

SKRIPSI

**ANALISIS DEBIT ANDALAN UNTUK KEBUTUHAN AIR
DAERAH IRIGASI CAMELE DAN LADOMMA PADA DAS
KARAJAE KOTA PARE - PARE**



Oleh:

AFRILLA SOFIAN

105811113217

HAJRIANI

1058111134817

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

2021

**ANALISIS DEBIT ANDALAN UNTUK KEBUTUHAN AIR
DAERAH IRIGASI CAMELE DAN LADOMMA PADA DAS
KARAJAE KOTA PARE - PARE**

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

Disusun Dan Diajukan Oleh:

AFRILLA SOFLAN

105811113217

HAJRIANI

105811124817

29/10/2021

**1 m
S.d. Alamin**

R/0061/SIP/21.co

PROGRAM STUDI TEKNIK PENGAIRAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2021



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Ma'uddy No. 259 Telp. (0411) 865 972 Fax (0411) 865 188 Makassar 90221

Website : www.umh.ac.id e-mail : umh@umh.ac.id

Website : <http://teknik.umh.ac.id>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Afrilla Sofian** dengan nomor induk Mahasiswa 105 81 11132 17 dan **Hajriani** dengan nomor induk mahasiswa 105 81 11248 17, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0013/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 02 Oktober 2021.

Panitia Ujian:

Makassar, 25 Shafer 1443 H
02 Oktober 2021 M

Pengawas Umum

- a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
Prof. Dr. H. Ambo Asa, M. Ag.
- b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Prof. Dr. Ir. H. Muharromi Arsyad Dasha, MT

Penguji:

- a. Ketua : Andi Makbul Syamsuri, ST., MT., IPM
- b. Sekretaris : Kasmawati, ST., MT.

- Anggota:
1. Dr. Eng. Ir. H. Farouk Marican, MT.
 2. Dr. Ir. Hj. Nurawaty, ST., MT., IPM
 3. Ir. Andi Rahmat, MT.

Pembimbing I

Dr. Ir. Hj. Fenty Daud S., MT.

Pembimbing II

Fausiah Latif, ST., MT.



Dekan, Fakultas Teknik

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

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@unismuh.ac.id

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



HALAMAN PERSETUJUAN

Sebagai 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 ANDALAN DAS KARAJAE UNTUK KEBUTUHAN AIR
DAERAH IRIGASI CAMELE DAN LADOMMA KOTA PARE - PARE

Nama : AFRILLA SOFIAN

HAJRIANI

Stambuk : 105.81.11132.17

105.81.11249.17

Makassar, 13 September 2021

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Dr.Ir. HJ. Fenty Daud S., MT.

Pembimbing II

Fauziah Latif, ST., MT.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Pengairan

Andi Makbul Syamsuri, ST., MT., IPM

NBM : 1183 084

abstrak

pada umumnya dalam memenuhi kebutuhan air pada suatu daerah irigasi yaitu dengan mengetahui ketersediaan air atau debit andalan. Debit andalan merupakan besarnya debit yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan air dari sumbernya pada daerah irigasi. Kebutuhan air pada DAS Karajae, DAS Jampue, dan DAS Matajang memiliki peruntukan masing - masing daerah irigasi yang bersumber dari satu pos duga air Lanrae. Penelitian ini membahas pada DAS Karajae yang memiliki dua daerah irigasi yaitu daerah irigasi Caramele dan Ladomma dengan menggunakan data curah hujan pada cakupan DAS Karajae. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis debit andalan kondisi basah ($Q_{90\%}$), normal ($Q_{50\%}$), dan basah ($Q_{20\%}$) pada bendung Caramele dan Ladomma dan menganalisis besar tingkat kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Caramele dan Ladomma. Dalam menganalisis debit andalan penelitian ini menggunakan data curah hujan dan data pos duga air Lanrae. Hasil analisis memperoleh nilai rata - rata debit andalan pada bendung Caramele dengan menggunakan data curah hujan yaitu untuk $Q_{90\%} = 0.53 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q_{50\%} = 0.92 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q_{20\%} = 1.67 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan dengan menggunakan data pos duga air Lanrae yaitu untuk $Q_{90\%} = 0.94 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q_{50\%} = 1.64 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan $Q_{20\%} = 4.51 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Kemudian Rata - rata debit andalan pada bendung Ladomma dengan menggunakan data curah hujan yaitu untuk $Q_{90\%} = 0.08 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q_{50\%} = 0.13 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q_{20\%} = 0.24 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan dengan menggunakan data pos duga air Lanrae yaitu untuk $Q_{90\%} = 0.14 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q_{50\%} = 0.24 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan $Q_{20\%} = 0.06 \text{ m}^3/\text{dtk}$. rata - rata besar kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Caramele sebesar $0.109 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan rata - rata kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Ladomma sebesar $0.055 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Berdasarkan hasil perhitungan ketersediaan air tidak memenuhi kebutuhan air irigasi pada bulan tertentu baik menggunakan data curah hujan maupun menggunakan data pos duga air Lanrae.

