
2. Perbandingan Faktor Biofisik DAS Bagian Hulu Dan Hilir.....	17
3. Koefisien Limpasan C Untuk Metode Rasional	28
4. Koefisien Limpasa C Metode Rasional Berdasarkan Lereng,Tanaman Penutup Tanah Dan Tekstur Tana	29
5. Nilai Koefisien Run Off (C) Untuk Persamaan Rasional	29
6. Kriteria Penilaian Koefisien Aliran Tahunan (C)	30
7. Pembagian Daerah Aliran (<i>Polygon Thiessen</i>).....	42
8. Curah Hujan Harian Maksimum Tanggal, Bulan, Dan Tahun Kejadian yang Sama	43
9. Rekapitulasi Maksimum Harian Rata – Rata Metode Polygon Thiessen	44
10. Curah Hujan, Waktu Konsentrasi, dan Intensitas Hujan	46
11. Penggunaan Lahan di Sub DAS Jenejatu	47
12. Tutupan Lahan di Sub DAS Jenejatu	48
13. Koefisien Limpasan Metode U. S. Forest Servis.....	50
14. Hasil Perhitungan Metode Rasional.....	51

DAFTAR NOTASI

R	= Curah hujan rata-rata (mm)
$R_1 \dots R_2 \dots R_n$	= Curah hujan masing-masing stasiun (mm)
n	= Banyaknya pos hujan
$W_1 \dots W_2 \dots W_n$	= Faktor bobot masing-masing stasiun.
Q_p	= Debit puncak limpasan (mm^3/jam)
C	= Koefisien limpasan permukaan
I	= Intensitas hujan (mm/jam)
A	= Luas daerah (Ha)
V	= Kecepatan perambatan banjir (km/jam)
H	= Beda tinggi ujung hulu dengan tinggi titik yang ditinjau
L	= Panjang sungai (km)
t_c	= Waktu konsentrasi (jam)
S	= Kemiringan sungai
R_{24}	= Hujan harian (mm)
c	= Koefisien aliran
L	= Luas penggunaan lahan (ha)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang dibatasi oleh topografi berupa punggung, yang menampung, menerima dan menyimpan air hujan kemudian di alirkan melalui anak-anak sungai ke sungai utama hingga bermuara di laut, danau, atau waduk. DAS merupakan wilayah yang memiliki komponen fisik meliputi tanah, topografi, iklim, pola aliran sungai, tutupan lahan, dan biotik didalamnya. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi membentuk suatu ekosistem DAS. Ekosistem DAS dapat terganggu, utamanya diakibatkan oleh adanya alih fungsi lahan. (Asdak, 2010)

Kebutuhan lahan oleh manusia semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Perubahan kawasan hutan menjadi lahan pertanian, pemukiman dan berbagai peruntukan lainnya telah menimbulkan banyak dampak negatif terhadap sumber daya lahan dan air yang terjadi pada wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS). Alih fungsi lahan adalah perubahan yang terjadi pada sebagian atau keseluruhan lahan asal yang direncanakan oleh pihak berwajib menjadi lahan baru yang memberi efek negatif bagi keberlangsungan lahan. Alih fungsi lahan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan fungsi lahan dan tidak mengabaikan keberlangsungan lahan secara berkelanjutan, kesesuaian lahan dan dampak bagi ekosistem pada suatu lahan. Alih fungsi lahan memang terjadi seiring dengan bertambahnya kebutuhan hidup manusia.

Adanya alih fungsi lahan menjadi pemukiman disebabkan oleh semakin bertambahnya populasi manusia. Ketersediaan lahan yang sesuai untuk lahan pemukiman di daerah aliran sungai sangat terbatas sedangkan kebutuhan ruang akan lahan semakin meningkat. Lahan yang sebelumnya dimanfaatkan sebagai penyerap air yang baik berubah menjadi lahan yang kedap air. Pemanfaatan lahan untuk lahan terbangun yang tidak terkontrol dapat menimbulkan pengaruh terhadap besarnya air hujan menjadi aliran permukaan sehingga dapat mengakibatkan genangan air atau banjir. Metode Rasional merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam menghitung debit puncak DAS. Metode yang berdasarkan faktor koefisien aliran permukaan, intensitas hujan dan luas daerah aliran. Metode ini mudah dan sederhana, namun untuk DAS dengan ukuran kecil penggunaannya terbatas. (Suripin, 2004)

Hujan yang jatuh di daratan sebagian akan tertahan oleh tumbuh-tumbuhan dan selebihnya lagi akan sampai ke permukaan tanah. Air hujan yang sampai ke permukaan tanah akan meresap ke dalam tanah sebagai infiltrasi dan sebagian air hujan lainnya mengalir di atas permukaan tanah menjadi limpasan permukaan atau *surface runoff*, mengisi cekungan tanah, danau, dan masuk ke sungai dan akhirnya akan mengalir ke laut.

Limpasan permukaan perlu diketahui untuk perencanaan pembangunan dan pengelolaan lahan yang sesuai, utamanya untuk mencegah terjadinya bencana banjir. Limpasan permukaan adalah perbandingan antara aliran permukaan dengan volume hujan yang jatuh. Limpasan permukaan disimbolkan dengan huruf C, nilai C dapat dijadikan sebagai indikator gangguan fisik pada suatu Daerah Aliran

Sungai (DAS), kesalahan dalam menentukan nilai C akan berakibat pada kesalahan perhitungan debit banjir rancangan pada suatu wilayah. Semakin kedap suatu permukaan tanah, maka semakin tinggi nilai koefisien limpasannya

Faktor-faktor yang mempengaruhi limpasan permukaan adalah elemen meteorologi seperti jenis presipitasi, intensitas curah hujan, dan lamanya curah hujan sedangkan elemen daerah pengaliran seperti kondisi penggunaan lahan dan tutupan lahan, daerah pengaliran (kerapatan pengaliran), kondisi topografi, dan jenis tanah. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien limpasan permukaan diantaranya metode United States Forest Service, Hasing, dan Cook, dalam penelitian ini digunakan metode United States Forest Service.

Penelitian ini dilakukan di DAS Jenelata yang merupakan bagian dari DAS Jeneberang yang berada pada $119^{\circ}34'45''$ - $119^{\circ}49'48''$ BT dan $05^{\circ}15'40''$ - $05^{\circ}25'50''$ LS Kabupaten Gowa, yang memiliki luas ± 22.800 ha. Secara administratif DAS Jenelata berada di wilayah Kecamatan Manupri, Kecamatan Bungaya dan Kecamatan Bontolempangan. Luas penggunaan lahan DAS Jenelata tahun 2013 terdapat Hutan Lahan Kering Sekunder 2339,08 ha, Hutan Tanaman 1013,2 ha, Pemukiman 122,93 ha, Pertanian Lahan Kering Campur 11022,60 ha, Sawah 3168,25 ha, Semak Belukar 4976,24 ha, dan Tubuh Air 241,20 ha.

Di wilayah Daerah Aliran Sungai Jenelata telah mengalami perubahan lahan yang diakibatkan oleh peningkatan pertumbuhan manusia, serta penggunaan

tata letak lahan seperti perkebunan, pemukiman, hutan, sawah, semak belukar, dan tanah kosong serta curah hujan yang semakin meningkat setiap tahunnya akan berpotensi mengakibatkan banjir, seperti yang telah terjadi di DAS Jenelata mengalami banjir di awal tahun 2019, akibat dari banjir dan perubahan tutupan lahan akan menyebabkan debit limpasan meningkat dan kondisi vegetasi juga akan berubah pada DAS Jenelata.

Berdasarkan hal tersebut untuk mengatasi dan meminimalkan permasalahan banjir di DAS Jenelata dan masih jarang yang memilih melakukan penelitian di DAS Jenelata maka kami merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul "ANALISIS DEBIT PUNCAK DAS JENELATA, KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI SELATAN".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut.

1. Berapa besar koefisien limpasan DAS Jenelata menggunakan metode United States Forest Service dan berapa intensitas hujan di DAS Jenelata?
2. Berapa debit puncak DAS Jenelata menggunakan metode Rasional berdasarkan nilai koefisien limpasan yang diperoleh dari metode United States Forest Service?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui besar koefisien limpasan DAS Jenelata menggunakan metode United States Forest Service dan mengetahui intensitas hujan di DAS Jenelata
2. Untuk mengetahui debit puncak DAS Jenelata menggunakan metode Rasional berdasarkan nilai koefisien limpasan yang diperoleh dari metode United States Forest Service

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan manfaat bagi perencanaan dan pengelolaan DAS di Kabupaten Gowa dalam hal memperkirakan debit puncak DAS Jenelata menggunakan metode Rasional.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah daerah setempat dalam hal mengetahui wilayah DAS Jenelata yang berpotensi menghasilkan debit yang tinggi terkait usaha dalam mengantisipasi genangan banjir.

E. Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan agar dalam penelitian tersebut tidak keluar dari pokok masalah sehingga tujuan penelitian dapat tercapai maka perlu dijelaskan beberapa batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini difokuskan dilakukan di DAS Jenelata saja
2. Pada penelitian ini disajikan karakteristik fisik dan hujan DAS yang mempengaruhi besarnya debit puncak.

3. Pada penelitian ini metode Rasional digunakan didasarkan atas faktor koefisien aliran permukaan, intensitas hujan dan luas daerah aliran.

F. Sistematika Penulisan

Berdasarkan uraian dari latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian, maka dalam sistematika penulisan dapat kami uraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN: Merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA: Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, pemikiran dan hasil penelitian yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN: Berisi tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian dan sumber data, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, karakteristik DAS dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN: Bab ini berisi hasil tentang analisis data, hasil-hasil tahapan penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V PENUTUP: Berisi kesimpulan dan saran terhadap permasalahan yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Hidrologi DAS

Menurut Asdak (2010), DAS memiliki karakteristik yang spesifik sebagai suatu sistem hidrologi, berkaitan dengan unsur utamanya seperti jenis tanah, tata guna lahan, topografi, kemiringan dan panjang lereng. Karakteristik DAS dalam merespon curah hujan yang jatuh di tempat tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap besar kecilnya evapotranspirasi, infiltrasi, perkolasi, air larian, aliran permukaan, kandungan air tanah, dan aliran sungai.

Menurut Suripin (2004) fungsi DAS merupakan fungsi gabungan dari faktor vegetasi, bentuk wilayah (topografi), tanah, dan manusia. Komponen hidrologi yang terkena dampak kegiatan pembangunan di dalam DAS meliputi koefisien aliran permukaan, koefisien regim sungai, nisbah debit maksimum dan minimum, kadar lumpur atau kandungan sedimen layang sungai, frekuensi dan periode banjir, serta keadaan air tanah.



Sumber: Asdak, 2010

Gambar 1. Sistem Hidrologi DAS

Siklus hidrologi adalah perjalanan air dari permukaan laut ke atmosfer kemudian ke permukaan tanah lalu kembali lagi ke laut yang tidak pernah berhenti. Air tersebut akan tertahan sementara di sungai, danau/waduk, dalam tanah sehingga dapat di manfaatkan oleh makhluk hidup lainnya (Asdak, 2010).

Siklus hidrologi dimulai dari penguapan air dari laut. Uap yang di hasilkan di bawah oleh udara yang bergerak. Dalam kondisi yang memungkinkan, uap tersebut terkondensasi membentuk awan, pada akhirnya dapat menghasilkan presipitasi. Presipitasi jatuh ke bumi menyebar dengan arah yang berbeda dalam beberapa cara. Sebagian besar dari presipitasi tersebut sementara tertahan pada tanah di dekat tempat ia jatuh, dan akhirnya di kembalikan lagi ke atmosfer oleh penguapan (evaporasi) dan pemeluhan (transpirasi) oleh tanaman.



Sumber: Sandro Wellyanto Lubis, 2009

Gambar 2. Siklus Hidrologi

Sebagian air mencari jalannya sendiri melalui permukaan dan bagian atas tanah menuju sungai, sementara yang lainnya menembus masuk ke tanah lebih dalam menjadi bagian dari air tanah (*Groundwater*). Di bawah pengaruh gaya

grafitasi, baik aliran air permukaan (*Surface Streamflow*) ataupun air dalam tanah bergerak ke tempat yang lebih rendah yang dapat mengalir ke laut. Namun, sejumlah besar air permukaan dan air bawah tanah di kembalikan ke atmosfer oleh penguapan dan pemeluhan (*Transpirasi*) sebelum sampai ke laut.

Secara gravitasi (alami) air mengalir dari daerah yang tinggi ke daerah yang rendah, dari gunung-gunung, pegunungan ke lembah, lalu ke daerah yang lebih rendah, sampai ke daerah pantai dan akhirnya akan bermuara ke laut. Disebut aliran permukaan tanah karena aliran air ini bergerak di atas muka tanah. Aliran ini biasanya akan memasuki daerah tangkapan atau daerah aliran menuju ke system jaringan sungai, system danau ataupun waduk.

1. Curah Hujan (*Presipitasi*)

Air hujan yang jatuh diatas tanah dalam pergerakannya secara alami hanya ada dua yang dipahami secara berurutan, yang pertama air hujan meresap ke dalam tanah (*infiltrasi*) jika memungkinkan dan menjadi aliran bawah tanah, atau yang kedua air hujan bergerak di permukaan tanah menjadi aliran permukaan (*Surface Runoff*) menuju ke tempat yang lebih rendah gravitasi menuju sungai kemudian mengalir ke danau atau laut.

Menurut Asdak (2010), *presipitasi* adalah curahan atau jatuhnya air dari atmosfer ke permukaan bumi dan laut dalam bentuk berbeda, yaitu curah hujan di daerah tropis dan curah hujan serta salju di daerah beriklim sedang. Curah hujan merupakan faktor utama yang mengendalikan berlangsungnya daur hidrologi dalam suatu wilayah DAS (merupakan elemen utama yang perlu diketahui

mendasari pemahaman tentang kelembaban tanah, proses resapan air tanah, dan debit aliran).

Derajat curah hujan dinyatakan dalam suatu waktu yang disebut intensitas curah hujan. Curah hujan dihitung berdasarkan beberapa titik pengamatan curah hujan kemudian dihitung rata-ratanya untuk menentukan keadaan curah hujan rata-rata pada suatu daerah tertentu. Umumnya curah hujan di daerah pegunungan lebih besar dari pada dataran rendah hal ini berhubungan dengan ketinggian (*Elevasi*) topografi.

Tabel 1. Aturan Kelas Intensitas Hujan

Kelas	Kisaran Intensitas Hujan (mm/hari)	Keterangan	Skoring
I	0 – 1,36	sangat rendah	10
II	1,36 – 2,07	Rendah	20
III	2,07 – 2,77	Sedang	30
IV	2,77 – 3,48	Tinggi	40
V	> 3,48	sangat tinggi	50

Sumber: SK Menteri Pertanian No. 837/KPTS/UM/1980

Curah hujan di butuhkan untuk penyusunan suatu rancangan pemanfaatan air dan rancangan pengendalian banjir adalah curah hujan rata-rata di seluruh daerah yang bersangkutan, bukan curah hujan pada titik tertentu. Curah hujan ini disebut curah hujan wilayah dan dinyatakan dalam millimeter.

Curah hujan ini harus di perkirakan dari beberapa titik pengamatan curah hujan. Metode perhitungan curah hujan areal dari pengamatan curah hujan di beberapa titik adalah sebagai berikut:

- a) Metode Rata-Rata Aljabar

Cara menghitung rata-rata aritmetis (*Arithmetic Mean*) adalah cara yang paling sederhana. Metode ini dilakukan dengan cara menjumlahkan seluruh data curah hujan yang tercatat dari semua stasiun pengukuran kemudian membaginya sesuai dengan banyaknya jumlah stasiun. Metode ini dapat dilakukan di daerah yang datar dan memiliki banyak stasiun pengukuran yang tersebar secara merata.

Secara sistematis rumus yang digunakan untuk menghitung curah hujan dengan metode rata-rata aljabar adalah sebagai berikut:

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

- R = curah hujan rata-rata (mm)
- $R_1 \dots R_n$ = besarnya curah hujan pada masing-masing pos (mm)
- n = banyaknya pos hujan

b) Metode Poligon Thiessen

Metode perhitungan hujan daerah ini digunakan apabila titik pengamatan di dalam daerah itu tidak tersebar merata. Perhitungan hujan rata-rata daerah dilakukan dengan memperhitungkan daerah pengaruh tiap titik pengamatan.

Cara ini memperhitungkan luas daerah yang mewakili dari pos-pos hujan yang bersangkutan untuk digunakan sebagai factor bobot dalam perhitungan curah hujan rata-rata. Metode ini dilakukan dengan membagi daerah yang diwakili untuk setiap stasiun penakar hujan. Daerah tersebut dibentuk dengan menggambarkan garis-garis yang tegak lurus terhadap garis yang menghubungkan dua stasiun pengukur terdekat. Untuk menghitung curah hujan rata-rata dilakukan dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara data curah hujan di suatu stasiun

pengukur dengan luas daerah yang diwakilinya kemudian dibagi dengan luas total seluruh DAS.

Secara sistematis rumus yang digunakan untuk menghitung curah hujan rata-rata dengan metode Polygon Thiessen adalah sebagai berikut:

$$\bar{R} = R_1W_1 + R_2W_2 + \dots + R_nW_n \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

R = curah hujan rata-rata (mm)

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

$W_1 \dots W_2 \dots W_n$ = faktor bobot masing-masing stasiun. Yaitu % daerah pengaruh terhadap luas keseluruhan



sumber: Sosrodarsono, 2006

Gambar 3. Pembagian daerah dengan Metode Polygon Thiessen

2. Aliran Permukaan (*Surface Runoff*)

Ketika air hujan jatuh di kawasan yang sebagian besar telah tertutup oleh bangunan, sehingga air tidak punya cukup waktu dan tenaga untuk meresap ke dalam tanah (*infiltration*), maka air akan bergerak menuju ke tempat yang lebih

rendah melalui permukaan tanah yang disebut sebagai aliran permukaan (*Surface Runoff*).

Aliran permukaan (*Surface Runoff*), merupakan proses pergerakan air diatas permukaan tanah menuju ke aliran utama yaitu antara lain sungai dan danau. Sungai-sungai tersebut bergabung satu sama lain dan membentuk sungai utama dan mengalirkan seluruh air tersebut menuju laut sebagai suatu sistem drainase alam.

Saluran air dan sungai alam (*drainase*) merupakan jalan utama aliran air hujan yang telah menjadi air permukaan. Namun ketika daya tampung saluran air dan sungai terbatas, apalagi dengan banyaknya sampah yang mengakibatkan pendangkalan dan sumbatan pada saluran air dan sungai, maka aliran air akan terhambat dan meluap keluar dari badan saluran air atau sungai dan menggenangi bangunan-bangunan atau jalan-jalan raya, maka fenomena ini kita sebut dengan istilah banjir.

Ketika terjadi banjir, genangan air hanya berdiam atau bergerak perlahan selama beberapa jam sampai beberapa hari hingga mendapat giliran melewati saluran drainase dan sungai. Disisi lain, danau ataupun situ-situ yang dianggap bisa menampung air hujan untuk meresapkan air ke tanah pada saat hujan maksimum, ternyata tidak. Mereka tak mampu lagi menampung air hujan yang berlebih, sehingga air hujan tak punya pilihan lain lagi, dan terpaksa harus mengalir ke dataran yang lebih rendah, dan tergantung dari faktor meteorologi dan karakteristik dari suatu DAS.

3. Resapan Air Tanah (*Infiltrasi*)

Proses masuknya air hujan kedalam lapisan tanah dan turun ke permukaan air tanah disebut resapan air tanah (*infiltrasi*). Dalam siklus hidrologi, kecepatan dan jumlah air yang meresap kedalam tanah merupakan fungsi dari jenis tanah, kelengasan tanah, permeabilitas tanah, penutup tanah, kondisi buangan air (*drainase*), kedalaman muka air tanah (*water table*), intensitas hujan (*I*) dan jumlah hujan.

Masuknya air kedalam ruang antar butir tanah kosong melalui proses infiltrasi dari sebagian air hujan akan meningkatkan kelembaban tanah dan atau terus ke air tanah. Daya penggerak resapan air kedalam tanah terdiri dari hisapan (*suction*) butir-butir tanah dan gravitasi. Daya hisap butir-butir tanah tergantung dari kadar air tanah, semakin kering semakin keras daya hisapnya, sehingga didominasi oleh daya hisap tanah. Setelah kondisi tanah jenuh, gerak air selanjutnya karena adanya gaya gravitasi dari perbedaan elevasi, sedang sifat alirannya mengikuti hukum *darcy*, artinya laju kecepatan berbanding linear dengan gradien hidroliknya.

B. Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah aliran sungai secara umum didefinisikan sebagai suatu hamparan wilayah/kawasan yang dibatasi oleh pembatas topografi (*punggung bukit*) yang menerima, mengumpulkan air hujan, sedimen, dan unsur hara serta mengalirkannya melalui anak-anak sungai keluar pada sungai utama ke laut atau danau (Asdak, 2010).

DAS didefinisikan sebagai suatu daerah yang dibatasi oleh pemisah topografi yang menerima air hujan, menampung, menyimpan, dan mengalirkan ke

sungai dan seterusnya ke danau atau ke laut. DAS juga meliputi basin, *watershed*, dan *catchment area*. Suatu DAS dipisahkan dari wilayah sekitarnya (DAS-DAS lain) oleh pemisah alam topografi seperti punggung bukit dan gunung.

Dari definisi di atas, dapat diartikan bahwa DAS merupakan ekosistem yang merupakan tempat unsur organisme dan lingkungan biofisik serta unsur kimia berinteraksi secara dinamis dan didalamnya terdapat keseimbangan *inflow* dan *outflow* dari material dan energi. Selain itu pengelolaan DAS dapat disebutkan merupakan suatu bentuk pengembangan wilayah yang menempatkan DAS sebagai suatu unit pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) yang secara umum untuk mencapai tujuan peningkatan produksi pertanian dan kehutanan yang optimum dan berkelanjutan (lestari) dengan upaya menekan kerusakan seminim mungkin agar distribusi aliran air sungai yang berasal dari DAS dapat merata sepanjang tahun.

Sumber: Suripin, 2004

Gambar 4. Skema sebuah Daerah Aliran Sungai (DAS)

Suatu DAS mempunyai karakteristik yang spesifik dan berhubungan erat dengan jenis tanah, tata guna lahan, topografi, kemiringan dan panjang lereng sebagai unsur utamanya, sehingga dalam merespon curah hujan yang jatuh dapat

memberikan pengaruh terhadap besar kecilnya evapotranspirasi, infiltrasi, perkolasi, air larian, aliran permukaan, kandungan air dan aliran sungai.

Pengertian DAS berdasarkan fungsi DAS dibagi dalam beberapa batasan yaitu sebagai berikut:

1. DAS bagian hulu

DAS bagian hulu didasarkan pada fungsi konservasi yang dikelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan DAS agar tidak terdegradasi. Fungsi konservasi dapat diindikasikan dari kondisi tutupan vegetasi lahan DAS, kualitas air, kemampuan menyimpan air (debit), dan curah hujan.

2. DAS bagian tengah

DAS bagian tengah didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kuantitas air, kualitas air, kemampuan menyalurkan air, dan ketinggian muka air tanah serta terkait pada prasarana pengairan seperti pengelolaan sungai, waduk, dan danau.

3. DAS bagian hilir

DAS bagian hilir didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi yang diindikasikan melalui kuantitas dan kualitas air, kemampuan menyalurkan air, ketinggian curah hujan, dan terkait untuk kebutuhan pertanian, air bersih, serta pengelolaan air limbah.

Table 2. Perbandingan Faktor Biofisik dan Sosial Ekonomi Antara DAS di Bagian Hulu dan Hilir

No.	Daerah Hilir	Daerah Hulu
1.	Faktor Biofisik	
	▪ Topografi datar	▪ Bergelombang, berbukit, gunung
	▪ Erosi yang terjadi kecil	▪ Rawan terhadap terjadinya erosi
	▪ Penutupan lahan bukan hutan	▪ Didominasi oleh hutan
	▪ Tanah umumnya subur (akibat sedimentasi)	▪ Tanah umumnya marginal
	▪ Pengolahan tanah intensif dan umumnya telah beririgasi baik	▪ Pengolahan tanah masih ekstensif dan merupakan lahan kering
2.	Faktor Sosial Ekonomi	
	▪ Infrastruktur baik	▪ Infrastruktur jelek
	▪ Aksesibilitas tinggi	▪ Aksesibilitas rendah
	▪ Tingkat pendidikan tinggi	▪ Tingkat pendidikan rendah
	▪ Berorientasi pasar	▪ Orientasi masih subsisten
	▪ Lahan banyak dimiliki pribadi	▪ Lahan banyak milik pemerintah
	▪ Adanya percampuran budaya	▪ Jarang terjadi percampuran budaya
	▪ Tenaga kerja upahan	▪ Tenaga kerja berasal dari keluarga
	▪ Tingkat kesejahteraan relatif tinggi	▪ Tingkat kesejahteraan rendah
	▪ Teknologi sudah kompleks	▪ Teknologi masih sederhana
	*) Keterlibatan LSM sedikit	▪ Keterlibatan LSM banyak

Sumber: *Ramdan, 2003:31* *) LSM adalah Lembaga Swadaya Masyarakat (*non government organization*)

Bencana alam seperti longsor dan banjir merupakan peristiwa yang terjadi karena DAS telah gagal memenuhi fungsinya sebagai penampung air hujan, penyimpanan dan penyalur ke sungai-sungai

Fungsi suatu DAS adalah fungsi gabungan yang dilakukan oleh seluruh faktor yang ada pada DAS tersebut, yaitu vegetasi, bentuk wilayah (topografi), tanah, dan pemukiman. Apabila salah satu dari faktor tersebut di atas mengalami perubahan maka hal tersebut akan mempengaruhi pola ekosistem DAS. Sedangkan perubahan ekosistem yang akan menyebabkan gangguan terhadap bekerjanya fungsi DAS sehingga tidak berjalan sebagaimana mestinya. Apabila

fungsi suatu DAS terganggu maka sistem penangkapan curah hujan akan menjadi tidak sempurna. Akan menjadi sangat berkurang atau sistem penyimpanan airnya sangat longgar, atautkah sistem penyalurannya menjadi sangat boros.

Mengingat bahwa fungsi DAS sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup maka pengelolaan DAS sangat diperlukan sebagai upaya manusia di dalam mengendalikan hubungan timbal balik antara sumber daya alam dengan sumber daya manusia dan segala aktivitasnya dengan tujuan membina kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatkan kemanfaatan sumber daya alam bagi manusia. Pengelolaan DAS dianggap perlu untuk memecahkan masalah erosi dan perluasan tanah kritis yang terdapat di hulu sungai (Hardjasoemurti, 1986).



Sumber: Asdak, 2007:14

Gambar 5. Hubungan Biofisik antara daerah hulu dan hilir suatu DAS

1. Karakteristik Daerah Aliran Sungai

a. Luas dan bentuk DAS

Laju dan volume aliran permukaan makin bertambah besar dengan bertambahnya luas DAS. Akan tetapi apabila aliran permukaan tidak dinyatakan sebagai jumlah total dari DAS melainkan sebagai laju dan volume per satuan luas, besarnya akan berkurang dengan bertambahnya luas DAS. Ini berkaitan dengan waktu yang diperlukan oleh air untuk mengalir dari titik terjauh sampai ke titik kontrol (waktu konsentrasi), dan juga penyebaran atau intensitas hujan (Asdak, 2010).

Meskipun semua jaringan alur sungai bercabang-cabang dengan cara yang sama akan tetapi masing-masing menunjukkan pola yang berbeda satu dengan yang lain, tergantung pada medan dan kondisi geologinya. Beberapa pola aliran yang terdapat di Indonesia antara lain:

- Dendritik

Pola ini terjadi pada daerah berbatuan sejenis dengan penyebrangan yang luas. Misalnya suatu daerah ditutupi oleh endapan sedimen yang meliputi daerah yang luas dan yang umumnya endapan itu terletak pada suatu bidang horizontal.

- Radial

Biasanya pola radial dijumpai pada lereng gunung api daerah topografi berbentuk kubah.

- Rektangular

Terdapat di daerah yang batuanannya mengalami retakan-retakan, misalnya batuan jenis limestone.

- Trellis

Bentuk ini karena arah sungai seolah-olah memusat pada suatu titik sehingga menggambarkan adanya bentuk radial, kadang-kadang gambaran tersebut memberi bentuk kipas atau lingkaran. Sebagai akibat dari bentuk tersebut maka waktu yang diperlukan aliran yang datang dari segala penjuru anak sungai memerlukan waktu yang hampir bersamaan. Apabila terjadi hujan yang sifatnya merata di seluruh DAS akan menyebabkan terjadinya banjir besar.

3) DAS berbentuk paralel

DAS ini dibentuk oleh dua jalur DAS yang bersatu di bagian hilir. Apabila terjadi banjir di daerah hilir biasanya terjadi setelah di bawah titik pertemuan.

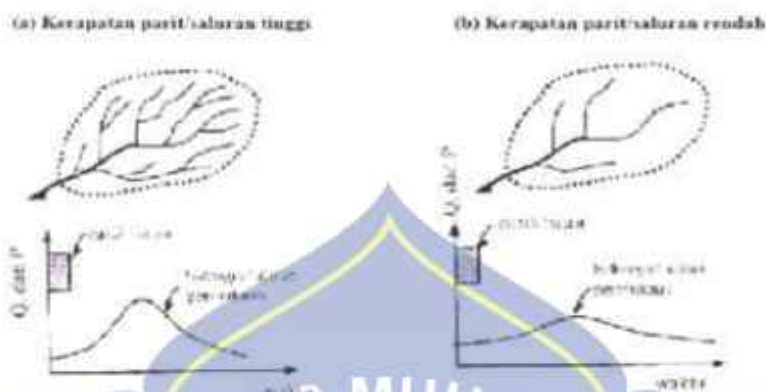
4) DAS berbentuk kompleks

Merupakan bentuk kejadian gabungan dari beberapa bentuk DAS yang dijelaskan di atas.

b. Topografi

Bentuk muka bumi atau topografi seperti kemiringan lahan, keadaan dan kerapatan parit atau saluran, dan bentuk-bentuk cekungan lainnya mempunyai pengaruh pada laju dan volume aliran permukaan. DAS yang mempunyai kemiringan curam disertai parit atau saluran yang rapat akan menghasilkan laju dan volume aliran permukaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan DAS yang landai dengan parit yang jarang dan adanya cekungan-cekungan. Pengaruh kerapatan parit yaitu panjang parit per satuan luas DAS. Kemiringan lahan yang semakin besar dan semakin sedikitnya pori tanah akibat penutupan permukaan tanah, maka aliran permukaan akan semakin besar. Pada aliran permukaan akan

memperpendek waktu konsentrasi sehingga memperbesar laju aliran permukaan (Asdak, 2010).



Sumber: Suripin, 2004

Gambar 7. Pengaruh Kerapatan Parit/Saluran pada Hidrograf Aliran

c. Tata Guna Lahan

Menurut Jayadinata (1999), tata guna lahan (*land use*) adalah pengaturan penggunaan tanah (tata = pengaturan). Sedangkan menurut Notepadiprawiro (2006), tata guna lahan adalah pengarahan penggunaan lahan dengan kebijakan umum dan program tata ruang untuk memperoleh manfaat total sebaik-baiknya secara berkelanjutan dari kemampuan total lahan yang tersedia.

Tujuan tata guna lahan mencakup pelaksanaan penataan ruang yang:

1. Tidak mengarahkan kepada memaksimumkan hasil interaksi antara kegiatan dan lahan dalam setiap pasangan budidaya dengan tapak, akan tetapi mengoptimalkan jumlah manfaat yang dapat diperoleh dengan sumbangan dari semua pasangan budidaya-tapak.

2. Manfaat tidak diperuntukan bagi individu pengguna lahan semata-mata tanpa mengindahkan kepentingan perorangan, akan tetapi memberikan manfaat bagi keduanya secara sebanding.
 3. Menjamin kelanjutan fungsi lahan selaku sumber daya.
 4. Kalau perlu, hanya boleh bergeser dalam batas-batas yang masih dapat diterima berdasarkan butir-butir ketetapan 1 sampai dengan 3 tersebut terdahulu dan berdasarkan program pengembangan lahan berjangka panjang.
- Penggunaan lahan secara umum tergantung pada kemampuan lahan dan pada lokasi lahan. Untuk aktivitas pertanian, penggunaan lahan tergantung pada kelas kemampuan lahan yang dicirikan oleh adanya perbedaan pada sifat-sifat yang menjadi penghambat bagi penggunaannya seperti tekstur tanah, lereng permukaan tanah, kemampuan menahan air dan tingkat erosi yang telah terjadi. Penggunaan lahan juga tergantung pada lokasi, khususnya daerah-daerah pemukiman, lokasi industri, maupun untuk daerah-daerah rekreasi (Suparmoko, 1995).

C. Limpasan permukaan (Run Off)

Limpasan permukaan ialah air hujan yang tidak dapat ditahan oleh tanah, vegetasi atau cekungan dan akhirnya mengalir langsung ke sungai atau laut. Limpasan permukaan yang terjadi pada suatu wilayah DAS, disebabkan oleh jumlah curah hujan melampaui laju infiltrasi. Setelah laju infiltrasi terpenuhi, air mulai mengisi cekungan atau depresi pada permukaan tanah. Setelah pengisian selesai maka air akan mengalir dengan bebas di permukaan tanah. Besarnya nilai aliran permukaan sangat menentukan besarnya tingkat kerusakan akibat erosi

maupun banjir. Besarnya nilai aliran permukaan dipengaruhi oleh curah hujan, vegetasi (penutup lahan), serta adanya bangunan penyimpanan air dan faktor lainnya.

Pada lahan bervegetasi yang lebat, air hujan yang jatuh akan tertahan pada vegetasi dan meresap ke dalam tanah melalui vegetasi dan seresah daun di permukaan tanah, sehingga pada limpasan permukaan yang mengalir sangat kecil. Pada lahan terbuka atau tanpa vegetasi, air hujan yang jatuh sebagian besar menjadi limpasan yang mengalir menuju sungai, sehingga aliran sungai meningkat dengan cepat.

Hujan merupakan komponen yang paling penting dalam proses hidrologi DAS, karena jumlah hujan dialihragamkan menjadi aliran sungai melalui limpasan permukaan dan aliran bawah tanah maupun aliran air tanah. Menurut hujan dan aliran saling berhubungan antara volume hujan dengan volume aliran, distribusi hujan per waktu mempengaruhi hasil aliran, dan frekuensi kejadian hujan mempengaruhi aliran.

D. Metode Rasional

Harto (1993) menjelaskan bahwa metode Rasional dikembangkan sejak 1837 oleh Mulvaney. Metode prakiraan debit puncak secara tidak langsung ini menggunakan data pendukung terkait koefisien aliran permukaan, intensitas hujan dan luas DAS untuk menetapkan debit puncak. Waktu konsentrasi tercapai ketika seluruh bagian DAS telah memberikan kontribusi aliran di outlet. Debit puncak adalah besarnya volume air maksimum yang mengalir melalui suatu penampang

melintang suatu sungai per satuan waktu, dalam satuan m^3/dtk (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. P. 61/Menhut-II, 2014).

Amri (2014) menjelaskan bahwa debit suatu aliran sungai sangat bergantung dengan curah hujan yang turun dalam suatu DAS. Semakin besar curah hujan yang turun, maka semakin besar pula debit yang mengalir pada suatu penampang sungai, dan begitu sebaliknya, bahwa besaran debit puncak dapat dipergunakan sebagai petunjuk tentang kepekaan sistem DAS terhadap pengaruh masukan hujan.

Metode Rasional banyak digunakan untuk memperkirakan debit puncak yang ditimbulkan oleh hujan deras pada daerah tangkapan DAS kecil. Suatu DAS dikatakan DAS kecil apabila distribusi hujan dapat dianggap seragam dalam suatu ruang dan waktu, dan biasanya durasi hujan melebihi waktu konsentrasi. Metode Rasional dapat menggambarkan hubungan antara debit limpasan dengan besar curah hujan, secara praktis berlaku untuk luas DAS kurang dari 300 hektar.

Bentuk umum untuk rumus metode rasional adalah sebagai berikut.

$$Q_p = 0,278 \cdot C \cdot I \cdot A \quad (3)$$

Dimana:

Q_p = Debit puncak limpasan (m^3/jam)

C = Koefisien limpasan permukaan

I = Intensitas hujan (mm/jam)

A = Luas daerah (Ha)

Cara kerja perhitungan metode rasional:

1. Menentukan besarnya curah hujan harian untuk periode ulang rencana yang di pilih.
2. Menentukan nilai koefisien limpasan (C)
3. Menghitung kecepatan perambatan banjir (v)

$$V = 72 \times \left(\frac{H}{L}\right)^{0,6} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

- V = Kecepatan perambatan banjir (km/jam)
 H = Beda tinggi ujung hulu dengan tinggi titik yang ditinjau
 L = Panjang sungai (km)

4. Menghitung waktu konsentrasi (tc)

$$tc = 0,0195 \cdot L^{0,77} \cdot S^{-0,385} \dots\dots\dots(5)$$

Dimana:

- tc = Waktu konsentrasi (jam)
 L = Panjang sungai utama (km)
 S = Kemiringan sungai

5. Menghitung intensitas hujan (I)

$$I = \frac{R_{24}}{24} \times \left(\frac{24}{tc}\right)^{\frac{2}{3}} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana:

- I = Intensitas hujan (mm/jam)
 R₂₄ = Hujan harian (mm)
 tc = Waktu konsentrasi (jam)

Perkiraan besarnya debit puncak menggunakan metode Rasional salah satu teknik yang dianggap memadai. Suroso (2006) menjelaskan bahwa beberapa asumsi dasar untuk menggunakan metode Rasional adalah:

- a) Curah hujan yang terjadi dengan intensitas tetap dalam satu jangka waktu tertentu, setidaknya sama dengan waktu konsentrasi.
 - b) Aliran permukaan langsung mencapai maksimal ketika durasi hujan dengan intensitas yang tetap, sama dengan waktu konsentrasi.
 - c) Koefisien aliran permukaan dianggap tetap selama durasi hujan.
 - d) Luasan DAS tidak berubah selama durasi hujan.
1. Koefisien Aliran Permukaan (C)

Koefisien limpasan yaitu presentasi jumlah air yang dapat melimpas melalui permukaan tanah dari keseluruhan air hujan yang jatuh pada seluruh daerah. Semakin kedap suatu permukaan tanah, maka semakin tinggi nilai koefisien pengaliran.

Koefisien aliran merupakan bilangan tanpa satuan besarnya 0 sampai dengan 1 yang menunjukkan perbandingan antara aliran permukaan langsung dengan curah hujan. Koefisien aliran merupakan salah satu indikator untuk menentukan kondisi fisik suatu DAS. Nilai C berkisar antara 0 sampai 1. Nilai $C = 0$ menunjukkan bahwa semua air hujan terintersepsi dan terinfiltrasi ke dalam tanah, sebaliknya untuk nilai $C = 1$ menunjukkan semua air hujan mengalir sebagai aliran permukaan. DAS yang masih baik, harga C mendekati nol dan semakin rusak suatu DAS, maka harga C makin mendekati satu

(Suripin 2004) menjelaskan bahwa koefisien aliran permukaan merupakan bilangan yang menyatakan perbandingan antara besarnya aliran permukaan terhadap jumlah curah hujan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien limpasan permukaan diantaranya metode United States Forest Service, Hasing, dan Cook, dalam penelitian ini digunakan metode United States Forest Service karena memiliki nilai estimasi debit puncak yang lebih baik dibandingkan dengan metode lainnya.