Kata Kunci : Debit Andalan, Kebutuhan Air, Curah Hujan, Pos Duga Air.

abstract

In general, in meeting water needs in an irrigation area, that is by knowing the availability of water or mainstay discharge. The mainstay discharge is the amount of discharge available to meet the water needs of the source in the irrigation area. Water needs in the Karajae watershed, Jampue watershed, and Matajang watershed have their respective designations for irrigation area, sourced from a Lanrae water reservoir. This study discusses the Karajae watershed which has two irrigation areas, namely the Caramele and Ladomma irrigation areas using rainfall data in the Karajae watershed coverage. The purpose of this study was to analyze the mainstay discharge in wet ($Q_{90\%}$), normal ($Q_{50\%}$) and wet ($Q_{20\%}$) conditions in the Caramele and Ladomma weirs and analyze the level of irrigation water demand in the Caramele and Ladomma irrigation areas. In analyzing the mainstay discharge, this study uses rainfall data and Lanrae water forecast post data. The results of the analysis obtained the average value of the mainstay discharge on the Caramele weir using rainfall data, namely for $Q_{90\%} = 0.53 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50\%} = 0.92 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{20\%} = 1.67 \text{ m}^3/\text{s}$ and with using post data estimates for Lanrae water, namely for $Q_{90\%} = 0.94 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50\%} = 1.64 \text{ m}^3/\text{s}$, and $Q_{20\%} = 4.51 \text{ m}^3/\text{s}$. Then the average reliable discharge on the Ladomma weir using rainfall data, namely for $Q_{90\%} = 0.08 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50\%} = 0.13 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{20\%} = 0.24 \text{ m}^3/\text{s}$ and by using postal data The estimation of Lanrae water is for $Q_{90\%}$

0.14 m³/s, $Q_{50\%} = 0.24 \text{ m}^3/\text{s}$, and $Q_{20\%} = 0.66 \text{ m}^3/\text{s}$. The average irrigation water requirement in the Caramale irrigation area is 0.109 m³/s and the average irrigation water requirement in the Ladomma irrigation area is 0.055 m³/s. Based on the calculation results, the availability of water does not meet the irrigation water needs in a certain month, either using rainfall data or using Lanrae water estimation post data.

Keywords : Mainstay Discharge, Water Needs, Rainfall, Water Prediction Post.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan segala aktivitas dalam merampungkan skripsi yang berjudul : **"ANALISIS DEBIT ANDALAN UNTUK KEBUTUHAN AIR DAERAH IRIGASI CAMELE DAN LADOMIA PADA DAS KARAJAE KOTA PARE – PARE"** merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk program strata satu pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Berbagai kesulitan dan hambatan dalam penulisan karya ilmiah ini banyak dihadapi penulis, namun berkat bimbingan dan petunjuk serta dorongan dari pihak, baik moral maupun materi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Olehnya itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua, yang selalu mendukung, mendukung dan menjadi penyemangat untuk menyelesaikan pendidikan serta yang selalu memberikan bantuan materi selama pendidikan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Ibu Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak Andi Makbul Syamsuri, ST., MT., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Pengairan Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Fenti Daud S., MT. selaku pembimbing I atas bimbingan, arahan dan masukan dalam proses penulisan proposal ini.
6. Ibu Fausiah Latief, ST., MT. selaku pembimbing II atas segala arahan, bimbingan dan petunjuk dalam proses penulisan proposal ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar, Khususnya pada Program Studi Teknik Pengairan atas jasanya dalam membimbing penulis.
8. Kepada saudara-saudara Akurasi 2017 dan kakanda senior yang selalu membantu selama menempuh pendidikan.