Tabel 3. Koefisien Limpasan C untuk Metode Rasional

No.	Deskripsi Permukaan/Karakter Permukaan	Koefisien C
1.	Bisnis	
	• Perkotaan	0,70 – 0,95
	• Pinggiran	0,50 – 0,70
2.	Perumahan	
	• Rumah Tunggal	0,30 – 0,50
	• Mulinumit Terpisah	0,40 – 0,60
	• Mulinumit, Tergabung	0,60 – 0,75
	• Perkampungan	0,25 – 0,40
	• Apartemen	0,50 – 0,70
3.	Industri	
	• Rungan	0,50 – 0,80
	• Berat	0,60 – 0,90
4.	Perkerasan	
	• Aspal dan Beton	0,70 – 0,95
	• Batu Bata, Pavmg	0,50 – 0,70
5.	Atap	0,75 – 0,95
6.	Halaman, Tanah Berpasir	
	• Datar 2 %	0,05 – 0,10
	• Rata-rata 2 – 7 %	0,10 – 0,15
	• Curam 7 %	0,15 – 0,20
	Halaman, Tanah Berat	
	• Datar 2 %	0,13 – 0,17
	• Rata-rata 2 – 7 %	0,18 – 0,22
	• Curam 7 %	0,25 – 0,35
	Halaman Kereta Api	0,10 – 0,35
7.	Taman Tempat Bermain	0,20 – 0,35
	Taman, Pekuburan	0,10 – 0,25

Lanjutan Tabel 3.

No.	Deskripsi Permukaan/Karakter Permukaan	Koefisien C
8.	Hutan	
	▪ Datar, 0 – 5 %	0,10 – 0,40
	▪ Bergelombang, 5 – 10 %	0,25 – 0,50
	▪ Berbukit, 10 – 30 %	0,30 – 0,60

Sumber: Chow, 1964; Gray, 1973; dalam Seyhan, hal.239.

Tabel 4. Koefisien Limpasan C untuk Metode Rasional Berdasarkan Lereng, Tanaman Penutup Tanah, dan Tekstur Tanah

No.	Lereng (%)	Lempung Berpasir (Sandy Loam)	Liat dan Debu Berlempung (Clay and silt loam)	Liat Berat (Tight Clay)
1.	Hutan			
	Datar, 0-5	0,10	0,30	0,40
	Bergelombang, 5-10	0,25	0,45	0,50
	Berbukit, 10-30	0,30	0,50	0,60
2.	Padang Rumput			
	Datar, 0-5	0,10	0,30	0,40
	Bergelombang, 5-10	0,15	0,35	0,55
	Berbukit, 10-20	0,20	0,40	0,60
3.	Lahan Pertanian			
	Datar, 0-5	0,30	0,50	0,60
	Bergelombang, 5-10	0,40	0,60	0,70
	Berbukit, 10-20	0,50	0,70	0,80

Sumber: Schwab, Frevert, and Barnes, 1966:73

Tabel 5. Nilai Koefisien Run Off (C) untuk Persamaan Rasional

Tata Guna Lahan	C	Tata Guna Lahan	C
Perkantoran		Tanah Lapang	
Daerah Pusat Kota	0,70 – 0,95	Berpasir, datar, 2%	0,05 – 0,10
Daerah Sekitar Kota	0,50 – 0,70	Berpasir, agak rata, 2-7%	0,10 – 0,15
Perumahan		Berpasir, miring, 7%	0,15 – 0,20
Rumah Tunggal	0,30 – 0,50	Tanah berat, datar, 2%	0,13 – 0,17
Rumah Susun, Terpisah	0,40 – 0,60	Tanah berat, agak rata, 2-7%	0,18 – 0,22
Pinggiran Kota	0,60 – 0,75	Tanah berat, miring, 7%	0,25 – 0,35
Daerah Industri		Tanah Pertanian	
Kurang padat industri	0,50 – 0,80	Tanah kosong	
Padat industri	0,60 – 0,90	Rata	0,30 – 0,60
		Kasar	0,20 – 0,50

Lanjutan Tabel 5.

Tata Guna Lahan	C	Tata Guna Lahan	C
Taman, kuburan	0,10 – 0,25	Ladang garapan	
Tempat bermain	0,20 – 0,35	Tanah berat, tanpa vegetasi	0,30 – 0,60
Daerah stasiun KA	0,20 – 0,40	Tanah berat dengan vegetasi	0,20 – 0,50
Daerah tak berkembang	0,10 – 0,30	Berpasir tanpa vegetasi	0,20 – 0,25
		Berpasir dengan vegetasi	0,10 – 0,25
Jalan Raya		Padang Rumput	
Beraspal	0,70 – 0,95	Tanah berat	0,15 – 0,45
Berbeton	0,80 – 0,95	Berpasir	0,05 – 0,25
Berbatu bata	0,70 – 0,85	Hutan/bervegetasi	0,05 – 0,25
		Tanah tidak produktif, > 30%	
Trotoar	0,75 – 0,85	Rata, kedap air	0,70 – 0,90
Daerah Beratap	0,75 – 0,95	Kasar	0,50 – 0,70

Sumber: U.S Forest Service, 1980 dalam Asdak, 2004

Perhitungan koefisien limpasan (C) menggunakan metode U. S. Forest Service dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Koefisien limpasan (C)} = \frac{\sum(L \times c)}{\sum(L)} \quad (7)$$

Dimana:

L = Luas penggunaan lahan (ha)

c = Koefisien Aliran

Tabel 6. Kriteria Penilaian Koefisien Aliran Tahunan (C)

No.	Nilai Koefisien Aliran Tahunan	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1	$\leq 0,2$	0,50	Sangat rendah
2	$0,2 < C \leq 0,3$	0,75	Rendah
3	$0,3 < C \leq 0,4$	1,00	Sedang
4	$0,4 < C \leq 0,5$	1,25	Tinggi
5	$C > 0,5$	1,50	Sangat tinggi

Sumber: Modul Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (20162-FMKB-304)

2. Intensitas Curah Hujan (I)

Intensitas hujan adalah ketinggian air persatuan waktu satuan mm/jam, sedangkan lama hujan adalah panjang waktu di mana hujan turun dalam menit

atau jam. Pengaruh intensitas hujan terhadap aliran permukaan tergantung kapasitas infiltrasinya. Jika intensitas melampaui kapasitas infiltrasi, maka besarnya aliran permukaan akan segera meningkat sesuai dengan peningkatan intensitas hujan

Hujan yang deras dalam waktu singkat kecepatan infiltrasi terbatas dan waktu yang tidak seimbang menyebabkan tidak ada waktu untuk air masuk ke dalam tanah, sehingga akan terjadi aliran permukaan langsung. menjelaskan bahwa dan meliputi daerah yang tidak luas, jarang sekali dengan intensitas tinggi, tetapi dapat berlangsung dengan durasi yang cukup panjang.

Hujan dengan intensitas yang tinggi menghasilkan aliran permukaan yang lebih besar dibandingkan dengan hujan biasa meliputi seluruh DAS. Intensitas hujan yang tinggi umumnya berlangsung dengan durasi pendek total aliran permukaan untuk suatu hujan secara langsung berhubungan dengan lama waktu hujan untuk intensitas tertentu infiltrasi akan berkurang pada tingkat awal suatu kejadian hujan.

3. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan adalah segala macam campur tangan manusia, baik secara menetap ataupun berpindah-pindah terhadap suatu kelompok sumber daya alam dan sumber daya buatan, yang secara keseluruhan disebut lahan, dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik material maupun spiritual, ataupun kebutuhan kedua-duanya

Batasan mengenai penggunaan lahan saling berhubungan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu. Penggunaan lahan ialah hasil adanya

hubungan antar komponen lingkungan manusia oleh segala aktivitasnya dengan komponen lingkungan alami. Penggunaan lahan bersifat dinamis mengalami proses, dalam arti selalu berubah secara variatif, baik secara spasial ataupun temporal.

Anderson Purwadhi (2008) menjelaskan bahwa klasifikasi penggunaan lahan adalah pengelompokan beberapa jenis penggunaan lahan dalam kelas-kelas tertentu untuk menentukan hirarki pengelompokan dengan menggunakan suatu sistem. Sistem klasifikasi di Indonesia bermacam-macam salah satunya yang banyak digunakan oleh para peneliti di wilayah Indonesia yaitu sistem klasifikasi menurut Malinzeau. Klasifikasi Malinzeau mengarah pada membagi lahan pada tingkatan-tingkatan tertentu pengkategorian yang lebih rendah digunakan untuk tipe penggunaan lahan. Berdasarkan uraian tersebut dalam penelitian ini memakai sistem klasifikasi menurut Malinzeau. Jenis penggunaan lahan menurut klasifikasi Malinzeau yang kaitannya dengan nilai koefisien aliran permukaan sebagai berikut.

- 1) Sawah adalah sebidang lahan yang diusahakan untuk kegiatan pertanian lahan basah atau lahan kering, digenangi air secara periodik atau terus menerus dengan vegetasi yang diusahakan berupa padi (Standar Nasional Indonesia - 6728. 3-2002). menjelaskan bahwa tanah pertanian umumnya menyerap banyak air, adanya air yang tergenang di sawah menandakan tanah sudah jenuh, sehingga infiltrasi tidak terjadi lagi atau sangat lambat. Hal ini akan menyebabkan aliran permukaan.

- 2) Tegalan adalah lahan yang ditanami tanaman yang diusahakan adalah tanaman musiman, seperti kacang-kacangan, umbi-umbian dan pada umumnya banyak dijumpai di daerah yang mempunyai iklim agak kering. Tegalan umumnya ditumbuhi jenis vegetasi bertajuk kecil, sehingga mempunyai pengaruh lebih besar terhadap kehilangan intersepsi.
- 3) Kebun campuran adalah sebidang lahan yang terletak diluar pekarangan, dan di tumbuhi oleh macam-macam tanaman secara tercampur. Berbagai jenis tanaman musiman dan pula tanaman tahunan seperti macam-macam jenis buah-buahan, pohon nangka, durian, mangga, kelapa, terdapat di bidang lahan ini
- 4) Hutan/perkebunan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang di dominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan yang lebat mempunyai tingkatan penutup lahan yang tinggi, sehingga apabila hujan turun ke wilayah hutan tersebut, faktor penutup lahan ini akan memperlambat kecepatan aliran permukaan, bahkan bisa terjadi kecepatannya mendekati 0% (Kodoatie, 2010).
- 5) Belukar/semak merupakan kawasan lahan kering yang telah ditumbuhi berbagai vegetasi alami heterogen dan homogen yang tingkat kerapatannya jarang hingga rapat. Kawasan tersebut didominasi vegetasi rendah (alami). Semak belukar di Indonesia biasanya kawasan bekas hutan dan biasanya tidak menampilkan lagi bekas atau bercak tebangan. Rerumputan berfungsi sebagai penahan air hujan agar tidak jatuh langsung ke permukaan tanah.

Tanaman penutup yang rendah, tidak hanya mengurangi kecepatan aliran permukaan karena meningkatnya kekasaran, tetapi juga mencegah terkonsentrasinya aliran permukaan.

- 6) Pemukiman adalah secara luas atau segala sesuatu yang berhubungan dengan tempat tinggal, secara sempit berarti daerah tempat tinggal atau segala sesuatu berkaitan bangunan tempat tinggal. Adanya kegiatan pemadatan tanah oleh paving, aspal, dan bangunan, akan mencegah air hujan untuk cepat terinfiltrasi, akibatnya aliran permukaan menjadi besar dan bergerak lebih cepat menuju sungai, semakin luasnya area pemukiman berakibat pada meningkatnya debit puncak.
- 7) Industri adalah lahan yang digunakan untuk kegiatan ekonomi berupa proses pengelolaan bahan-bahan baku menjadi barang-barang jadi atau setengah jadi dan atau barang setengah jadi menjadi barang jadi (Standar Nasional Indonesia -6728- 3-2002). Industri memiliki ciri-ciri terdapatnya bangunan kaveling industri, saluran, jalan beraspal, dan fasilitas penunjang lainnya misalnya tempat parkir. Pemadatan tanah pada wilayah industri umumnya hampir sepenuhnya menjadi lahan kedap air, sehingga menghasilkan aliran permukaan yang lebih cepat daripada penggunaan lahan lainnya.
- 8) Tubuh perairan merupakan semua kenampakan perairan, termasuk laut, waduk, terumbu karang, dan padang lamun. Kenampakan tubuh perairan didominasi oleh air dengan tanaman yang sedikit.

Aktivitas manusia dalam penggunaan lahan yang melakukan pemadatan tanah menjadi permukaan kedap air, seperti perkerasan aspal dan atap bangunan,

akan menghasilkan aliran permukaan hampir 100% setelah permukaan menjadi basah. Daerah bervegetasi biasanya mempunyai nilai C yang kecil, sedangkan pada daerah pembangunan sebagian tanah beraspal mempunyai nilai C yang besar. Proses intersepsi air hujan oleh tumbuhan penutup memberikan waktu lebih lama tanah untuk melakukan proses infiltrasi yang pada akhirnya dapat mengurangi aliran permukaan.

E. Faktor Penentu Laju Limpasan

Faktor-faktor yang mempengaruhi limpasan dapat dikelompokkan menjadi faktor-faktor yang berhubungan dengan iklim, terutama curah hujan dan yang berhubungan dengan karakteristik daerah aliran sungai (Asdak, 2010).

a. Curah Hujan

Lama waktu hujan, intensitas, dan penyebaran hujan mempengaruhi laju dan volume limpasan. Limpasan total untuk suatu hujan secara langsung berhubungan dengan lama waktu hujan untuk intensitas hujan tertentu. Hujan dengan intensitas yang sama dan dengan waktu yang lebih lama akan menghasilkan limpasan yang lebih besar.

b. Intensitas Hujan

Pada hujan dengan intensitas tinggi, kapasitas infiltrasi akan terlampaui dengan beda yang cukup besar dibandingkan dengan hujan yang kurang intensitasnya. Dengan demikian, total volume limpasan akan lebih besar pada hujan yang intensif dibandingkan dengan hujan yang kurang intensif meskipun curah hujan total untuk kedua hujan tersebut sama besarnya. Akan tetapi, hujan dengan intensitas tinggi dapat menurunkan infiltrasi akibat kerusakan struktur

permukaan tanah (pemadatan) yang ditimbulkan oleh tenaga kinetis hujan dan limpasan yang dihasilkan.

c. Penyebaran Hujan

Laju dan volume limpasan suatu DAS dipengaruhi oleh penyebaran dan intensitas curah hujan di DAS yang bersangkutan. Umumnya, laju limpasan dan volume terbesar terjadi ketika seluruh DAS tersebut ikut berperan. Dengan kata lain, hujan turun merata di seluruh wilayah DAS yang bersangkutan



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di Sub DAS Jenelata Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan, secara Geografis DAS Jenelata terletak pada titik koordinat LS $5^{\circ}19'32,78''$ dan BT : $119^{\circ}43'09,31''$ Dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 8. Lokasi Kegintan Pada Peta Sulawesi Selatan

B. Tempat Dan waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dalam kurung waktu kurang lebih dua bulan (Maret – April), untuk menganalisis serta melakukan proses bimbingan. Penelitian ini adalah di sub DAS Jenelata tepatnya di Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

C. Pendekatan Dan Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dengan mengumpulkan data dari instansi terkait dengan hasil penelitian sebelumnya. Dalam menghitung debit puncak kami menggunakan metode Rasional.

D. Sumber data

Berdasarkan sumber data dari instansi yang terkait :

1. Balai Besar Wilayah Sungai Pompungan Jeneberang Direktorat Jendral Sumber Daya Air dengan data yang diperoleh yaitu Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Jenelata dan Data Penggunaan Lahan Sub DAS Jenelata.
2. Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Sulawesi Selatan dengan data yang diperoleh yaitu Data Curah Hujan.
3. Literatur (Pustaka)

E. Tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini diantaranya adalah analisa dari data primer, data sekunder serta literatur.

1. Pengumpulan data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari:

a) Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan (Wilayah Sub DAS Jenelata).

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang di ambil oleh peneliti secara tidak langsung dari objeknya berupa data tertulis. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Data sekunder yang diperlukan diantaranya data curah hujan, peta land unit daerah tangkapan DAS jelata, data tataguna lahan, data topografi dan geologi.

c) Literatur (Pustaka)

Data literatur adalah data yang diperoleh dari sumber informasi. Data literatur diperoleh dari buku naskah (teks book), Peraturan Pemerintah, bahan ajar (kuliah) dari dosen serta literatur yang diperoleh dari sumber internet dan juga jurnal yang berkaitan

F. Metode Analisis Data

1. Analisis Hidrologi

Secara sistematis perhitungan hujan rancangan dilaksanakan secara berurutan diantaranya yaitu :

a). Analisis Curah Hujan Wilayah dan Hujan Harian Maksimum

1) Metode Rata Rata Aljabar

$$\bar{R} = \frac{R1 + R2 + R3 + \dots + Rn}{n}$$

2) Metode Polygon Thiessen

$$\bar{R} = R1W1 + R2W2 + \dots + RnWn$$

b). Intensitas Hujan

Perhitungan intensitas hujan menggunakan rumus (6) yaitu:

$$I \text{ (mm/jam)} = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{tc} \right)^{\frac{2}{3}}$$

2. Analisis Koefisien limpasan (C)

Perhitungan koefisien limpasan (C) menggunakan metode U.S.

Forest Service dengan menggunakan rumus (7) yaitu:

$$\text{Koefisien limpasan (C)} = \frac{\sum (L \times c)}{\sum (L)}$$

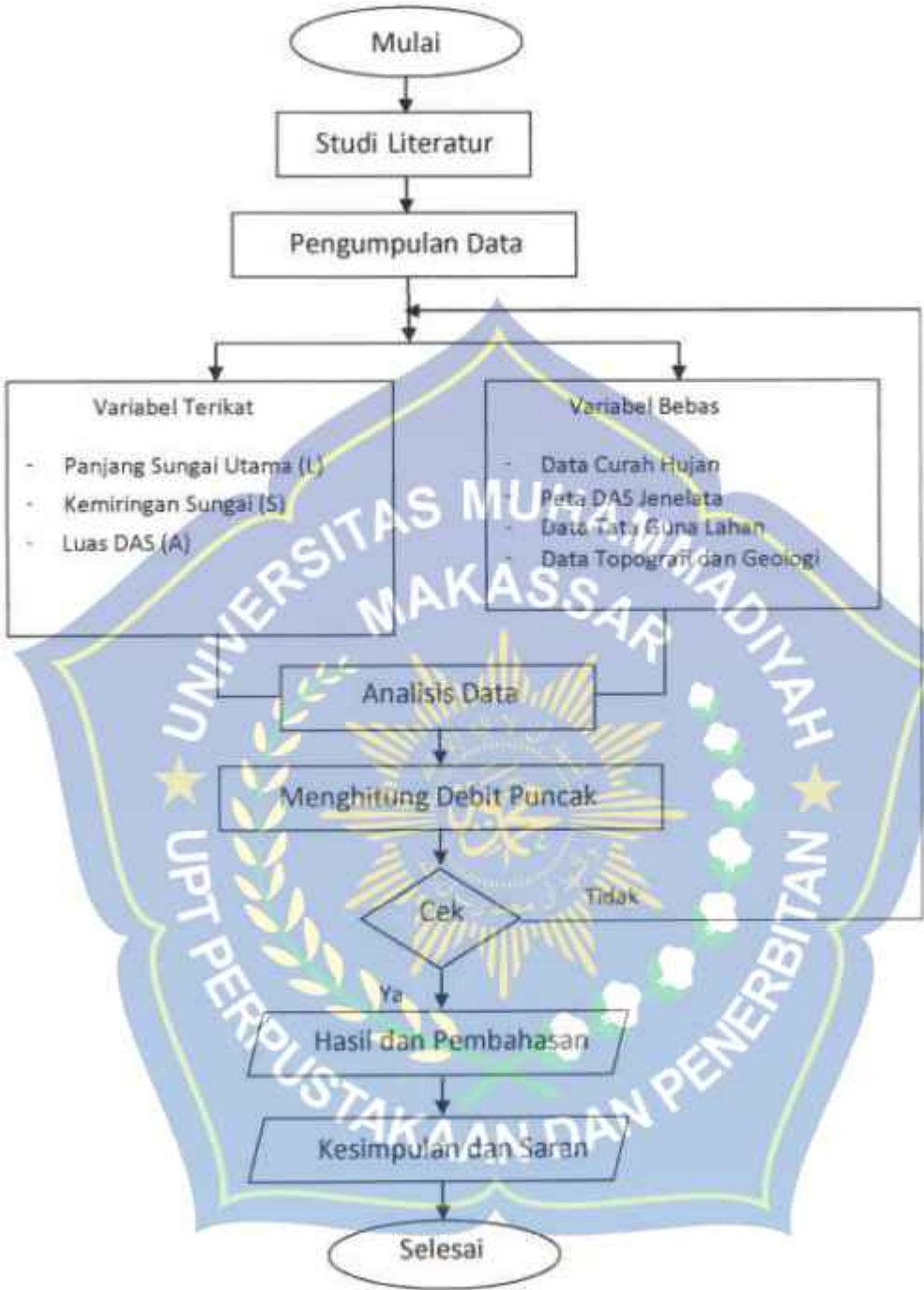
3. Analisis Debit Puncak (Qp)

Penentuan debit puncak (Qp) dihitung dengan menggunakan metode Rasional dengan menggunakan rumus (3) yaitu:

$$Q_p = 0.278 \cdot C \cdot I \cdot A$$



G. Flowchart Pelaksanaan Penelitian



Gambar 9. Bagan Alur Tahap Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hidrologi

1. Analisis Curah Hujan Wilayah dan Hujan Harian Maksimum

Rata-rata curah hujan wilayah dihitung dengan menggunakan metode *polygon thiessen* yang terdiri dari 3 stasiun curah hujan yaitu curah hujan Stasiun Malakaji, curah hujan Stasiun Tanralili, dan curah hujan Stasiun Malino. Dengan curah hujan masing-masing stasiun selama 20 tahun dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2018. Dan memiliki luas daerah aliran sungai sebesar 222,6 km². Adapun pembagian wilayah aliran dengan metode *polygon thiessen* dapat dilihat pada Tabel 7, Dan hasil perhitungan curah hujan maksimum pada tanggal, bulan dan tahun kejadian yang sama dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Pembagian Daerah Aliran (Poligon Thiessen)

No	Stasiun	Luas (Km ²)	Koefisien Thiessen
1	Malakaji	12,7	0,06
2	Tanralili	74,2	0,33
3	Malino	135,65	0,61
		222,6	1,00

1) Metode Rata Rata Aljabar

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}{n}$$
$$= \frac{122 + 0 + 16}{3} = 46,00$$

2) Metode Polygon Thiessen

$$\bar{R} = R_1W_1 + R_2W_2 + \dots + R_n$$

$$\bar{R} = (122 \times 0,06) + (0 \times 0,33) + (16 \times 0,61)$$

$$= 16,74$$

Perhitungan selanjutnya untuk curah hujan harian maksimum pada tanggal, bulan, dan tahun kejadian yang sama dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8. Curah Hujan Harian Maksimum Tanggal, Bulan, Dan Tahun kejadian yang sama

Tahun	Kondisi / Tanggal	Stasiun			Rata-rata		Max
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Aljabar	Thiessen	
1999	1 29 Desember	122	0	16	46,00	16,74	71,97
	2 7 Desember	21	98	31	50,00	52,79	
	3 30 Oktober	0	2	117	39,67	71,97	
2000	1 12 Desember	60	0	0	20,00	3,44	85,88
	2 3 Februari	0	190	37	75,67	85,88	
	3 25 Februari	9	5	112	42,00	70,43	
2001	1 30 Desember	62	12	10	28,00	13,65	136,12
	2 24 Oktober	0	310	35	115,00	124,88	
	3 2 Februari	9	43	109	83,67	136,12	
2002	1 26 Januari	169	9	0	59,33	12,58	136,88
	2 2 Januari	126	144	134	134,67	136,88	
	3 2 Januari	126	144	134	134,67	136,88	
2003	1 03-Nov	195	9	4	69,33	18,61	117,41
	2 6 Februari	0	155	25	60,00	66,90	
	3 24 Desember	1	76	151	76,00	117,41	
2004	1 2 Januari	116	29	7	50,67	20,58	74,32
	2 7 Januari	21	103	2	42,00	36,75	
	3 9 Maret	15	1	120	45,33	74,32	
2005	1 16 Januari	86	4	1	30,33	6,87	83,60
	2 16 Oktober	0	131	1	44,00	44,28	
	3 28 Maret	0	4	135	46,33	83,60	
2006	1 9 Maret	93	0	0	31,00	5,33	81,16
	2 09-Nov	0	109	0	36,33	36,33	
	3 25 Januari	87	0	125	70,67	81,16	
2007	1 20 Desember	108	8	53	56,33	41,15	102,01
	2 28 Desember	24	81	0	35,00	28,37	
	3 16 Desember	13	57	135	68,33	102,01	
2008	1 16 Januari	142	43	31	72,00	41,36	118,32
	2 3 Februari	0	163	105	89,33	118,32	
	3 4 Februari	10	0	152	54,00	93,20	

Lanjutan Tabel 8.

Tahun	Kondisi / Tanggal	Stasiun			Rata - rata		Max
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Aljabar	Thiessen	
2009	1 20 desember	120	37	15	57,33	28,35	111,41
	2 1 februari	72	180	25	92,33	79,36	
	3 31 januari	59	6	174	79,67	111,41	
2010	1 14 desember	175	0	0	58,33	10,02	104,51
	2 10 januari	2	115	14	43,67	46,98	
	3 12 januari	14	57	139	70,00	104,51	
2011	1 7 februari	97	55	74	75,33	68,98	88,99
	2 5 februari	3	250	9	87,33	88,99	
	3 25 januari	2	25	125	50,67	84,62	
2012	1 2 februari	115	4	48	55,67	37,17	85,10
	2 3 februari	85	155	14	84,67	65,07	
	3 25-Nov	0	3	138	47,00	85,10	
2013	1 4 juli	25	0	0	8,33	1,43	105,49
	2 2 januari	0	130	102	77,33	105,49	
	3 25 desember	0	67	135	67,33	104,60	
2014	1 28 desember	90	3,5	5	32,83	9,37	79,50
	2 25 januari	20	141	10	57,00	54,24	
	3 24 januari	20	123	116	53,00	79,50	
2015	1 13 februari	137	12	12	53,67	19,16	143,09
	2 18 desember	120	143	117	126,67	125,84	
	3 3 januari	113	68	187	122,67	143,09	
2016	1 24-Sep	130	62,5	38	76,83	51,44	79,83
	2 27 februari	0	110	34	48,00	57,33	
	3 11 februari	0	0	131	43,67	79,83	
2017	1 24 oktober	50	3	1	18,00	4,47	119,17
	2 2 februari	21	140	117	92,67	119,17	
	3 21 desember	11	30	122	71,00	101,64	
2018	1 10 maret	42	57,5	41	46,83	46,56	139,57
	2 27 desember	0	127,5	63	83,50	80,69	
	3 11 januari	0	75	188	87,67	139,57	
Jumlah							2064,31
Rata-Rata							104,86

Untuk rekapitulasi hasil perhitungan hujan maksimum harian rata-rata menggunakan metode *polygon thiessen* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 9. Rekapitulasi Maksimum Harian Rata-Rata Metode *polygon Thiessen*

No	Kejadian			Hujan Maksimum Harian Rata-Rata
	Tahun	Bulan	Tanggal	
1	1999	Oktober	30	71,97
2	2000	Februari	3	85,88

Lanjutan Tabel 9.

No	Kejadian			Hujan Maksimum Harian Rata-Rata
	Tahun	Bulan	Tanggal	
3	2001	Februari	2	136,12
4	2002	Januari	2	136,88
5	2003	Desember	24	117,41
6	2004	Maret	9	74,32
7	2005	Maret	28	83,60
8	2006	Januari	25	81,16
9	2007	Desember	16	102,01
10	2008	Februari	3	118,32
11	2009	Januari	31	111,41
12	2010	Januari	12	104,51
13	2011	Februari	5	88,99
14	2012	November	25	85,10
15	2013	Januari	2	105,49
16	2014	Januari	24	79,50
17	2015	Januari	3	143,09
18	2016	Februari	11	79,89
19	2017	Februari	2	119,17
20	2018	Januari	11	139,57

2. Intensitas Hujan

Diketahui:

Panjang sungai utama (L) = 40,00 km²

Hujan harian (R₂₄) = 71,97 mm/jam

Kemiringan sungai (S) = 0,000833 = 8,33 × 10⁻⁴

Waktu konsentrasi (T_c).

$$T_c = 0,0195 \times 40,00^{0,77} \times 0,000833^{-0,383}$$

$$= 5,05 \text{ jam}$$

Intensitas hujan (I).

$$I = \frac{71,97}{24} \left(\frac{24}{5,05} \right)^{2/3}$$

$$= 8,52 \text{ mm/jam}$$

Untuk langkah perhitungan selanjutnya dapat dihitung dengan cara yang sama. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Curah hujan, waktu konsentrasi, dan intensitas hujan.

No	Tahun	Tc (jam)	R ₂₄ (mm)	I (mm/jam)
1	1999	5,05	71,97	8,52
2	2000	5,05	85,88	10,17
3	2001	5,05	136,12	16,12
4	2002	5,05	136,88	16,21
5	2003	5,05	117,41	13,90
6	2004	5,05	74,32	8,80
7	2005	5,05	83,60	9,90
8	2006	5,05	81,16	9,61
9	2007	5,05	102,01	12,08
10	2008	5,05	118,32	14,01
11	2009	5,05	111,41	13,19
12	2010	5,05	104,51	12,37
13	2011	5,05	88,99	10,54
14	2012	5,05	85,10	10,08
15	2013	5,05	105,49	12,49
16	2014	5,05	79,50	9,41
17	2015	5,05	143,09	16,94
18	2016	5,05	79,83	9,45
19	2017	5,05	119,17	14,11
20	2018	5,05	139,57	16,52

Dari perhitungan yang telah dilakukan berdasarkan tabel di atas untuk menghitung intensitas hujan 20 tahun terakhir di DAS Jenelata di peroleh intensitas hujan maksimum terjadi pada tahun 2015 yaitu 16,94 mm/jam dan intensitas hujan minimum terjadi pada tahun 1999 yaitu 8,52 mm/jam



Grafik 1. Intensitas hujan

B. Koefisien limpasan (C)

Besarnya koefisien limpasan ditentukan dengan menggunakan metode U. S. Forest Service. Penentuan koefisien limpasan dengan metode U. S. Forest Service menggunakan interval nilai (C) pada berbagai jenis penggunaan lahan. Menggunakan metode ini membutuhkan penyesuaian terlebih dahulu baik dalam hal jenis penggunaan lahan maupun nilai koefisien limpasan yang digunakan.

Melalui analisa kuantitatif peta penggunaan lahan, terdapat 8 jenis penggunaan lahan menurut metode U. S. Forest Service antara lain rumah tinggal (pemukiman), tanah berat bervegetasi (sawah), tanah berat tanpa vegetasi (tegalan), tanah berat bervegetasi (perkebunan), tanah kosong (kasar), tanah berat (semak belukar), hutan bervegetasi (hutan rimba) dan rata kedap air (sungai). Penggunaan lahan hutan bervegetasi berupa hutan rimba

mendominasi wilayah penelitian dengan persebaran yang merata di Sub DAS Jenelata.

Tabel 11. Penggunaan lahan di Sub DAS Jenelata

Penggunaan Lahan	Luas (ha)
Permukiman	571,01
Sawah	5.690,65
Tegalan	4.131,89
Perkebunan	530,70
Tanah Kosong	779,78
Semak Belukar	8.534,44
Hutan Rimba	15.747,16
Sungai	82,24
Total	36.067,87

Sumber: Data triupan lahan

1. Tutupan Lahan

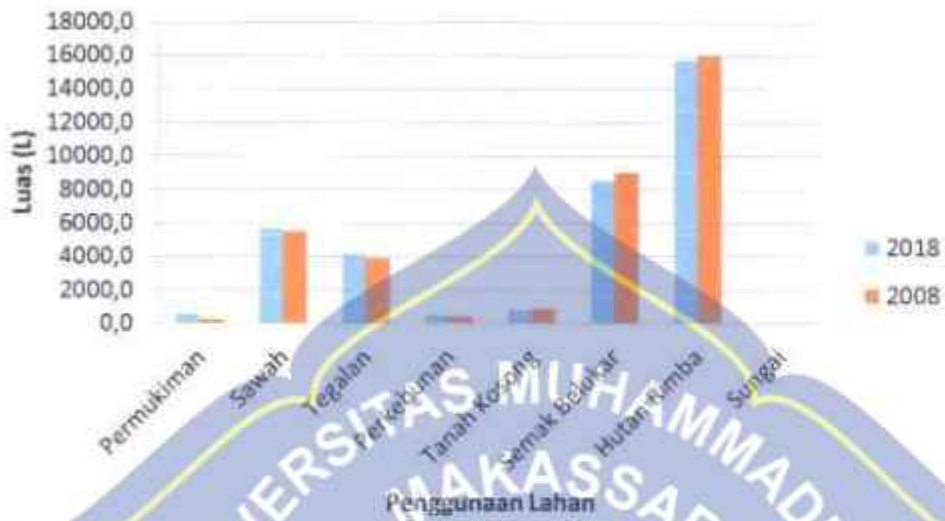
Tutupan lahan pada Sub DAS jenelata dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 12. Tutupan lahan di Sub DAS Jenelata

No.	Penggunaan Lahan	Luas (L)	
		ha	%
1	Rumah Tinggal (Permukiman)	571,01	1,58
2	Tanah Berat Bervegetasi (Sawah)	5.690,65	15,78
3	Tanah Berat Tanpa Vegetasi (Tegalan)	4.131,89	11,46
4	Tanah Berat Bervegetasi (Perkebunan)	530,70	1,47
5	Tanah Kosong (Kasar)	779,78	2,16
6	Tanah Berat (Semak Belukar)	8.534,44	23,66
7	Hutan Bervegetasi (Hutan Rimba)	15.747,16	43,66
8	Rata Kedap Air (Sungai)	82,24	0,23
Total		36.067,87	100,00

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Luas (ha)}}{\text{jumlah luas}} \times 100 = \frac{571,01}{36.067,87} \times 100 = 1,58 \%$$

Grafik Tutupan lahan DAS Jenelata



Grafik 2. Tutupan lahan DAS Jenelata tahun 1999-2018

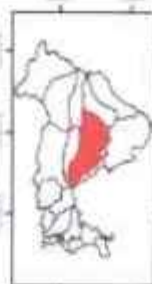
PETA PENGGUNAAN LAHAN SUB DAS JENELATA TAHUN 2018



Legenda

- Perikanan
- Sawah
- Tegalan/Lalang
- Perkebunan Karetun
- Semak Belukar
- Tanah Kering/Cunbul
- Hutan Rimba
- Sungai/Rasar

Inset Peta Kab. Gowa



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR
2018

Skala: 1:90.000
New High Speed Indonesia State 1:50.000 (2012)
Profil Administrasi Kab. Gowa Tahun 2012
Data Suhu Tahun 2010 (Google Earth)

$$\text{Koefisien limpasan (C)} = \frac{\Sigma (L \times c)}{\Sigma(L)}$$

$$C = \frac{14.116,51}{36.067,87} = 0,39$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Luas (ha)}}{\text{total Luas}} \times 100 = \frac{571,01}{36.067,87} \times 100 = 1,58\%$$

Tabel 13. Koefisien limpasan Metode U.S. Forest Service

No.	Penggunaan Lahan	Luas (L)		c	Lxc	koefisien limpasan (C)
		ha	%			
1	Rumah Tinggal (Pemukiman)	571,01	1,58	0,50	285,51	0,39
2	Tanah Berat Bervegetasi (Sawah)	5.690,65	15,78	0,50	2.845,32	
3	Tanah Berat Tanpa Vegetasi (Tegalan)	4.131,89	11,46	0,60	2.479,14	
4	Tanah Berat Bervegetasi (Perkebunan)	530,70	1,47	0,50	265,35	
5	Tanah Kosong (Kasar)	779,78	2,16	0,50	389,89	
6	Tanah Berat (Semak Belukar)	8.534,44	23,66	0,45	3.840,50	
7	Hutan Bervegetasi (Hutan Rimba)	15.747,16	43,66	0,25	3.936,79	
8	Rata Kedap Air (Sungai)	82,24	0,23	0,90	74,02	
Total		36.067,87	100,00		14.116,51	

Nilai koefisien limpasan yang diperoleh dari metode U. S. Forest Service adalah sebesar 0,39. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 39% hujan yang jatuh di wilayah Sub DAS Jenelata akan menjadi aliran permukaan dan tergolong dalam klasifikasi sedang.

C. Debit puncak (Q_p)

Debit puncak dihitung dengan menggunakan metode rasional dengan persamaan sebagai berikut:

$$Q_p = 0,278 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Diketahui:

$$\text{Luas DAS (A)} = 222,60 \text{ km}^2$$

$$\text{Panjang sungai utama (L)} = 40,00 \text{ km}$$

$$\text{Koefisien limpasan (C)} = 0,39$$

$$\text{Intensitas curah hujan (I)} = 8,52 \text{ mm/jam}$$

$$Q_p = 0,278 \times 0,39 \times 8,52 \times 222,60$$

$$= 205,64 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Adapun tabel hasil perhitungan debit puncak selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut:

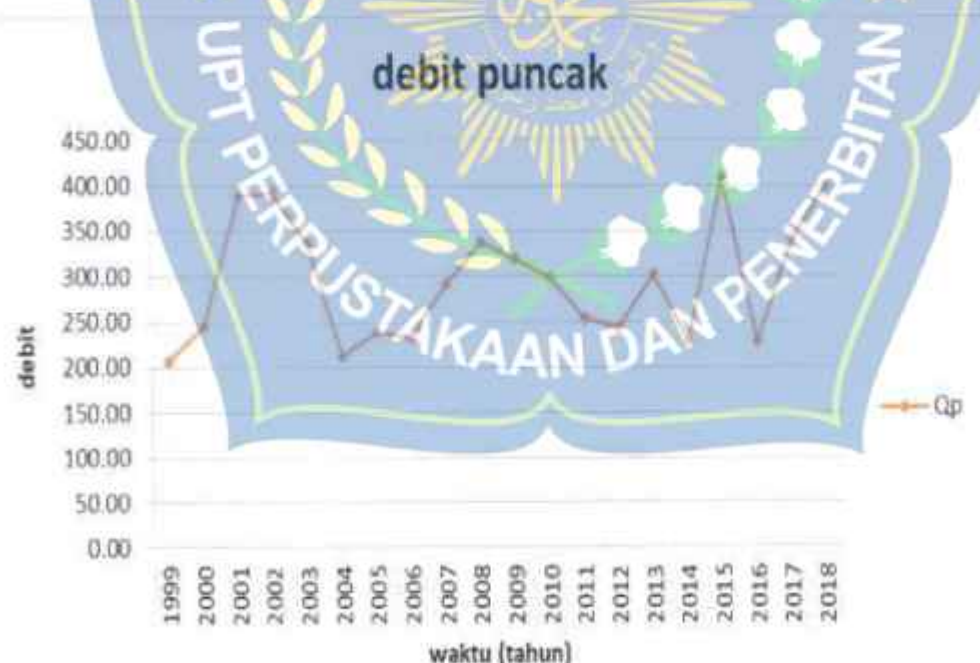
Tabel 14. Hasil perhitungan metode rasional

No	Tahun	T_c (jam)	R_{24} (mm)	I (mm/jam)	Q_p (m^3/detik)
1	1999	5,05	71,97	8,52	205,64
2	2000	5,05	85,88	10,17	245,39
3	2001	5,05	136,12	16,12	388,94
4	2002	5,05	136,88	16,21	391,11
5	2003	5,05	117,41	13,90	335,48
6	2004	5,05	74,32	8,80	212,36
7	2005	5,05	83,60	9,90	238,87
8	2006	5,05	81,16	9,61	231,90
9	2007	5,05	102,01	12,08	291,48
10	2008	5,05	118,32	14,01	338,08
11	2009	5,05	111,41	13,19	318,33

Lanjutan Tabel 14.