Akhirnya saya berharap selalu Ridha Allah SWT atas segala jerih payah dan jasa baik kita semua serta langkah selanjutnya dan semoga-Nya senantiasa tetap tercurah kepada kita sekalian. Amin.

Makassar, September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR NOTASI SINGKATAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batas Masalah	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Tentang Daerah Aliran Sungai (DAS).....	5
1. Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS).....	5
2. Karakteristik DAS	6
B. Air Dan Siklus Hidrologi	8
C. Irigasi.....	9
D. Pos Duga Air (PDA).....	9

E. Curah Hujan.....	10
1. Metode Rata – Rata Aljabar.....	10
2. Metode Polygon Thiessen.....	11
3. Metode Isohyet.....	12
F. Uji Validasi Data.....	13
1. Metode Kurva Massa Ganda.....	14
2. Metode Raps.....	16
G. Analisis Ketersediaan Air.....	17
1. Data Curah Hujan.....	18
2. Evapotranspirasi.....	18
3. Keseimbangan Air Di Atas Permukaan Tanah.....	20
4. Infiltrasi.....	21
5. Penyimpanan Air Tanah (<i>ground water storage</i>).....	22
6. Limpasan (<i>run off</i>).....	23
H. Analisis Debit Air.....	23
I. Analisis Kebutuhan Air Irigasi.....	25
1. Persiapan Lahan.....	25
2. Evapotranspirasi.....	26
3. Penggunaan Konsumtif (Etc).....	27
4. Kebutuhan Air Untuk Tanaman.....	28
5. Perkolasi atau Rembesan.....	28
6. Hujan Andalan dan Hujan Efektif (Re).....	29

7. Kebutuhan Air Untuk Pengolahan Lahan.....	29
8. Kebutuhan Air untuk pertumbuhan.....	30
9. Kebutuhan Air untuk Irigasi.....	30
J. Pola Tanam.....	32
K. Neraca Air (Water Balance).....	32
L. Matriks Penelitian Terdahulu.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	40
A. Lokasi Penelitian.....	40
B. Jenis Penelitian Dan Sumber Data.....	44
1. Jenis Penelitian.....	44
2. Sumber Data.....	45
C. Variabel Penelitian.....	45
D. Teknik Pengumpulan Data.....	46
1. Data Curah Hujan Bulanan.....	47
2. Data Pev Duga Air.....	47
3. Data Klimatologi.....	47
E. Prosedur Penelitian.....	48
F. Flow Chart Penelitian.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Uji Validasi Data Curah Hujan.....	50
B. Perhitungan Curah Hujan Rata – Rata Metode Rata – Rata Aljabar.....	53
C. Analisis Ketersediaan Air Dengan Metode <i>F.J.Mock</i>	57