No	Tahun	Tc (jam)	R ₂₄ (mm)	I (mm/jam)	Qp (m ³ /detik)
12	2010	5,05	104,51	12,37	298,62
13	2011	5,05	88,99	10,54	254,27
14	2012	5,05	85,10	10,08	243,16
15	2013	5,05	105,49	12,49	301,42
16	2014	5,05	79,50	9,41	227,16
17	2015	5,05	143,09	16,94	408,85
18	2016	5,05	79,83	9,45	228,10
19	2017	5,05	119,17	14,11	340,51
20	2018	5,05	139,57	16,52	398,80

Dari perhitungan debit puncak metode rasional dengan koefisien limpasan metode U.S. forest service diperoleh debit puncak terendah terjadi pada tahun 1999 yaitu 205,64 m³/detik dan debit puncak tertinggi yaitu 408,85 m³/detik pada tahun 2015.



Grafik 3. Debit puncak maksimum

Menurut Asdak (2010), semakin tinggi curah hujan yang terjadi maka semakin besar debit puncak yang dihasilkan dan semakin rendah curah hujan maka semakin kecil debit puncak yang dihasilkan. Berdasarkan grafik diatas curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2015 dengan nilai debit puncak maksimum yaitu $408,85 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan curah hujan terendah terjadi pada tahun 1999 dengan debit puncak minimum yaitu $205,64 \text{ m}^3/\text{detik}$.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang ada pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Koefisien limpasan yang diperoleh dengan menggunakan metode United States Forest Service adalah 0,39. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 39% hujan yang jatuh di wilayah DAS Jenelata akan menjadi aliran permukaan dan tergolong dalam klasifikasi sedang.
- 2) Debit puncak metode rasional dengan koefisien limpasan metode U.S. Forest service diperoleh debit puncak terendah dengan intensitas hujan 8,52 mm/jam terjadi pada tahun 1999 yaitu $205,64 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan debit puncak tertinggi dengan intensitas hujan 16,94 mm/jam yaitu $408,85 \text{ m}^3/\text{detik}$ pada tahun 2015.

B. Saran

- 1) Pemilihan metode penelitian sebaiknya disesuaikan dengan data yang tersedia dengan tingkat ketelitian yang akurat.
- 2) Untuk penelitian lanjutan disesuaikan dengan metode lain dan untuk data curah hujan lebih baik menggunakan lebih dari 3 stasiun dengan data curah hujan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. dan Ahmad S. 2014. Analisis Debit Puncak DAS Padang Guci Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. *Jurnal Teknik Sipil*. 2(2): 108-119.
- Asdak, C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Adzicky Samaawa, M. Pramono Hadi. 2015. Estimasi Debit Puncak Berdasarkan Beberapa Metode Penentuan Koefisien Limpasan di Sub DAS Kedung Gong, Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta (<https://www.neliti.com>)
- Amiriyah Umi Marfu'ah, Rustam Affandi, Julian A. Maulana dan Rahmat R. Suparno. 2018. Estimasi Limpasan Permukaan Sub DAS Melamon Menggunakan Metode Cook Terintegrasi Sistem Informasi Geografis. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS IX 2018*. Fakultas Geografi dan Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta (<https://publikasi.umh.ac.id>)
- Hardjasoemantri, Koesnadi. 1986. *Aspek Hukum Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Gadjah Mada University Press
- Harto Br. 1993. *Analisis Hidrologi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hermansah, Muh. Yusuf S. 2020. Studi Perbandingan Debit Banjir Rancangan Dengan Debit Aktual Di Sungai Jenelata Kabupaten Gowa. *Skripsi*, Program Studi Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar (<https://diplahadmin.unismuh.ac.id>)
- Kodoatie, J. R. dan Roestam S. 2010. *Tata Ruang Air*. Yogyakarta, Andi.
- Khairul Amri, Ahmad Syukron. 2014. Analisis Debit Puncak DAS Padang Guci Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. *Jurnal Tropis*. Universitas Bengkulu (<https://media.neliti.com>)
- Muhammad Amin, Ridwan, Iskandar Zulkarnaen. 2018. *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Diklat Kuliah*. Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (<http://repository.pertamila.ac.id>)
- Purwadhi, S. H. dan Ijturahono B. S. 2008. *Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh*. Semarang: Pusat Data Penginderaan Jauh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional dan Jurusan Geografi FIS UNNES.
- Putra Muhammad Rifqi. 2017. Analisis Spasial Debit Puncak Daerah Aliran Sungai Beringin dengan Metode Rasional. *Skripsi*, Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang (<https://journal.unnes.ac.id>)
- Robertus Haryoto Indriatmoko. 2019. Analisis Debit Puncak untuk Perencanaan Sistem Drainase di Kawasan Teknopark Pelalawan. *Pusat Teknologi*

Lingkungan, Kedeputan Teknologi Pengembangan Sumberdaya Alam, BPPT, Tangerang Selatan (<http://ejurnal.bppt.go.id>)

Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. ANDI Offset Yogyakarta.

Syarifuddin Kadir. 2016. *Modul Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (20162-FMKB-304) Klasifikasi Daerah Aliran Sungai*. Fakultas Kehutanan UNLAM Banjarbaru.

Taufik Azhari, Muhammad Aris. 2020. Analisis Debit Limpasan Akibat Adanya Perubahan Tata Guna Lahan (Studi Kasus DAS Jenelata Kabupaten Gowa). *Skripsi*, Program Studi Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar (<https://digilib.admin.unismuh.ac.id>)







KETERANGAN

- St. Cusuh Hujan
- Batas Polygon Thiesen
- Polygon Thiesen
- DAS Jenelata
- S. Jeneberang



Disusun oleh:
Nama : ...
NIM : ...
Kelas : ...



**CURAH HUJAN STASIUN
MALAKAJI
(1999-2018)**



Stasiun Malakaji

TAHUN 1999

Tanggal	Jan.	Feb.	Mar.	April	Mei	Juni	Juli	Agt.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	16	23	12	-	-	-	-	-	-	-	-	4
2	16	23	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	17	21	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	22	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	23	13	-	-	-	-	-	-	-	-	9
6	15	28	-	21	-	-	-	-	-	-	5	25
7	18	11	19	-	-	-	-	-	-	-	9	21
8	16	20	-	18	-	-	-	-	-	-	9	13
9	-	28	-	18	-	-	-	-	-	-	-	8
10	16	24	16	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11	-	22	18	-	-	-	-	-	-	-	-	4
12	16	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
13	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14	15	14	13	-	-	-	-	-	-	-	-	4
15	16	14	9	-	-	-	-	-	-	-	-	6
16	16	13	-	15	-	-	-	-	-	-	-	32
17	22	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	2
18	20	15	-	13	-	-	-	-	-	-	-	21
19	25	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37
20	-	-	15	9	-	-	-	-	-	-	-	42
21	-	16	13	-	-	-	-	-	-	-	-	33
22	26	15	13	-	-	-	-	-	-	-	-	82
23	27	14	11	26	-	-	-	-	-	-	-	92
24	24	15	9	-	-	-	-	-	-	-	-	43
25	26	16	7	-	-	-	-	-	-	-	-	67
26	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43
27	11	16	6	-	-	-	-	-	-	-	-	21
28	23	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
29	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91
30	27	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	102
31	29	-	-	-	13	6	-	-	-	-	-	122
Jml. Perbulan	480	483	197	152	36	6	2	-	-	33	184	952
Jml hari hujan	24	26	17	9	3	1	1	-	-	2	10	25
Hujan Max	29	28	18	26	13	6	2	-	-	23	40	122
Hujan Min	11	13	6	9	11	6	2	-	-	10	1	4
Rata-rata	20	19	12	17	12	6	2	-	-	17	18	38

TAHUN 2000

Tanggal	Jan.	Feb.	Mar.	April	Mei	Juni	Juli	Agt.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	-	14	6	19	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	17	-	-
3	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	32	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	41	7	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	6	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	9	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
10	-	15	-	12	-	-	-	-	-	-	-	24
11	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
13	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
14	19	20	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	42	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	17	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41
17	14	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	12	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	25	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38
22	29	25	3	-	-	-	-	-	-	-	-	13
23	19	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
24	42	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
25	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	10	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
27	10	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	38
28	12	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jml. Perbulan	283	473	96	46	-	-	-	-	-	17	71	246
Jml hari hujan	17	20	9	4	-	-	-	-	-	1	4	8
Hujan Max	42	76	22	19	-	-	-	-	-	17	36	60
Hujan Min	1	6	2	4	-	-	-	-	-	17	1	13
Rata-rata	17	24	11	12	-	-	-	-	-	17	18	31

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei	Jun.	Juli	Agst.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	-	2	-	21	6	-	-	36	-	-	-	8
2	6	9	-	8	-	-	-	16	-	20	-	32
3	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	35	9
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	40	8
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	28
6	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	41
7	30	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-	8
8	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	20	20
10	28	4	-	15	2	6	-	-	-	18	25	17
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	36	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	26	-	-	29	-	-	-	-	-	8	-	-
15	-	16	-	6	-	-	3	23	-	-	-	-
16	-	2	-	2	-	4	-	-	-	-	14	5
17	17	-	-	11	-	-	-	-	-	7	28	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-
19	-	-	20	-	-	-	2	-	-	-	-	22
20	-	-	-	20	-	3	-	-	-	7	-	22
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	28	-
22	-	-	-	7	-	-	-	-	-	3	12	-
23	-	-	-	7	-	-	11	-	-	-	-	12
24	-	-	11	9	-	-	-	13	-	-	-	-
25	-	-	-	5	-	-	-	-	-	6	-	19
26	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	17	38
27	1	-	-	-	-	-	8	22	6	6	-	-
28	-	3	-	-	3	-	1	-	-	-	28	18
29	2	-	4	-	-	9	9	3	-	-	36	-
30	-	-	2	-	-	-	11	-	10	-	24	62
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-
Jml Perbulan	110	44	37	156	12	13	99	110	33	129	386	432
Jml hari hujan	7	7	4	15	4	3	10	6	4	11	15	19
Hujan Max	30	16	20	29	6	6	36	36	13	25	40	62
Hujan Min	1	2	2	2	1	3	1	3	4	3	12	6
Rata-rata	16	6	9	10	3	4	10	18	8	12	26	23

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei	Jun.	Juli	Agst.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	62	30	47	-	-	-	-	-	-	-	24	-
2	126	10	12	-	-	-	18	-	-	-	7	-
3	69	-	-	-	-	-	45	16	-	-	12	-
4	26	-	-	-	-	33	3	-	-	-	17	-
5	34	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-
6	2	20	-	18	-	-	21	-	-	-	-	9
7	12	14	-	24	-	-	6	-	-	-	17	-
8	17	-	-	-	40	-	4	-	-	-	16	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-
10	-	53	5	-	-	-	18	-	-	-	21	-
11	-	10	-	11	-	2	-	-	7	-	17	-
12	-	17	-	13	-	-	-	-	-	-	22	-
13	-	14	25	-	-	-	-	-	-	-	19	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	12	29	-	27	-	-	-	-	-	-	-	10
16	22	33	50	30	7	9	-	-	-	-	-	-
17	51	11	-	44	-	33	-	-	-	-	-	-
18	21	32	-	24	-	-	-	-	-	-	-	8
19	26	-	-	27	-	-	-	-	-	18	-	-
20	41	24	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
21	49	-	6	-	-	-	-	-	-	21	10	-
22	38	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	21	15	-	-	-	-	-	-	-	-	4	34
25	58	-	20	-	-	19	-	-	-	24	-	25
26	162	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-
27	15	-	-	-	-	10	-	-	-	-	8	-
28	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
29	13	-	39	-	-	-	-	-	-	-	9	28
30	21	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-
31	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jml Perbulan	1100	292	210	218	47	149	116	25	-	79	110	269
Jml hari hujan	25	14	9	9	2	8	7	2	-	5	9	13
Hujan Max	169	53	50	44	40	33	46	16	-	24	24	34
Hujan Min	2	10	5	11	7	2	3	9	-	7	4	8
Rata-rata	44	21	23	24	24	19	17	13	-	16	12	21

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	April	Mei	Juni	Juli	Agst.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	36	6	-	-	-	-	-	-	-	-	76	51
2	19	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41
3	22	7	-	-	-	-	-	-	-	-	195	87
4	60	32	-	-	7	-	-	-	-	5	100	-
5	35	40	-	17	8	9	-	-	-	-	-	-
6	-	-	20	12	-	-	-	-	-	3	-	25
7	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	30	15	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
9	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	64	-
11	7	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	10
13	-	-	34	35	-	-	-	-	-	-	-	30
14	-	41	2	9	-	-	-	-	-	-	-	53
15	-	9	17	15	13	-	-	-	-	-	-	-
16	-	15	18	19	-	5	-	-	-	4	13	-
17	8	10	10	-	21	-	-	-	-	34	-	-
18	13	9	-	16	-	-	-	-	-	36	-	-
19	33	10	-	-	-	10	-	-	-	-	5	-
20	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	54
21	22	-	52	50	-	7	-	-	-	127	-	14
22	77	-	-	-	-	7	-	-	-	49	-	-
23	29	-	-	11	-	3	-	-	-	-	-	-
24	5	-	56	50	-	-	-	-	-	-	18	40
25	36	-	3	-	5	-	-	-	-	36	-	-
26	82	20	-	-	17	1	-	-	-	-	3	-
27	29	-	-	17	7	-	-	-	-	-	25	-
28	27	-	3	4	2	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	7	3	7	1	-	-	-	-	25	-
30	21	-	-	-	3	-	-	-	-	-	27	-
31	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jml Perbulan	613	219	227	249	110	52	-	-	-	251	553	419
Jml hari hujan	21	13	12	12	14	9	-	-	-	6	11	12
Hujan Max	82	41	56	50	21	10	-	-	-	127	195	87
Hujan Min	5	5	2	3	2	1	-	-	-	3	3	1
Rata-rata	29	17	19	21	8	6	-	-	-	42	50	35

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	April	Mei	Juni	Juli	Agst.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	92	15	-	3	60	-	-	-	-	-	18	5
2	116	35	-	20	-	-	-	-	-	-	-	11
3	65	4	-	25	-	-	-	-	-	-	-	8
4	69	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-	3
5	70	36	-	64	-	-	-	-	-	-	-	31
6	55	-	78	5	15	-	-	-	-	-	-	35
7	21	15	17	-	52	-	-	-	-	-	-	-
8	-	10	20	62	75	-	-	-	-	-	-	16
9	-	3	15	28	72	-	-	-	-	-	11	12
10	10	11	23	-	-	-	-	-	-	-	14	14
11	-	13	2	14	-	-	-	-	-	-	8	33
12	4	88	80	-	-	-	-	-	-	-	-	48
13	-	41	3	45	-	-	-	-	-	-	-	46
14	7	47	38	-	-	-	-	-	-	-	-	37
15	43	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12	-
16	30	3	17	20	-	-	-	-	-	-	-	20
17	-	12	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	3	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-
19	14	10	5	15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	83	25	78	42	-	-	-	-	-	-	30	34
21	11	22	4	-	-	-	-	-	-	-	20	-
22	17	26	59	-	-	-	-	-	-	-	25	-
23	6	76	3	-	-	-	-	-	-	-	15	-
24	20	15	5	25	-	-	-	-	-	-	10	35
25	32	16	16	42	-	-	-	-	-	-	70	30
26	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	60	27
27	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	90	15
28	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	5
29	4	15	25	-	-	-	-	-	-	5	63	57
30	28	37	-	-	-	-	-	-	-	10	34	35
31	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jml Perbulan	783	559	552	557	274	-	-	-	-	15	480	557
Jml hari hujan	20	23	24	19	5	-	-	-	-	2	15	22
Hujan Max	116	88	80	64	75	-	-	-	-	10	90	57
Hujan Min	4	3	2	3	15	-	-	-	-	5	8	3
Rata-rata	39	24	23	29	55	-	-	-	-	8	32	25

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	Aprl	Mei	Juni	Juli	Agt.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	9	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	21	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	83	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-
4	35	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
5	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	11	69	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
7	29	-	-	58	9	-	-	-	-	-	-	-
8	-	12	-	-	10	3	-	-	-	-	-	-
9	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	5	-	52	-	23	-	-	-	-	-	-	-
11	68	-	30	3	-	-	-	-	-	-	-	-
12	69	25	7	15	-	-	-	-	-	-	-	-
13	27	50	39	7	4	7	-	-	-	-	-	-
14	73	22	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	42	85	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	86	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-
17	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2	-	29	-	2	7	-	-	-	-	-	-
19	47	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	40	41	10	-	-	-	-	-	-	-	-
21	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	15	7	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	38	11	13	5	4	-	-	-	-	-	-
24	-	-	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-
25	13	-	81	9	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	46	-	9	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jml Perbulan	664	501	329	225	104	25	-	-	-	-	-	-
Jml hari hujan	23	13	13	14	7	5	-	-	-	-	-	-
Hujan Max	86	85	81	58	50	9	-	-	-	-	-	-
Hujan Min	2	2	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Rata-rata	30	39	25	16	15	5	-	-	-	-	-	-

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	Aprl	Mei	Juni	Juli	Agt.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	30	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
2	25	26	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-
3	10	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
4	6	12	30	25	-	-	-	-	-	-	-	25
5	12	82	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	21	36	15	4	-	3	-	-	-	-	-	-
7	8	27	22	7	24	-	-	-	-	-	-	15
8	3	51	40	-	-	-	-	-	-	-	-	4
9	17	45	93	-	12	-	-	-	-	-	-	-
10	-	50	45	5	2	-	-	-	-	-	-	16
11	-	75	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	5	82	6	-	-	-	-	-	-	-	-	48
14	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	20
15	-	12	81	-	-	-	-	-	-	-	-	5
16	-	36	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2	21	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	21	21	21	21	21	5	-	-	-	-	3	64
19	40	40	14	-	-	-	-	-	-	-	-	52
20	32	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	26	26	-	-	-	-	-	-	8
22	24	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
23	24	17	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
24	90	8	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-
25	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
26	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
27	-	-	7	27	27	-	-	-	-	-	6	31
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66
29	2	9	25	25	25	-	-	-	-	-	5	78
30	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52
Jml Perbulan	520	613	736	197	171	8	-	-	-	-	22	621
Jml hari hujan	21	15	22	10	8	2	-	-	-	-	5	19
Hujan Max	90	82	93	34	34	5	-	-	-	-	6	85
Hujan Min	2	4	2	4	2	3	-	-	-	-	3	5
Rata-rata	25	41	33	20	21	4	-	-	-	-	4	33

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	Aprl	Mei	Juni	Juli	Agt.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	25	10	41	70	-	-	-	-	-	-	-	4
3	10	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-
4	-	10	-	-	-	4	-	-	-	-	-	47
5	44	18	42	28	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	11	18	8	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	7	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	43	16	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	15
13	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-
14	10	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
15	22	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	10
16	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
17	17	23	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-
18	32	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
19	7	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	6	22	30	-	18	-	-	-	-	-	6	-
22	-	-	75	-	18	-	-	-	-	-	-	-
23	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
24	32	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
25	11	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	69	-	3	-	-	-	-	-	-	-	25	-
27	32	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	30	68	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
29	3	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	35
30	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	125
31	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	90
Jml Perbulan	562	380	334	249	77	148	-	-	-	-	43	386
Jml hari hujan	17	14	10	8	3	6	-	-	-	-	2	11
Hujan Max	142	68	100	75	65	75	-	-	-	-	25	125
Hujan Min	3	6	5	3	4	3	-	-	-	-	18	3
Rata-rata	33	27	33	31	26	25	-	-	-	-	22	35

Tanggal	Jan.	Peb.	Mar.	April	Mei	Juni	Juli	Agt.	Sept.	Okt.	Nop.	Des.
1	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	26
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
4	-	43	50	16	-	-	-	-	-	-	-	8
5	24	-	-	39	-	-	-	-	-	-	29	-
6	36	26	16	27	-	-	-	-	-	-	-	3
7	27	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-
8	54	-	-	20	-	-	-	-	-	-	3	-
9	-	88	77	19	-	-	-	-	-	-	92	12
10	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	45	6	2	19	-	-	-	-	-	-	7	-
12	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-
15	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	52	-
16	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	13
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
18	-	3	-	4	-	-	-	-	-	-	24	-
19	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	17
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	108
21	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-
22	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	10	-
23	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	27	-
25	3	-	99	-	-	-	-	-	-	-	7	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
27	-	-	9	-	10	-	-	-	-	-	60	-
28	-	-	46	-	4	-	-	-	-	-	2	24
29	16	-	-	5	-	-	-	-	-	-	25	-
30	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Jml Perbulan	362	166	319	231	14	-	-	-	-	-	198	537
Jml hari hujan	13	5	11	12	2	-	-	-	-	-	10	23
Hujan Max	71	88	99	39	10	-	-	-	-	-	92	108
Hujan Min	3	3	1	4	4	-	-	-	-	-	2	3
Rata-rata	28	33	29	19	7	-	-	-	-	-	20	23

Tajuk	Perincian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dis	Kat
1		27	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2		-	8	21	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
3		-	29	-	52	-	-	3	-	-	-	8	-	-
4		18	33	-	34	2	4	-	-	-	-	9	-	-
5		31	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
6		27	31	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		-	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8		8	19	24	-	-	5	-	-	-	-	-	53	-
9		18	17	1	-	-	15	-	-	-	-	71	-	-
10		2	55	4	-	-	9	-	-	-	-	-	8	-
11		7	57	5	-	-	-	-	-	-	-	6	7	-
12		14	78	54	-	-	2	-	-	-	-	36	66	-
13		55	26	8	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-
14		65	15	4	53	-	-	3	-	-	-	113	175	-
15		6	35	7	-	-	-	-	-	-	-	24	10	-
Jumlah		41	408	104	109	72	33	16	8	8	8	277	347	-
16		14	25	23	-	-	-	-	-	-	-	10	3	16
17		34	67	7	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
18		23	39	37	-	-	20	-	-	-	-	58	30	-
19		-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	85	19	-
20		4	18	39	19	-	4	-	-	-	-	53	142	-
21		-	41	-	-	-	3	-	-	-	-	8	50	2
22		-	25	25	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-
23		-	100	24	9	-	-	-	-	-	-	8	-	-
24		3	14	16	8	-	-	-	-	-	-	13	-	-
25		24	67	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26		2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27		2	2	4	-	23	-	-	-	-	-	13	24	-
28		2	-	-	20	4	-	-	-	-	-	10	98	38
29		-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	79	-
30		-	-	-	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
31		13	-	3	-	-	-	-	-	-	-	12	36	-
Jumlah		111	408	253	123	29	24	3	8	8	48	307	-	-

Jumlah Perincian	422	968	417	232	101	57	13	0	0	0	36	753	884	-
Jumlah Hari Kerja	21	27	39	10	5	7	4	0	0	0	5	20	10	-
Jumlah Masa Kerja	74	100	73	53	34	26	4	0	0	0	46	113	175	-
Jumlah Masa Kerja	28.1	33.1	31.9	32.2	38.2	8.1	8.8	0.0	-	-	17.8	37.7	40.9	-

Tajuk	Perincian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dis	Kat
1		103	72	12	-	-	-	-	-	-	-	4	2	103
2		90	110	9	23	-	-	-	-	-	-	9	9	110
3		61	100	-	16	-	-	-	-	-	-	20	100	-
4		38	23	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12	38
5		-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	16
6		-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	31
7		-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
8		-	13	-	25	-	-	-	-	-	-	9	9	25
9		-	24	18	-	-	-	-	-	-	-	5	7	24
10		-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	6	6	10
11		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14
12		-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	13	13	13
13		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25
14		3	6	-	20	-	-	-	-	-	-	7	4	20
15		9	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Jumlah		318	415	98	124	14	0	0	0	0	0	30	16	-
16		6	-	10	-	-	-	-	-	-	-	5	12	16
17		5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	30
18		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	72	72
19		18	-	15	-	-	-	-	-	-	-	12	26	18
20		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	120	-
21		-	10	-	15	-	-	-	-	-	-	14	43	40
22		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	21
23		-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	22	22	22
24		20	12	-	11	-	-	-	-	-	-	1	1	1
25		17	-	-	32	-	-	-	-	-	-	9	85	80
26		-	-	21	9	-	-	-	-	-	-	70	70	70
27		-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	40	40	40
28		13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	54	50
29		20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	3	24
30		23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	18	26
31		59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	29	29
Jumlah		111	52	42	88	0	0	0	0	0	0	117	448	119

Jumlah Perincian	471	467	128	217	0	0	0	0	0	0	0	3	147	914
Jumlah Hari Kerja	18	12	9	31	0	0	0	0	0	0	0	1	43	39
Jumlah Masa Kerja	161	119	21	35	0	0	0	0	0	0	0	3	26	120
Jumlah Masa Kerja	26.7	18.9	12.3	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	9.8	29.4

Tanggal Pemeriksaan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Ket
1	25	38	-	16	-	-	-	3	-	-	10	7	
2	-	15	-	-	9	-	-	-	-	-	16	10	
3	44	11	2	-	-	10	-	-	-	-	33	18	
4	6	9	37	10	9	2	-	-	-	-	10	25	
5	7	3	-	-	46	-	-	6	-	-	10	24	
6	75	54	-	-	-	-	-	-	-	-	55	12	
7	10	97	-	-	-	2	17	72	-	-	34	20	
8	10	2	-	18	-	13	-	5	80	-	-	11	
9	32	-	40	9	-	20	4	-	-	-	30	20	
10	69	-	-	-	11	1	-	10	-	-	36	8	
11	19	24	-	-	42	26	-	-	-	-	28	36	
12	65	56	53	21	14	-	-	-	-	-	40	25	
13	11	-	88	-	29	19	1	-	-	-	-	-	
14	75	-	-	-	12	13	-	-	-	-	-	15	
15	92	20	-	15	27	35	-	-	2	18	-	-	
Jumlah	548	335	219	83	171	79	83	15	153	1	328	137	
16	7	-	-	13	-	-	-	15	-	-	33	2	
17	61	4	2	-	40	-	-	-	-	-	-	-	
18	78	-	-	9	-	-	-	-	-	-	30	-	
19	27	-	-	35	31	-	-	20	-	2	21	8	
20	25	71	-	12	19	27	-	-	-	56	22	-	
21	25	-	57	20	19	-	-	-	-	14	42	23	
22	31	-	-	3	15	-	3	14	-	-	14	6	
23	-	-	-	-	40	-	3	-	20	-	-	-	
24	5	-	1	-	-	31	12	-	-	-	-	25	
25	2	-	33	16	-	13	-	8	20	-	-	-	
26	-	25	-	5	-	4	-	-	15	7	-	-	
27	-	-	-	30	-	13	-	-	56	2	20	-	
28	37	-	50	-	-	-	7	-	-	-	24	-	
29	13	52	-	-	-	-	10	-	11	80	-	-	
30	10	-	-	26	-	-	-	-	3	10	27	-	
31	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	156	184	215	145	177	83	18	18	13	137	316	247	

Jumlah Periode	856	429	435	258	273	162	92	96	390	125	566	148
Jumlah Hari Hujan	27	14	12	16	16	18	9	10	5	9	23	21
Batas Maksimum	92	97	88	35	46	35	24	20	80	56	66	80
Rata-rata	31.2	38.6	36.3	16.1	23.3	16.2	6.6	6.0	38.0	15.6	25.3	20.1

Jumlah Periode	871	484	520	365	337	183	43	8	1	35	288	236
Jumlah Hari Hujan	17	19	18	7	4	3	1	8	3	3	16	20
Batas Maksimum	107	115	110	99	59	57	43	8	1	23	25	25
Rata-rata	51.2	25.5	28.9	52.1	34.3	34.3	43.0	0.0	0.3	11.7	0.0	12.8

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	Krt
1	-	13	8	-	-	-	25	19	1	-	1	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	21	2	-	-	-	-
3	25	8	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	33
4	25	-	9	-	25	-	25	2	-	2	-	-	29
5	25	7	24	-	20	-	-	-	-	2	-	-	89
6	25	23	25	2	-	-	5	-	-	1	1	-	-
7	25	22	25	-	-	-	5	-	-	1	-	-	25
8	25	-	5	12	25	25	-	-	-	-	-	-	-
9	25	-	10	2	25	3	-	-	-	-	-	-	15
10	24	3	19	24	-	5	-	-	-	-	-	-	10
11	17	-	25	25	6	25	-	3	-	-	-	-	15
12	25	25	11	-	12	25	-	1	-	-	-	-	54
13	25	23	8	20	-	-	2	2	1	-	-	-	20
14	15	9	3	25	-	25	2	2	-	-	-	-	20
15	25	25	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	15
Jumlah	306	198	178	119	112	119	119	119	4	1	9	15	396
16	23	20	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	25	-	-	4	12	-	-	2	-	-	-	-
18	18	25	-	-	4	-	-	-	1	-	-	-	10
19	17	25	-	-	5	-	-	-	1	-	-	-	20
20	25	21	-	25	20	-	-	-	2	-	-	-	18
21	25	25	-	-	15	-	-	-	-	1	-	-	30
22	-	25	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	35
23	25	8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	25
24	25	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	25
25	20	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	10
26	19	-	-	-	5	7	7	7	-	-	-	-	45
27	25	25	-	20	8	25	-	-	2	-	-	-	20
28	19	12	-	-	-	25	-	-	2	-	-	-	80
29	25	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	15
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
31	-	-	25	-	14	-	-	-	-	-	-	-	35
Jumlah	244	211	25	49	140	17	17	17	9	4	31	40	619

Jumlah Per Tahun	572	569	201	159	253	186	129	11	4	32	0	0	1065
Jumlah Hari Hujan	25	20	14	10	15	12	9	7	3	20	0	0	27
Batas Maksimum	25	25	25	25	44	25	25	7	2	3	0	0	90
Rata-rata	22.9	18.5	14.4	15.9	9.0	15.5	6.0	6.0	1.5	1.6	0.0	0.0	16.5

Jumlah Per Tahun	748	683	216	335	264	178	85	0	0	20	148	1065
Jumlah Hari Hujan	38	19	12	14	14	11	3	0	0	2	15	27
Batas Maksimum	35	35	27	40	40	25	25	0	0	10	25	90
Rata-rata	10.0	10.0	10.9	23.9	18.8	15.5	10.3	0.0	0.0	6.0	16.5	27.2

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mai	Apr	Mai	Jun	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Ket
1	63	-	4	20	15	-	-	-	-	-	15	15	
2	130	5	45	10	-	2	-	-	-	-	-	-	
3	113	7	135	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	62	70	85	15	7	-	-	-	-	-	-	-	
5	71	6	-	-	14	3	-	-	-	-	-	-	
6	112	22	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	52	37	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	12	38	105	20	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	44	14	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	29	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	7	-	45	14	-	-	-	-	-	-	-	
12	-	87	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	17	137	13	-	13	-	-	-	-	-	-	-	
14	17	35	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	25	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	718	477	182	345	80	11	11	11	11	11	11	11	
16	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	5	3	104	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	25	-	-	27	12	10	-	-	-	-	-	-	
19	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	21	75	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	12	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	11	34	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	27	75	-	3	-	-	-	-	-	-	
25	-	-	3	75	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	67	3	-	113	13	-	-	-	-	-	-	-	
27	23	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	
28	66	-	21	17	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	14	-	35	29	-	2	-	-	-	-	-	-	
30	6	-	6	45	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	307	108	158	448	41	13	8	8	8	8	8	8	

Jumlah Periode	1025	657	807	685	134	13	8	8	8	8	8	8	1191
Jumlah Hari Kerja	24	18	16	17	10	8	8	8	8	8	8	8	23
Jumlah Hari Libur	130	117	135	113	20	19	9	9	9	9	9	9	100
Rata-rata	42,7	34,6	31,4	40,3	12,4	3,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	8,4

Jumlah Periode	304	265	427	749	732	205	276	17	121	134	241	925
Jumlah Hari Kerja	18	12	14	16	21	11	12	7	19	17	29	18
Jumlah Hari Libur	186	188	180	118	125	115	118	19	130	68	53	100
Rata-rata	30,4	30,4	30,5	45,9	34,9	18,6	23,6	8,3	19,1	12,2	17,1	8,4

Tanggal Perhitungan		Jan	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agu	Sept	Oktr	Nov	Dik	Ket
1	8	19	7	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	
2	12	23	21	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	24	11	9	8	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
4	16	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
5	-	25	-	-	21	-	-	-	-	-	-	13	15	
6	7	4	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
7	-	-	-	24	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	19	-	18	3	10	3	2	-	-	-	-	2	-	
9	12	21	21	-	-	-	-	-	-	-	-	11	16	
10	9	5	42	-	-	-	-	-	-	-	-	7	9	
11	-	19	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	
12	10	-	6	11	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
13	6	7	11	7	18	4	-	-	-	-	-	-	-	
14	18	4	-	10	4	-	-	-	-	-	8	6	18	
15	42	10	15	15	-	-	-	-	-	-	11	21	-	
Jumlah	10	156	181	94	73	9	8	8	19	68	104	-	-	
16	17	32	8	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	14	6	14	-	29	-	-	-	-	-	4	5	-	
18	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7	-	-	
19	-	12	-	24	-	-	-	-	-	-	18	40	-	
20	22	22	-	12	-	-	-	-	-	-	7	-	-	
21	6	17	8	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	9	-	4	5	18	-	-	-	-	-	-	6	-	
23	12	-	13	11	-	-	-	-	-	-	9	17	-	
24	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	11	-	
25	4	8	-	4	-	-	-	-	-	-	5	32	-	
26	12	13	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	
27	8	6	-	7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	6	9	5	26	4	-	-	-	-	-	-	7	21	
29	10	-	7	13	-	-	-	-	-	-	-	14	8	
30	-	-	18	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	155	125	114	83	8	8	8	8	8	8	92	134	-	

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

Tanggal Pengisian		Jan	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Ket
1		10	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
2		15	21	13	-	-	-	-	14	-	-	-	3	13
3		6	-	7	-	-	-	8	-	4	-	-	-	8
4		4	16	2	19	18	5	5	1	-	3	5	3	
5		-	3	-	13	6	-	3	-	-	-	16	-	
6		-	17	-	7	4	-	-	3	-	2	18	11	
7		11	-	-	2	-	3	2	1	-	4	3	8	
8		8	-	5	-	-	-	18	-	-	-	5	21	
9		-	12	10	-	9	-	-	-	-	5	15	19	
10		12	7	4	3	3	-	15	2	-	-	8	10	
11		15	21	-	14	-	24	-	-	-	-	18	-	
12		16	11	-	-	2	3	-	-	-	2	2	19	
13		4	8	9	-	4	-	9	5	-	2	14	8	
14		13	12	3	11	-	4	-	-	-	-	-	4	
15		-	-	-	5	-	11	2	-	-	-	7	-	
Jumlah		114	145	93	74	66	73	50	8	16	66	114	134	
16		-	-	-	-	12	-	-	-	-	13	6	14	
17		2	15	-	3	6	-	-	-	-	38	3	6	
18		5	6	15	12	-	2	-	-	-	3	-	17	
19		20	2	11	21	5	4	1	-	-	8	-	35	
20		-	15	6	-	21	4	6	-	-	4	7	19	
21		-	-	2	-	-	-	-	1	-	5	8	11	
22		-	-	-	9	3	-	-	-	-	8	13	-	
23		-	12	-	17	0	18	5	2	-	-	11	-	
24		7	4	25	-	-	-	7	-	-	50	3	10	
25		14	-	17	-	-	-	-	2	-	-	9	18	
26		3	25	8	6	-	7	-	-	10	7	15	3	
27		5	9	3	10	2	9	11	-	-	3	7	7	
28		-	-	-	15	2	13	3	-	-	11	19	28	
29		9	-	-	-	5	-	-	-	-	4	2	15	
30		15	-	-	-	3	-	-	-	-	8	5	-	
31		4	-	20	-	7	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah		64	88	77	93	76	40	64	9	16	64	131	131	

[illegible]

**CURAH HUJAN STASIUN
TANRALILI
(1999-2018)**



Stasiun Tanralili

TAHUN: 1999													TAHUN: 2000												
Tinggi Precipitation	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Des	
1	80	3	26	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
2	26	13	5	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	12	0	0	60	51	0	0	0	0	0	15	
3	40	25	25	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	4	57	
4	2	15	17	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	28	0	8	0	0	56	0	0	0	22	
5	10	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	78	1	0	0	56	0	0	0	0	0	0	
6	15	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	12	0	0	0	0	0	0	0	16	
7	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	14	0	20	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
9	3	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	17	0	0	0	0	0	0	
10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
11	3	30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	
12	8	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	10	0	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	9	5	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	159	105	312	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	452	105	180	111	0	24	0	0	0	0	0	34
16	25	2	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	8	7	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	5	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	25	15	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	3	10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	25	30	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	25	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	40	25	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	75	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	15	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	309	140	193	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	452	105	180	111	0	24	0	0	0	0	0	34
Jumlah per Bulan	62	218	315	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415	209	118	68	108	36	0	0	0	0	0	285
Jumlah hari hujan	15	11	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	15	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Jumlah curah hujan	75	58	98	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	105	180	77	68	36	0	0	0	0	0	64
Rata-rata	18	18	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	28	15	4	7	4	0	0	0	0	0	11

Tanggal Pencapaian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Ok	Nov	Dis	Kat
1	4	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2	64	10	0	3	0	0	0	0	0	0	22	0	
3	34	42	0	10	0	0	0	0	0	0	9	27	
4	101	14	0	0	0	0	0	0	0	0	22	2	
5	24	26	0	0	34	0	0	0	0	0	0	10	
6	35	135	10	0	3	0	0	0	0	0	0	1	
7	18	23	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	3	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	
10	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	100	11	25	0	24	0	0	0	0	0	0	0	
12	33	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	46	0	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	2	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	17	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	29	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	3	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	154	141	48	46	0	17	1	1	1	1	1	1	

Jumlah perkhidmatan	155	141	48	46	0	17	1	1	1	1	1	1	129
Jumlah hari bekerja	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah masa kerja	181	158	25	27	38	21	9	8	13	16	12	113	
Nota: rata	24	18	2	3	3	1	8	8	1	2	1	16	

Tanggal Pencapaian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Ok	Nov	Dis	Kat
1	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2	29	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	47	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	103	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	1	39	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	1	55	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	2	12	58	0	17	2	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	7	62	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	1	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	1	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	144	111	241	0	74	38	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	10	9	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	130	223	112	64	53	0	0	0	0	0	0	0	

Jumlah perkhidmatan	376	440	176	52	127	38	0	0	0	0	0	0	
Jumlah hari bekerja	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
Jumlah masa kerja	181	206	95	35	65	21	0	0	0	0	0	0	
Nota: rata	13	21	13	2	4	1	0	0	0	0	0	0	