1. Perhitungan Evapotranspirasi Terbatas (E_t).....	57
2. Keseimbangan Air Di Permukaan Tanah.....	62
3. Aliran dan Penyimpanan Air Tanah (<i>Run Off dan Groundwater Storage</i>).....	63
4. Debit Aliran Sungai Karajae untuk Bendung Caramale.....	64
5. Debit Aliran Sungai Karajae untuk Bendung Ladomma.....	67
D. Debit Andalan.....	70
1. Perhitungan Debit Andalan dengan Data Curah Hujan Setengah Bulanan.....	70
2. Perhitungan Debit Andalan dengan Data Pas Duga Air (PDA).....	75
E. Analisis Kebutuhan Air Daerah Irigasi Menggunakan Data Curah Hujan.....	78
1. Kebutuhan Air Daerah Irigasi Caramale.....	78
2. Kebutuhan Air Daerah Irigasi Ladomma.....	83
F. Keseimbangan Air (<i>Neracy Air/Water Balance</i>).....	84
1. Neraca Air Dengan Data Curah Hujan dan Pas Duga Air Pada Bendung Caramale.....	84
2. Neraca Air Dengan Data Curah Hujan dan Pas Duga Air Pada Bendung Ladomma.....	86
BAB V KESIMPULAN	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran.....	90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Siklus Hidrologi.....	9
Gambar 3.1 : Peta Lokasi Bendung Caramale dan Bendung Ledomma	41
Gambar 3.2 : Peta Batas Bendung dan Batas Daerah Irigasi Caramale	42
Gambar 3.3 : Peta Das Karajae dan Pos Hidrologi yang Berpengaruh.....	43
Gambar 4.1 Grafik Debit Andalan Data Curah Hujan Satuan m^3/dtk 43.....	72
Gambar 4.2 Grafik Debit Andalan Data Pda Lirade satuan m^3/dtk	74
Gambar 4.3 Grafik Neraca Air D.I Caramale Data CH (Q80) dan Pos Duga Air Lirade	85
Gambar 4.4 Grafik Neraca Air D.I Ledomma Data CH (Q80) dan Pos Duga Air Lirade	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Kritik Q Dan R	16
Tabel 4.1. Jumlah Hujan Tahunana Stasiun Curah Hujan Lompoe	51
Tabel 4.2. Jumlah Hujan Tahunan Stasiun Curah Hujan Carawali	51
Tabel 4.3. Hasil Uji Konsistensi Data Curah Hujan Stasiun Lompoe	52
Tabel 4.4. Hasil Uji Konsistensi Data Curah Hujan Stasiun Carawali	53
Tabel 4.5. Curah Hujan Rata – Rata Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Lompoe	54
Tabel 4.6. Curah Hujan Rata – Rata Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Carawali	55
Tabel 4.7.a Curah Hujan Rata – Rata Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Lompoe dan Carawali (mm)	56
Tabel 4.7.b Curah Hujan Rata – Rata Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Lompoe dan Carawali (mm)	57
Tabel 4.8.a Perhitungan Evaporasi Potensial (ETP) Metode Penman Modifikasi	60
Tabel 4.8.b Perhitungan Evaporasi Potensial (ETO) Metode Penman Modifikasi	61
Tabel 4.9 Perhitungan Debit Aliran Sungai Setengah Bulanan Tahun 2005 Untuk Bendung Caramale Metode F.J.Mock	65

Tabel 4.10 Rekap Hitungan Debit Aliran Sungai Karajae Untuk Bendung Caramele Dari Rahun 2005 – 2020	66
Tabel 4.11 Perhitungan Debit Aliran Sungai Setengah Bulanan Tahun 2005 Untuk Bendung Ladomma Metode F.J.Mock	68
Tabel 4.12 Rekap Hitungan Debit Aliran Sungai Karajae Untuk Bendung Caramele Dari Rahun 2005 – 2020	69
Tabel 4.13 Penentuan Debit Andalan Pada Bendung Caramele Dengan Data Curah Hujan	71
Tabel 4.14 Penentuan Debit Andalan Pada Bendung Ladomma Dengan Data Curah Hujan	73
Tabel 4.15 Penentuan Debit Andalan Menggunakan Pos Duga Air Larrae	76
Tabel 4.15 Rekap Ketersediaan Air Pada Bendung Caramele dan Ladomma Dengan Menggunakan Data Curah Hujan dan Data Pos Duga Air	77
Tabel 4.17 Jaiwal PNa Tahunan Daerah Irigasi Caramele	78
Tabel 4.18 Nilai Curah Efektif Untuk Padi dan Palawija Pada Daerah Irigasi Caramele (mm)	80
Tabel 4.19 Kebutuhan Daerah Irigasi Per Ha Daerah Irigasi Caramele	81
Tabel 4.20 Kebutuhan Air di Sawah Pada Daerah Irigasi Caramele m^3/dik	82

Tabel 4.21 Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Caramele m^3/dtk	
m^3/dtk	82
Tabel 4.22 Curah Hujan Efektif Untuk Padi dan Palawija Pada Daerah Irigasi Ledomma (mm)	83
Tabel 4.23 Kebutuhan Air di Sawah Per Ha Daerah Irigasi Ledomma m^3/dtk	83
Tabel 4.24 Kebutuhan Air di Sawah pada Daerah Irigasi Ledomma (m^3/dtk).....	83
Tabel 4.25 Kebutuhan Air Daerah Irigasi pada Daerah Irigasi Ledomma.....	84
Tabel 4.26 (Hasil Perhitungan Neraca Air Daerah Irigasi Caramele Dengan Menggunakan Data Curah Hujan dan Data Pos Duga Air Lanrae (m^3/dtk).....	85
Tabel 4.27 (Hasil Perhitungan Neraca Air Daerah Irigasi Ledomma Dengan Menggunakan Data Curah Hujan dan Data Pos Duga Air Lanrae (m^3/dtk).....	87