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Ok	Nov	Dek
1	56	28	6	3	-	-	-	-	-	-	8	4
2	68	10	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
3	28	40	-	3	-	-	-	-	-	-	-	4
4	51	12	-	-	-	2	-	-	-	-	4	12
5	0	7	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
6	0	40	15	4	-	2	-	-	-	-	39	14
7	0	64	-	-	17	1	-	-	-	7	10	-
8	0	14	-	-	-	-	-	-	-	0	40	-
9	0	0	-	6	-	-	-	-	-	100	-	-
10	0	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
11	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0	0	-	-	-	-	-	-	-	13	3	4
13	72	-	-	-	-	-	-	-	-	5	17	-
14	53	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	10	22	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
16	10	10	1	16	23	7	3	6	6	26	238	165
17	16	4	4	4	35	-	-	-	-	-	-	-
18	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
19	4	3	-	-	-	3	-	-	-	-	40	-
20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-
21	0	0	-	96	-	-	-	-	-	-	103	-
22	0	0	36	-	-	-	-	-	-	-	16	-
23	15	1	-	-	-	2	-	-	2	-	11	35
24	24	3	3	3	-	-	-	-	-	-	39	-
25	60	2	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-
26	66	4	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-
27	46	-	-	3	-	16	-	-	-	-	30	-
28	0	11	11	3	-	-	-	-	-	-	29	-
29	64	0	15	-	-	2	-	-	-	1	6	-
30	1	0	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
31	12	0	-	0	2	0	-	-	0	-	0	29
Jumlah	179	256	107	113	65	13	6	6	2	1	1	128

Variable	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Female population	883	844	156	143	97	20	2	258
Female labor force	28	21	13	12	5	0	2	13
Female labor force as % of female population	3.2	2.5	8.3	8.4	3.2	0.0	1.0	5.1
Female labor force as % of total labor force	79	72	36	35	35	10	2	12
Female labor force as % of total population	21	26	12	12	15	3	0	20

[illegible][illegible]

Tanggal Pencapaian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Ok	Nov	Dis
1	16	8	4	5	7	13	0	0	0	0	49	8
2	6	10	0	4	8	6	0	0	0	0	38	5
3	11	0	8	0	0	0	0	0	0	0	55	0
4	12	0	11	8	0	0	0	0	0	0	32	38
5	0	15	18	6	0	4	0	0	0	0	0	5
6	0	0	18	6	10	7	5	0	0	0	0	45
7	8	13	8	7	0	0	0	0	0	37	12	0
8	17	10	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0
9	31	12	40	0	0	0	0	0	0	0	25	0
10	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0
11	23	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	11
12	3	0	7	0	15	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	15	11	8	0	0	0	0	0	0	0
14	0	11	0	15	0	0	0	0	0	35	15	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Jumlah	131	89	139	71	53	17	0	0	0	137	117	177
16	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
17	7	13	8	0	4	0	0	0	0	0	0	36
18	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	20
19	10	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	15
20	35	25	0	8	10	5	0	0	0	0	0	8
21	0	8	13	10	8	0	0	0	0	0	0	8
22	8	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	30	0	0	0	2	0	0	0	0	10	11	7
24	6	0	15	0	6	0	0	0	4	0	0	38
25	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	15	15
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
28	28	0	0	0	15	0	0	0	0	18	17	61
29	20	0	10	5	5	0	0	0	0	0	11	36
30	8	0	0	0	0	10	0	0	0	0	23	7
31	10	0	8	0	8	0	5	0	0	0	0	0
Jumlah	169	61	68	127	79	46	23	0	0	183	223	311

Jumlah per bulan	200	150	200	213	127	100	45	18	4	240	223	218
Jumlah keseluruhan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah keseluruhan	25	25	45	55	25	15	9	6	4	59	108	81
Jumlah keseluruhan	18	1	2	1	4	3	1	0	0	8	21	23

Tanggal Pencapaian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Ok	Nov	Dis
1	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	32	0	21	2	0	0	0	0	0	0	26	0
3	48	103	0	12	0	0	0	0	0	0	0	42
4	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	61	12	91	6	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	8	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	18	14	1	0	0	0	0	0	0	45	0	0
8	15	30	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0
9	30	40	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
10	18	22	60	0	0	40	3	0	0	0	17	0
11	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
12	18	20	8	0	0	0	0	0	0	0	25	35
13	5	25	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0
14	18	18	3	5	0	0	0	0	0	0	0	22
15	15	25	2	2	0	0	0	0	0	0	0	27
Jumlah	115	33	114	17	8	41	3	0	0	154	105	161
16	20	24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	43
17	50	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	18
18	62	25	5	0	0	0	0	0	0	0	0	59
19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
24	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	5	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	22	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Jumlah	176	271	90	3	5	16	0	0	0	48	51	191

Jumlah per bulan	624	705	214	48	6	60	3	0	0	122	158	352
Jumlah keseluruhan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah keseluruhan	163			15		49		6		45		55
Jumlah keseluruhan	29	23	9	1	9	2	0	0	0	8	8	11

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mars	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Des
1	84	180	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	40	69	0	5	0	0	0	0	0	0	4	0
4	0	60	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
5	17	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	44	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0
8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
9	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	81	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
11	42	12	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	56	57	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13	30	7	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
14	45	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	15	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	2
Jumlah	932	496	55	132	32	23	34	8	2	0	0	4
16	71	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0
17	03	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	23	0	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0
20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0
25	3	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	2	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	2	26	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	30	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	983	173	35	37	0	3	2	0	0	0	0	0

Jumlah persentase	932	671	50	160	32	25	26	8	2	0	0	23
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah curah hujan	122	190	20	50	30	18	18	0	18	4	25	43
Jumlah rata-rata	30	23	3	5	1	1	1	0	1	0	2	7

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mars	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Des
1	0	42	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	30	0	8	2	3	0	0	0	0	0	0
3	0	11	4	0	8	0	0	0	0	0	0	0
4	13	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	23	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	46	30	0	0	13	0	0	2	23	44	0	25
8	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	44	0	36	0	0	45	0	4	11	12	43	49
10	135	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
11	13	64	0	0	0	2	24	0	3	3	0	0
12	12	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	79	0	0	0	0	7	0	17	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0
Jumlah	55	234	19	95	101	53	44	66	53	93	112	145
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	288	16	59	232	141	130	132	16	71	104	114	165

Jumlah persentase	817	256	254	317	242	191	198	96	154	187	156	248
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah curah hujan	115	64	94	75	50	74	117	56	25	44	68	75
Jumlah rata-rata	16	8	6	11	8	8	8	5	5	5	8	18

Tanggal Penelitian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Ok	Nov	Des
1	71	28	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0
2	40	18	0	21	0	3	0	0	0	0	0	0
3	18	24	87	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	41	0	25	30	0	11	0	0	0	0	0	2
5	63	7	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
6	66	17	13	11	6	4	0	0	0	0	0	25
7	95	0	30	0	0	0	11	0	0	0	0	2
8	19	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
9	6	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	31	21	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0
11	17	0	2	27	3	0	0	0	0	0	0	0
12	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
13	2	12	8	96	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	10	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	24
Jumlah	526	224	153	237	32	39	8	8	8	8	114	139
16	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
17	0	12	0	11	0	0	0	0	0	0	0	52
18	8	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	43
19	24	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	24
20	55	56	0	1	0	0	0	0	0	0	0	68
21	4	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
22	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
23	69	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
26	2	25	0	47	0	0	0	0	0	0	0	35
27	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
29	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
30	3	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0
31	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	438	196	34	67	3	0	0	0	0	0	0	114

Jumlah penelitian	974	428	229	206	27	29	0	0	0	0	144	784
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah musiman	128	78	37	76	15	18	0	0	0	0	43	143
Rata-rata	31	14	7	18	1	3	0	0	0	0	3	23

Tanggal Penelitian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Ok	Nov	Des
1	28	0	31	1	3	0	0	0	0	0	0	1
2	1	24	8	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3	0	29	18	0	1	0	0	0	0	0	0	6
4	0	0	0	12	8	0	0	0	0	0	23	38
5	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	52
6	0	0	0	0	7	8	3	0	0	0	0	14
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	12
8	35	25	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
9	0	24	0	0	15	3	0	0	0	0	0	0
10	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
12	7	64	0	0	0	33	0	0	0	0	0	3
13	12	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	4
15	0	0	14	0	0	35	0	0	0	0	0	6
Jumlah	179	37	37	7	12	8	8	8	148	77	129	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
17	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
21	0	0	0	0	0	0	3	0	12	255	0	4
22	0	0	0	0	0	0	0	0	115	65	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	625	345	0	29
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
29	0	13	0	0	0	0	0	0	20	15	39	14
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	16	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	155	218	49	1	98	23	37	8	128	192	84	176

Jumlah penelitian	225	196	143	38	65	33	17	8	128	208	161	485
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah musiman	56	118	42	12	45	9	14	0	625	345	33	38
Rata-rata	7	13	5	1	2	1	1	0	4	19	5	13

Tanggal Pencapaian	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Des
1	0	24	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
2	16	140	0	36	0	0	0	0	0	4	15	20
3	5	45	13	61	0	1	0	0	0	5	0	0
4	16	34	1	33	17	0	0	0	0	16	0	0
5	6	0	3	2	0	2	0	0	0	12	0	0
6	23	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
7	30	0	17	0	0	0	0	0	0	0	14	20
8	3	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
11	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	50	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	67	31	0	11	0	45	0	0	0	0	0	0
14	17	27	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
15	23	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	337	300	53	117	25	56	1	3	8	31	33	20
16	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	29	12	2	0	31	0	0	0	0	0	0
20	10	0	36	23	0	11	0	0	0	0	0	0
21	0	11	27	13	0	0	0	0	0	0	0	0
22	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	64	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
26	110	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	354	118	144	42	4	31	0	34	23	3	10	20

Jumlah perbulan	490,5	608	508,5	52	26	100	27,5	0	3,5	0	13,5	000,5
Jumlah hari hujan	11	31	21	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah minimal	85	105	100	36,5	12,5	37,5	15,5	0	9,5	0	41	117,5
Kata rata	24	16	6	6	3	3	1	0	0	0	6	22

**CURAH HUJAN STASIUN
MALINO
(1999-2018)**



Stasiun Malino

TABEL N. 1999

Tanggal Pengamatan	Jan	Feb	Mars	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Jml
1	20	0	14	0	1	0	21	0	0	2	15	5	
2	66	1	3	29	0	0	7	0	0	17	5	17	
3	46	48	59	3	0	0	6	0	0	0	24	0	
4	14	21	7	36	0	0	0	0	0	0	35	1	
5	14	83	2	5	0	0	3	0	0	0	44	8	
6	0	70	0	4	1	0	15	0	0	1	6	6	
7	3	52	16	0	21	0	12	0	0	0	0	31	
8	13	21	7	1	0	0	17	0	0	8	0	19	
9	12	11	0	0	0	0	16	3	0	0	10	32	
10	20	1	24	4	65	0	0	0	0	0	0	0	
11	43	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	20	
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	
13	0	37	9	0	2	0	0	0	0	28	0	19	
14	0	30	27	36	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	0	23	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	253	292	172	115	66	1	64	3	169	33	175		
16	9	33	3	16	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	10	30	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	43	37	0	7	0	0	0	0	0	63	0	7	
19	16	40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	8	32	1	0	0	32	0	0	0	78	0	0	
21	33	47	19	7	0	8	0	0	0	0	0	4	
22	34	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
23	33	4	0	0	0	0	0	4	0	10	0	0	
24	69	18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	40	
25	109	5	26	0	0	0	0	0	0	19	5	14	
26	64	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	3	
27	28	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	3	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	14	0	1	0	0	0	0	0	0	62	7	16	
30	54	0	3	34	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	6	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	543	293	127	123	1	43	0	4	0	278	48	113	

Jumlah per bulan	794	692	299	272	99	42	64	7	0	656	146	262	2304
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimum	109	83	59	62	65	32	23	4	0	117	35	46	
Rata-rata	26	22	10	9	3	1	2	0	0	19	8	9	

TABEL N. 1000

Tanggal Pengamatan	Jan	Feb	Mars	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Jml
1	3	25	0	0	17	38	0	0	0	0	0	0	17
2	3	112	3	0	20	2	0	0	0	0	0	0	73
3	0	37	0	25	0	2	0	0	0	0	0	0	10
4	1	11	3	28	0	0	15	0	0	0	0	0	31
5	26	37	0	20	0	0	0	0	0	0	0	1	23
6	34	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	65
7	20	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	3	6
8	0	10	0	2	0	3	1	1	0	3	0	1	
9	0	4	0	34	0	0	0	0	0	0	0	27	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
11	0	0	0	8	0	2	11	0	0	0	0	5	0
12	3	9	13	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0
13	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
14	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	2	34
15	12	0	0	0	0	47	12	0	0	0	0	15	52
Jumlah	253	133	58	111	63	27	1	0	80	242	264		
16	0	15	0	4	0	1	0	0	25	7	0		
17	3	17	0	11	0	0	0	0	1	27	0		
18	2	39	0	8	0	0	0	0	1	64	0		
19	0	1	6	2	0	14	0	0	0	7	0		
20	2	12	13	0	1	0	0	0	2	3	0		
21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	29	21	1	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
24	7	0	13	0	4	0	1	5	5	7	0		
25	7	112	3	0	0	0	0	0	0	86	13	20	
26	0	42	61	3	16	0	0	0	0	50	35	0	
27	11	0	61	81	0	0	1	0	0	0	0	0	
28	28	0	20	3	1	0	0	0	0	0	46	0	
29	5	9	13	70	0	3	0	0	8	0	4	0	
30	45	0	5	0	0	1	0	0	0	25	67		
31	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	353	168	372	210	26	26	2	14	218	257	83		

Jumlah per bulan	398	413	813	302	145	89	29	3	14	298	499	332	3071
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimum	77	112	64	81	47	38	12	1	8	86	75	78	
Rata-rata	13	13	57	18	8	3	1	0	0	10	16	11	

Tanggal Persewaan	Jan	Feb	Mai	Apr	Mai	Jun	Jul	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Jan
1	0	101	0	0	4	0	0	0	0	0	6	80	
2	0	109	17	0	0	0	0	0	0	0	21	101	
3	20	67	20	0	0	8	0	0	0	0	17	30	
4	21	140	85	11	0	48	0	0	0	0	6	64	
5	9	57	6	0	0	0	0	0	0	0	3	36	
6	0	75	11	25	0	3	0	0	0	0	15	66	
7	26	88	22	0	0	7	0	0	0	0	15	20	
8	50	145	0	3	4	0	0	0	0	0	0	49	
9	80	57	0	0	0	30	0	0	0	0	15	20	
10	127	3	0	34	0	15	0	0	0	0	46	1	40
11	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	42
12	30	0	18	51	0	0	0	0	0	0	0	4	8
13	0	42	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	7	3	0	58	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15	16	4	0	29	25	0	0	0	0	0	11	1	1
Jumlah	663	990	17	191	154	154	0	0	0	0	141	110	
16	14	31	20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
17	1	46	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	32	24	0	0	0	0	0	0	25	3	21	
19	0	45	23	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
20	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
21	19	17	0	0	0	0	0	0	0	0	3	36	
22	0	0	0	57	1	0	0	0	1	0	7	0	
23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	39	
24	40	0	22	0	0	0	0	0	0	0	19	0	
25	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	15	20	
26	104	0	0	42	0	43	0	0	1	15	4	0	
27	28	0	0	23	0	11	0	0	0	0	0	4	18
28	12	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	
29	16	0	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	
30	6	0	0	0	41	0	0	0	0	0	10	10	
31	42	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	0	125
Jumlah	288	189	59	129	49	23	0	0	0	93	119	230	

Jumlah di per bulan	794	1179	278	3210	76	179	0	0	0	93	111	640	1179
Jumlah di luar bulan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah di luar bulan	127	199	85	52	41	48	0	0	4	25	86	125	
Rata-rata	26	38	9	10	2	6	0	0	0	3	10	30	

Tanggal Persewaan	Jan	Feb	Mai	Apr	Mai	Jun	Jul	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Jan
1	101	59	0	4	20	0	0	0	0	0	50	0	
2	134	0	0	13	6	0	0	0	0	0	0	0	
3	69	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	34	
4	11	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	5	
5	3	47	6	38	0	6	0	0	0	0	0	29	
6	0	0	34	0	13	3	0	0	0	0	0	5	
7	0	0	7	4	7	3	0	0	0	0	0	15	
8	0	13	27	10	19	0	0	0	0	0	0	41	
9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	30	
10	0	0	23	0	27	0	0	0	0	0	0	6	
11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	16	23	
12	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	20	23	
13	0	105	6	0	0	0	0	0	0	0	0	23	
14	0	25	38	0	0	21	0	0	0	0	0	12	
15	5	18	15	16	0	0	0	0	0	0	0	14	
Jumlah	334	257	147	192	94	86	266						
16	0	35	0	6	0	0	0	0	0	0	31	4	
17	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	28	12	75	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
19	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
20	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10	
21	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	10	23	3	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
23	14	45	0	0	0	0	0	0	0	0	14	25	
24	0	15	3	0	0	10	0	0	0	0	0	31	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	28	
26	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	48	0	
27	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	36	4	
28	3	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
29	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	
30	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
31	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	55	
Jumlah	311	243	248	9	0	16	0	0	0	0	146	232	

Jumlah di per bulan	635	510	403	201	94	16	0	0	0	0	232	492	2679
Jumlah di luar bulan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
Jumlah di luar bulan	134	145	89	76	37	21	0	0	0	0	80	55	
Rata-rata	20	16	16	6	3	2	0	0	0	0	7	16	

TABEL 1
2003

Tanggal Presentasi	Jan	Feb	Mart	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Dse	Jml
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	85	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	15	150
3	61	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4	30	5	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	61
5	6	82	27	0	6	0	0	0	0	0	0	0	112
6	20	25	0	75	0	0	0	0	0	0	0	2	20
7	0	4	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	7	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	3	21
9	10	1	29	3	0	0	0	0	0	0	0	1	43
10	114	20	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	141
11	58	3	17	0	2	0	0	0	0	0	0	0	73
12	108	0	0	30	4	0	0	0	0	0	0	0	142
13	66	5	2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	94
14	59	25	3	18	0	0	0	0	0	0	0	0	105
15	55	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	58
Jumlah	524	284	77	115	37	1	13	3	0	0	0	0	1064
16	9	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142
17	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18	20	60	9	12	0	0	0	0	0	0	0	0	91
19	10	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
20	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
21	15	0	0	4	0	5	0	0	0	0	0	0	24
22	10	14	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
23	20	0	59	0	0	3	0	0	0	0	0	0	82
24	0	1	0	27	0	13	3	0	0	0	0	0	43
25	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
26	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
27	60	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	68
28	10	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
29	95	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	100
30	90	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106
31	130	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131
Jumlah	514	206	189	64	16	23	1	0	0	0	0	0	1064

Jumlah per bulan	1038	510	261	230	79	34	19	6	5	2	22	119	510
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah insidensi	130	133	79	75	22	15	18	0	2	19	43	161	
Rata-rata	30	14	8	7	2,55	1,1	0,61	0	0,1	2,9	9	27	

TABEL 2
2004

Tanggal Presentasi	Jan	Feb	Mart	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Dse	Jml
1	0	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	8
2	7	20	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	52
3	10	57	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72
4	0	74	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145
5	75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	76
6	86	29	7	23	0	23	0	0	0	0	0	0	162
7	2	40	0	1	7	1	0	0	0	0	0	0	51
8	3	75	2	0	5	0	3	0	0	0	0	0	83
9	3	16	120	9	22	6	0	0	0	0	0	0	176
10	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
11	0	64	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94
12	4	39	47	0	0	0	10	0	0	0	0	0	90
13	2	26	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61
14	16	18	37	6	0	0	0	0	0	0	0	0	77
15	0	61	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
Jumlah	219	513	375	43	62	30	13	0	0	0	0	0	1055
16	0	47	34	21	0	0	0	0	0	0	0	0	102
17	0	1	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20
18	57	2	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96
19	46	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
20	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
21	0	28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	29
22	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
23	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
24	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
25	25	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
26	10	11	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	24
27	2	1	0	1	19	0	0	0	0	0	0	0	23
28	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
29	2	0	31	0	12	0	0	0	0	0	0	0	45
30	10	0	50	5	11	0	0	0	0	0	0	0	76
31	4	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	19
Jumlah	219	143	197	80	62	0	0	0	0	0	0	0	399

Jumlah per bulan	433	462	876	123	124	30	13	0	4	106	187	494	2772
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah insidensi	86	75	120	40	25	23	10	0	4	12	38	72	
Rata-rata	14	22	19	4	4	3	0	0	0	1	6	16	

[illegible]

Barrelah per hektar	343	193	500	229	25	53	25	34	8	130	412	448	240
Barah per hektar	33	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Barah per hektar	63	63	135	58	13	18	8	24	7	67	60	127	
Barah per hektar	11	6	16	5	1	2	1	1	0	6	3	21	

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni	Juli	Ago	Sep	Okt	Nov	Dek
1	17	7	71	0	0	0	0	0	0	0	2	0
2	10	2	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	16	11	0	0	0	0	0	0	0	0	57
4	42	30	34	0	0	0	0	0	0	0	0	37
5	1	9	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
7	3	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
8	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
15	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	0	149	153	0	0	0	0	0	0	0	3	312
17	35	7	0	0	0	0	0	0	0	0	30	43
18	19	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
20	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
21	6	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	15
22	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	6
23	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	36
24	40	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	23
25	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	66
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1
27	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	7
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Total	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Total	503	35	0	0	0	0	13	0	0	0	1	321

[illegible]

Tanggal Pencapaian	Jan	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Dik	Kas
1	58	79	0	32	0	2	0	0	0	0	23	5	
2	102	48	2	26	0	0	0	0	0	0	39	2	
3	45	14	0	0	0	0	0	0	0	0	41	49	
4	3	18	0	27	0	6	0	0	0	0	9	2	
5	0	72	11	98	0	2	0	0	27	0	68	5	
6	0	10	2	0	21	4	0	0	0	0	43	16	
7	0	26	0	86	0	2	0	0	0	0	1	28	
8	0	6	0	11	0	0	0	0	0	13	7	15	
9	1	4	0	0	17	0	0	0	0	0	1	52	
10	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	10	
11	0	0	1	0	0	2	0	0	6	2	3	6	
12	40	0	0	26	0	2	0	0	0	0	30	7	
13	38	5	4	0	0	0	0	0	0	0	30	38	
14	29	2	10	0	9	0	3	0	0	0	0	8	
15	20	0	21	19	0	0	0	0	0	0	34	28	
Jumlah	336	290	31	366	57	30	9	27	35	34	354	354	
16	20	5	0	0	35	0	0	0	0	3	0	35	
17	0	4	18	0	0	1	0	0	0	0	0	32	
18	25	3	15	23	0	7	0	9	0	4	0	50	
19	3	63	0	3	2	0	2	0	0	0	0	33	
20	30	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	55	
21	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
22	2	0	5	0	0	7	0	0	0	0	70	11	
23	23	0	2	3	1	1	0	0	28	0	5	25	
24	19	25	21	60	0	24	0	0	0	0	134	78	
25	0	48	8	75	0	2	0	0	0	0	0	33	
26	0	19	0	8	0	0	0	0	0	10	0	33	
27	0	11	0	14	0	0	0	0	0	0	1	53	
28	101	21	5	0	0	7	0	0	0	4	13	0	
29	94	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	
30	6	0	0	0	5	0	1	9	7	0	34		
31	51	0	8	0	0	0	0	0	0	2	0	20	
Jumlah	374	232	128	215	54	165	3	0	79	30	337	211	

Jumlah per bulan	510	522	159	591	111	185	5	9	53	45	932	372	3362
Jumlah hari tercapai	34	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimal	102	79	58	98	35	79	3	9	28	13	138	135	
Data rata	23	17	5	19	4	6	9	0	3	1	19	28	

Tanggal Pencapaian	Jan	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Dik	Kas
1	30	0	75	8	15	0	0	0	3	0	0	1	
2	58	94	0	6	6	0	0	0	3	2	0		
3	52	105	0	31	0	0	0	1	0	6	0		
4	81	152	16	38	4	0	0	0	2	2	0		
5	33	17	40	0	2	0	0	0	0	0	7		
6	6	9	9	0	0	0	0	0	4	14	2		
7	3	25	0	0	0	0	0	0	17	46	2		
8	13	19	0	0	82	2	0	0	1	1	9		
9	2	59	19	0	2	36	0	0	0	43	27		
10	12	51	0	0	7	27	0	6	0	74	4		
11	0	45	64	0	21	5	0	0	0	14	56		
12	34	28	20	0	0	0	0	0	3	7	48		
13	22	12	10	0	29	0	0	0	0	4	18		
14	30	34	0	0	0	0	0	0	0	2	17		
15	29	26	73	0	0	0	0	0	0	0	8		
Jumlah	307	336	77	108	110	0	6	4	30	215	199		
16	15	13	60	62	0	0	3	0	2	0	30	7	1
17	55	22	8	0	0	0	0	0	0	9	24		
18	0	2	7	0	17	0	0	0	0	12	36		
19	1	20	8	0	0	0	0	0	0	30	26		
20	16	27	13	0	3	0	0	0	11	2	14	14	
21	0	92	20	0	6	0	0	0	0	3	6		
22	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	16	
23	35	5	25	0	0	0	0	0	0	0	2	3	
24	1	8	36	3	0	0	0	0	0	0	2	3	
25	22	13	0	0	0	18	0	0	0	20	22	0	
26	1	8	0	0	0	0	0	3	0	67	40	41	
27	9	3	0	0	0	0	0	0	6	7	28	1	
28	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3		
29	0	0	0	3	0	0	0	26	0	6	42		
30	6	0	21	0	2	0	0	0	0	4	10		
31	0	0	4	0	10	0	1	0	11	0	72		
Jumlah	117	409	160	37	32	31	0	22	11	137	193	298	

Jumlah per bulan	524	1079	486	109	260	131	0	38	15	167	398	497	562
Jumlah hari tercapai	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimal	81	152	75	38	82	76	0	26	11	67	74	72	
Data rata	17	35	16	4	6	4	0	1	0	5	13	16	

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Ok	Nov	Dik
1	63	23	15	50	0	0	4	0	0	0	0	15
2	32	73	0	3	0	0	1	0	0	0	0	44
3	0	51	0	35	0	0	0	0	0	0	0	1
4	94	60	3	6	0	0	0	0	0	0	0	12
5	15	15	0	32	0	6	0	0	0	2	0	3
6	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	21
7	52	0	0	0	32	0	0	0	0	3	0	27
8	81	0	3	11	0	1	0	0	0	0	0	5
9	49	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	79
10	55	8	2	0	0	0	0	1	0	0	0	4
11	18	46	5	1	0	0	0	0	0	0	12	0
12	57	61	0	5	28	0	0	0	0	0	0	0
13	93	4	58	4	12	0	1	0	0	0	0	10
14	19	7	0	20	0	9	0	0	0	0	3	22
15	41	0	0	41	0	0	0	0	0	0	12	16
Jumlah	669	358	95	249	6	17	38	3	1	3	126	178
16	85	0	0	23	34	0	0	0	0	13	14	40
17	43	24	0	0	0	1	0	0	0	0	75	3
18	41	0	3	51	0	13	0	0	0	0	9	8
19	15	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	17
20	19	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	15
21	0	41	0	0	0	0	0	0	1	9	7	21
22	0	4	0	53	0	0	14	0	0	2	19	1
23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0
24	6	42	0	0	20	0	0	0	0	0	4	32
25	5	31	0	0	0	0	0	0	0	0	63	14
26	3	28	27	0	0	2	0	0	0	0	4	1
27	24	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
28	9	2	15	0	5	0	0	0	0	0	1	0
29	152	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	1
30	21	0	0	0	0	0	1	40	0	0	14	0
31	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	997	189	46	121	64	17	38	3	1	3	126	178

Jumlah persediaan	12166	535	142	300	146	24	35	2	1	21	139	410
Jumlah baru masuk	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah di manufaktur	174	73	58	55	84	13	14	2	1	28	73	78
Rata-rata	41	17	4	12	5	3	3	0	0	1	10	14

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Ok	Nov	Dik
1	0	18	0	4	3	23	0	0	0	0	0	9
2	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
3	0	0	0	43	2	5	0	6	3	6	0	76
4	16	0	0	0	0	0	0	0	1	105	7	22
5	23	0	9	7	19	0	57	0	32	0	36	19
6	74	24	0	0	15	0	13	25	47	38	0	11
7	7	26	0	9	2	11	5	0	9	14	0	3
8	38	1	1	0	10	31	0	26	42	7	0	36
9	105	54	0	39	41	12	0	0	2	1	9	12
10	14	1	19	0	0	3	20	0	2	2	10	16
11	65	40	12	0	11	4	43	8	7	0	10	34
12	15	2	2	2	3	38	0	0	0	0	23	0
13	14	0	0	1	13	2	54	0	0	0	0	0
14	90	7	3	0	22	44	2	0	4	0	14	0
15	16	0	12	35	4	0	0	8	0	3	4	0
Jumlah	553	244	39	76	179	172	231	221	156	126	293	140
16	0	0	0	44	0	2	5	0	7	0	9	24
17	8	0	0	0	0	0	1	0	38	0	2	12
18	31	0	0	32	0	0	0	0	17	0	0	11
19	50	3	47	21	4	0	0	7	6	46	23	0
20	19	7	11	0	6	0	2	14	2	6	7	0
21	0	0	0	0	25	0	0	6	0	7	33	0
22	0	0	0	0	9	0	0	12	32	33	45	0
23	7	1	0	9	85	0	8	18	0	11	11	0
24	8	0	25	0	10	11	7	0	86	2	23	28
25	0	19	37	0	8	3	25	17	7	39	35	0
26	0	0	0	0	0	0	117	2	26	44	52	33
27	2	3	3	0	29	0	3	0	0	49	3	64
28	0	0	4	42	0	0	2	0	4	56	0	4
29	0	0	0	30	8	4	0	4	0	62	7	2
30	83	0	39	15	3	0	0	0	0	29	0	0
31	6	0	51	0	7	0	0	0	0	32	0	0
Jumlah	448	121	154	253	126	114	140	86	257	229	393	287

Jumlah persediaan	1332	425	243	329	305	206	341	209	412	477	506	427
Jumlah baru masuk	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah di manufaktur	135	63	51	47	41	85	117	104	86	78	85	64
Rata-rata	46	19	8	11	10	9	11	10	13	15	16	14

Tanggal Publication	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek
1	24	47	7	8	0	2	0	0	0	0	0	1
2	13	32	0	3	21	0	0	0	0	0	0	0
3	3	1	8	12	5	0	0	0	0	0	0	47
4	36	0	7	86	0	0	0	0	0	0	0	1
5	13	10	10	55	0	0	0	0	0	0	0	15
6	3	0	8	7	2	1	0	0	0	0	0	86
7	9	3	5	69	1	3	0	0	0	0	0	7
8	1	10	15	30	0	0	0	0	0	0	0	113
9	4	3	8	14	5	0	0	0	0	0	0	5
10	14	0	1	1	20	0	0	0	0	0	0	5
11	0	0	0	13	0	14	0	0	0	0	0	4
12	6	0	27	0	6	0	0	0	0	0	0	0
13	42	0	20	9	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	2	0	2	1	0	2	0	0	0	0	11
15	6	0	8	1	14	0	0	0	0	0	0	2
Jumlah	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
16	108	9	4	0	7	0	0	0	0	0	0	1
17	23	32	11	1	0	0	2	0	0	0	0	28
18	4	2	29	0	29	0	0	0	0	0	0	1
19	10	21	2	0	0	16	1	0	0	0	0	1
20	14	0	6	0	1	2	2	0	0	0	0	33
21	29	24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	4
22	30	31	0	0	0	23	14	0	0	0	0	1
23	30	28	0	4	0	14	0	0	0	0	0	2
24	146	3	0	0	15	2	0	0	0	0	0	1
25	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	2	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	5
29	14	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2
30	27	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	17
31	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	248	195	123	6	84	49	5	8	1	0	0	25

Jumlah per bulan	817	594	432	315	293	217	314	309	318	407	544
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimum	116	78	32	85	29	16	2	0	0	1	89
Minima	21	11	8	0	5	2	5	0	0	7	17

Tanggal Publication	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek
1	64	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	14
2	102	33	0	3	6	0	3	0	0	0	0	9
3	22	0	7	0	0	0	3	0	0	0	7	3
4	26	0	32	0	0	0	0	0	0	0	15	38
5	40	0	67	3	0	27	0	0	0	0	7	0
6	54	71	25	0	12	59	32	0	0	0	0	3
7	12	20	18	1	0	19	6	0	0	0	7	62
8	40	28	7	7	0	1	0	0	0	0	0	21
9	14	0	27	8	0	58	1	0	0	0	0	14
10	0	0	20	26	0	0	8	0	0	0	3	1
11	19	1	4	2	1	0	15	0	0	0	6	0
12	13	3	0	0	2	40	13	0	2	0	0	29
13	19	12	0	11	67	15	55	0	0	3	2	10
14	32	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0
15	56	33	0	1	1	0	7	0	0	0	0	3
Jumlah	532	333	219	73	153	331	171	0	2	17	37	158
16	9	4	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0
17	44	5	0	0	0	0	0	0	0	15	1	14
18	16	41	0	0	1	0	0	0	0	33	24	7
19	60	18	0	118	0	0	0	0	0	0	0	5
20	8	112	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	4	55	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
22	0	5	0	18	0	0	0	0	0	0	0	131
23	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
25	10	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	15
26	13	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
27	20	22	0	0	0	0	0	0	0	11	1	12
28	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
29	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
30	1	0	1	6	3	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	24
Jumlah	210	291	4	143	113	101	12	7	0	17	34	95

Jumlah per bulan	732	514	223	214	230	332	150	7	1	17	125	914
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimum	192	112	67	118	68	80	45	7	2	53	24	125
Minima	24	17	7	7	7	11	5	0	0	3	4	16

Tingkat Precipitation	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ago	Sep	Okt	Nov	Des
1	62	5	13	35	27	2	0	0	0	0	0	29
2	93	7	84	8	1	0	0	0	0	0	0	9
3	187	5	42	39	0	24	0	0	0	0	0	19
4	36	15	0	28	1	2	0	0	0	0	0	50
5	54	11	7	36	5	0	0	0	0	0	3	17
6	119	23	30	38	0	0	0	0	0	0	0	66
7	48	2	2	0	0	13	0	0	0	0	0	62
8	15	2	0	0	0	3	0	0	0	0	1	14
9	60	1	0	24	0	0	0	0	0	0	0	6
10	2	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	1
11	12	7	1	4	0	0	0	0	0	0	0	58
12	0	102	0	12	0	0	0	0	0	0	0	2
13	0	12	0	0	18	0	0	0	0	0	0	1
14	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	34	38
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Jumlah	654	193	193	160	5	0	0	0	0	0	0	451
16	5	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	9
17	0	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	169
18	49	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	117
19	9	35	43	0	0	0	0	0	0	0	0	36
20	16	50	97	0	0	0	0	0	0	0	0	36
21	0	29	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	48	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	11	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
24	1	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	1
25	11	8	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0
26	94	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
27	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
28	77	1	3	1	1	6	0	0	0	0	0	0
29	9	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	12
30	4	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
31	30	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jumlah	379	166	120	98	36	1	0	0	0	0	0	414
Jumlah perbulan	1079	379	402	459	93	47	9	0	0	10	72	363
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimal	197	102	97	92	29	24	0	0	0	9	24	104
Maksimum	35	12	13	15	3	2	0	0	0	10	1	31

Jumlah perbulan	411	414	250	287	131	211	191	5	250	387	387	474
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimal	114	131	44	67	44	47	85	5	58	97	73	56
Maksimum	13	13	8	9	5	7	6	0	8	12	12	15

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sep	Ok	Nov	Des
1	1	15	25	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2	2	12	0	0	0	0	11	0	0	0	0	1
3	1	21	0	0	0	0	30	0	0	0	0	21
4	35	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	60
5	2	28	1	6	0	0	0	0	0	0	0	18
6	5	24	5	0	0	0	0	0	0	0	0	10
7	27	102	26	6	0	0	0	0	0	0	0	73
8	1	21	48	0	0	0	0	0	0	0	0	47
9	1	24	32	0	1	0	0	0	0	0	0	7
10	7	17	41	0	2	56	0	0	0	0	0	0
11	102	59	15	13	0	0	0	0	0	0	0	1
12	61	11	2	30	14	0	0	0	0	0	0	2
13	18	106	97	0	1	0	0	0	0	0	0	6
14	31	32	0	11	0	0	0	0	0	0	0	1
15	109	1	13	3	0	0	0	0	0	0	0	24
Jumlah	427	571	71	32	56	41	0	0	0	2	365	155
16	54	13	3	8	3	0	0	0	0	4	1	17
17	32	65	0	0	0	0	0	0	0	56	0	95
18	14	1	13	1	0	0	0	0	0	2	0	9
19	40	1	13	0	43	0	0	1	0	3	9	9
20	69	0	1	26	0	1	0	0	0	9	20	2
21	13	13	13	1	0	6	1	0	0	1	32	16
22	11	92	13	2	47	0	0	0	0	0	2	40
23	1	1	1	0	2	0	0	0	0	8	0	38
24	0	0	28	0	1	1	0	0	0	0	1	4
25	1	1	1	0	2	2	0	0	0	0	16	1
26	1	1	1	0	3	5	11	0	0	0	2	6
27	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	63
28	0	1	14	0	0	2	0	0	0	0	0	31
29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
30	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
31	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	289	81	272	77	15	134	13	0	59	22	214	271

Jumlah per bulan	718	652	875	148	47	190	54	0	59	22	479	426
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimal	188	109	97	26	14	56	30	0	56	9	95	63
Rata-rata	23	21	19	5	2	5	2	0	2	1	15	14

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sep	Ok	Nov	Des
1	8	52	5	8	0	6	0	0	0	0	17	7
2	15	117	2	28	14	0	0	0	0	11	60	4
3	11	50	60	48	10	2	0	0	0	7	6	0
4	31	32	11	0	0	3	1	0	0	52	1	0
5	10	0	3	3	0	0	1	0	0	2	3	0
6	37	15	0	0	2	0	58	0	0	0	20	0
7	32	1	42	0	1	0	41	0	0	0	0	18
8	1	5	33	0	1	0	0	0	0	0	0	2
9	0	0	10	11	0	0	1	0	0	0	8	0
10	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	17	67
11	37	18	4	0	0	2	2	0	0	0	11	1
12	36	2	36	7	0	1	1	2	0	0	2	63
13	40	42	1	2	0	1	0	0	0	0	25	1
14	6	15	3	0	0	2	0	0	0	0	7	4
15	22	13	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
Jumlah	245	571	210	102	59	77	134	0	0	73	155	142
16	1	57	0	0	43	0	0	0	0	0	1	6
17	10	16	0	0	4	0	0	0	0	5	0	6
18	0	0	41	2	2	0	0	63	0	5	1	50
19	0	8	20	20	0	36	0	0	0	0	1	99
20	4	1	29	14	0	13	0	0	0	0	1	87
21	0	63	15	0	0	2	0	0	0	12	8	123
22	7	3	0	0	0	1	0	0	0	0	4	19
23	1	10	0	0	0	0	0	0	15	0	2	15
24	0	5	0	5	7	9	0	0	5	1	1	7
25	2	27	76	62	10	5	0	0	21	0	0	1
26	61	1	2	1	4	4	4	0	4	0	0	7
27	59	1	0	0	2	0	0	2	0	0	25	1
28	44	0	0	1	3	0	0	0	0	0	2	13
29	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2
30	0	0	0	0	15	4	0	0	7	0	26	5
31	0	0	9	0	7	0	0	0	0	0	0	2
Jumlah	159	192	195	124	47	79	5	63	31	36	115	463

Jumlah per bulan	482	563	405	227	75	127	144	68	61	103	322	838
Jumlah hari hujan	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah maksimal	63	117	76	62	14	27	58	53	45	42	69	122
Rata-rata	16	18	13	7	2	4	8	2	3	3	10	21