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Penman I Hubungan Suhu (t) Dengan E_y , w , dan $f(t)$
- Lampiran 2 Besaran Nilai Angot (R_a) dalam Evaporasi Ekvivalen Dalam Hubungannya dengan Letak Lintang (mm/hari) (untuk daerah Indonesia, antara 50 LU sampai 100 LS)
- Lampiran 3 Tabel Penman 3 Nilai Angka Koefisien Bulanan (C) untuk Rumusan Penman
- Lampiran 4 Koefisien Tanam: Padi dan Palawija (Data Pengairan, 1985)
- Lampiran 5 Kebutuhan Air Selama Penyimpanan Laban
- Lampiran 6 Jumlah Curah Hujan Setengah Bulanan dan Jumlah Hari Hujan Setengah Bulanan
- Lampiran 7 Data Klimatologi
- Lampiran 8 Simulasi Model
- Lampiran 9 Curah Hujan Efektif (R_e)
- Lampiran 10 Perhitungan Pola Tanam

DAFTAR NOTASI SINGKATAN

DAS	= Daerah Aliran Sungai
CH	= Curah Hujan
PDA	= Pos Duga Air
$\bar{X}$	= Rerata hujan tahunan
$\sum Xi$	= Total hujan tahunan
n	= Jumlah data
Sk	= Standar Kumulatif
Q	= Debit
R	= Curah hujan rata-rata wilayah
Rn	= Curah hujan pada stasiun n
Re	= Curah Hujan Efektif
Ea	= Evapotranspirasi actual (mm/hari)
Et	= Evapotranspirasi terbatas (mm/hari)
Eto	= Evaporasi potensial metode Penman (mm/hari)
M	= Persentasi lahan yang tidak tertutup tanaman
W	= Faktor yang berhubungan dengan suhu dan elevasi daerah

- R_s = Radiasi gelombang pendek (mm/hari)
 R_y = Radiasi gelombang pendek
 R_{nl} = Radiasi bersih gelombang panjang (mm/hari);
 $f(t)$ = Fungsi suhu
 $f(ed)$ = Fungsi tekanan uap
 ed = Tekanan uap yang sebenarnya
 ey = Tekanan uap jenuh
 $f(\frac{n}{N})$ = Fungsi ketahanan n. tanah
 $f(U)$ = Fungsi kecepatan angin pada ketinggian 2.00
 RH = Kelembaban relative (%)
 C = Angka koreksi
 ΔS = Keseimbangan air dipermukaan tanah
 WS = Water surplus
 D = Defisit
 I = Infiltrasi
 V_n = Volume simpanan air tanah periode n (m^3)
 K = Faktor resensi aliran tanah

q_t = Aliran tanah pada waktu awal t

q_0 = Aliran tanah pada awal

BF = Aliran dasar ($m^3/dtk/km$)

ΔV_n = Perubahan volume aliran tanah (m^3)

Dro = Limpasan langsung (mm)



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sungai merupakan salah satu aliran terbentuk secara alami dipermukaan bumi yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi (hulu) ke tempat yang lebih rendah (hilir), dan juga sebagai salah satu sumber air bagi kehidupan yang ada di bumi, khususnya untuk kebutuhan irigasi.

Pada umumnya dalam memenuhi kebutuhan air pada suatu daerah irigasi yaitu dengan mengetahui ketersediaan air dan debit andalan. Debit andalan adalah debit yang kemungkinan teradanya sama atau melampaui dari yang diharapkan pada daerah tersebut serta untuk memenuhi kebutuhan air di lahan persawahan. Untuk itu perlu diketahui potensi sumber daya air yang benar dan dapat dimanfaatkan seefisien dan seefektif mungkin agar produktivitas pertanian dapat meningkat sesuai yang diharapkan dan dapat memenuhi kebutuhan air irigasi pada musim hujan dan musim kemarau.

Kebutuhan air Daerah Irigasi Caturmala dan Daerah Irigasi Ladomma Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Karajae Kota Pare - Pare, kebutuhan air Daerah Irigasi Matajang pada DAS Matajang Kab. Barru - Pangkep dan kebutuhan air Daerah Irigasi Lanrae pada DAS Jampue Kab. Barru. Pada Ketiga DAS ini bersumber dari satu Pos Duga Air (PDA) yaitu PDA

Larrae. Berdasarkan permasalahan tersebut, kami akan melakukan penelitian dengan judul **"Analisis Debit Andalan Untuk Kebutuhan Air Daerah Irigasi Caramele Dan Ladomma Pada DAS Karajae Kota Pare - Pare"** yang bersumber dari bendung Caramele dan bendung Ladomma dengan menggunakan data curah hujan yang ada pada cakupan DAS Karajae dan akan dibandingkan dengan data PDA Larrae. Jika ketersediaan air tidak dapat memenuhi kebutuhan maka dapat dicari solusinya bagaimana kebutuhan tersebut harus terpenuhi dan bagaimana sebaliknya jika terdapat kelebihan maka dapat dicari solusi bagaimana kelebihan tersebut dapat dimanfaatkan ke tempat yang lain atau untuk pemanfaatan yang lain.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa besar debit andalan pada bendung Caramele dan bendung Ladomma?
2. Bagaimana tingkat kebutuhan air irigasi pada Daerah Irigasi Caramele dan Daerah Irigasi Ladomma?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis debit andalan pada bendung Caramele dan bendung Ladomma
2. Untuk menganalisis tingkat kebutuhan air irigasi pada Daerah Irigasi Caramele dan Daerah Irigasi Ladomma

D. Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan bahan bacaan yang melakukan penelitian yang berhubungan dengan analisis kebutuhan air irigasi khususnya pada DAS Karajae.

E. Batasan Masalah

Agar tujuan penulisan ini mencapai sasaran yang diinginkan dan terarah, maka diberikan batasan-batasan masalah, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Daerah Irigasi Caramele dan Daerah Irigasi Ladomma.
2. Menggunakan data Pos Duga air Lanrae selama 16 tahun terakhir.
3. Menggunakan dua stasiun curah hujan yaitu stasiun curah hujan Lompoe dan stasiun curah hujan Carawali.
4. Data curah hujan yang digunakan selama 16 tahun terakhir.
5. Perhitungan curah hujan rata – rata.
6. Perhitungan ketersediaan air dengan metode F.J Mock
7. Perhitungan debit andalan kondisi kering ($Q_{80\%}$), kondisi normal ($Q_{50\%}$), dan kondisi basah ($Q_{20\%}$).

8. Perhitungan kebutuhan air irigasi pada Daerah Irigasi Caramelle dan Daerah Irigasi Ladomma.

F. Sistematika Penulisan

Bab I PENDAHULUAN, pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II KAJIAN PUSTAKA, pada bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dianalisis, meliputi teori tentang DAS, hidrologi, irigasi, PDA, uji validasi data, debit andalan, analisis kebutuhan air irigasi, perencanaan dan rencana ir.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN, pada bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang mencakup lokasi penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian serta boy an air penelitian.

Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN, pada bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian analisis debit andalan dan tingkat kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Caramelle dan Ladomma.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN, pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan hasil analisis dan berbagai saran dari penulis untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Daerah Aliran Sungai (DAS)

1. Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS)

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

Menurut Asdak (1995), Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah yang dibatasi punggung-punggung gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan ditampung oleh punggung gunung dan diolirkan melalui sungai kecil ke sungai utama. Sedangkan menurut Lubis dkk. (1993) Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan sebuah kawasan yang dibatasi oleh pemisah topografi (punggung bukit) yang menampung curah hujan yang jatuh di atasnya ke sungai utama yang bermuara ke danau atau laut.

Ompo MLI., 2018 menjelaskan juga bahwa Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungai yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air

yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alamiah yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Daerah Aliran Sungai (DAS) biasanya dibagi menjadi daerah hulu, tengah, dan hilir. Daerah hulu merupakan daerah konservasi dengan percepatan drainase lebih tinggi dan berada pada kemiringan lebih besar ($>15\%$), bukan merupakan daerah banjir karena pengaturan pemakaian air ditentukan oleh pola drainase. Daerah hilir merupakan daerah dengan kemiringan lereng kecil sampai sangat kecil ($\leq 8\%$), penggunaan pemakaian air ditentukan oleh bangunan irigasi. Daerah tengah DAS merupakan daerah transisi dari dua keadaan DAS yang berbeda tersebut di atas (Asdak, 2010).

2. Karakteristik DAS

Ada beberapa karakteristik DAS menurut Asdak (2010), yang mempengaruhi debit aliran antara lain yaitu:

- a. Luas DAS menentukan besarnya daya tampung terhadap masukan hujan. Semakin luas DAS maka semakin besar pula daya tampung, maka makin besar volume air yang mengalir dan disumbangkan oleh DAS.
- b. Semakin besar kemiringan lereng suatu DAS maka semakin cepat laju debit dan akan mempercepat respon terhadap curah hujan.
- c. Bentuk DAS yang memanjang dan sempit cenderung memperlambat laju limpasan daripada DAS yang terbentuk melebar walaupun luas keseluruhan dari dua bentuk DAS tersebut sama.

- d. Setiap jenis tanah memiliki kapasitas infiltrasi yang berbeda-beda, sehingga semakin besar kapasitas infiltrasi suatu jenis tanah dengan curah hujan yang singkat maka laju debit akan semakin kecil.
- e. Pengaruh vegetasi dapat memperlambat jalannya air aliran dan memperbesar jumlah air yang tertahan di atas permukaan tanah dengan demikian akan menurunkan laju debit aliran dan memperkecil aliran permukaan air.

B. Air Dan Sildus Hidrologi

Air adalah unsur yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Bahkan jika dipastikan tanpa pengembangan sumber daya air secara konsisten peradaban manusia tidak akan mencapai tingkat yang dinikmati sampai saat ini. Oleh karena pengembangan dan pengelolaan sumber daya air merupakan dasar peradaban manusia. Air bersih yang sangat penting bagi kehidupan manusia dapat dipengaruhi oleh siklus air membuatnya tersedia dalam jumlah tertentu setiap tahun di lokasi tertentu, artinya bahwa dari alokasi persediaan cadangan deposit air di bumi per orang, akan berkurang jika penduduk bumi bertambah. (Dugan & M.L., 2018)

Ilmu hidrologi berhubungan dengan ketendapatan dan pergerakan air di atas dan melalui permukaan bumi. Ilmu itu berhubungan dengan berbagai bentuk kelengkapan yang ada, dan beralihnya wujud zat cair, zat padat dan bentuk gas itu di udara dan di lapisan permukaan daratan. Ilmu itu pun

lautan sumbernya dan kumpulan semua air yang memberi hidup di planet ini (E.M. Wilson, 1993).

Di dalam hidrologi, salah satu aspek analisis yang diharapkan untuk menunjang perencanaan bangunan hidrolis adalah ketepatan besaran-besaran rancangan, baik hujan, banjir maupun unsur hidrologi lainnya. Hal ini merupakan salah satu masalah yang cukup rumit karena disatu pihak dituntut hasil yang memadai, namun di pihak lain sarana yang diperlukan untuk itu sering tidak memadai.

Siklus air atau lebih dikenal sebagai siklus hidrologi adalah gerak air tanpa henti dari atmosfer ke bumi dan kembali lagi ke atmosfer melalui proses kondensasi, presipitasi, evaporasi, dan transpirasi. Siklus hidrologi dapat juga berarti lebih sederhana yaitu peredaran air dari laut ke atmosfer melalui penguapan, kemudian akan jatuh pada permukaan bumi dalam bentuk hujan, yang mengalir didalam tanah dan di atas permukaan tanah sebagai sungai yang menuju ke laut. Penjelasan mengenai siklus hidrologi dapat dilihat pada gambar 2.1.

Menurut undang – undang pasal 1 bab 1 tentang sumber daya air bahwa air adalah semua yang terdapat pada, diatas, ataupun dibawah permukaan tanah, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat dan menurut secara alamiah air merupakan kekayaan alam yang dapat diperbaharui dan mempunyai daya regenerasi yaitu selalu mengalami sirkulasi dan mengikuti daur.



Gambar 2.3. Sifat Hidrolois

C. Tringali

Menurut Mawardi 2007 trigas adalah usaha untuk menempuh jalan air yang menggunakan bangunan dan saluran untuk keperluan produksi pertanian.

Definisi: irigasi secara umum adalah sebagai cara-cara pengelolaan dan pemanfaatan air yang ada pada tanah untuk keperluan memenuhi pertumbuhan dan tumbunya tanaman terutama bagi tanaman pokok.

D. Pos Duga Air (PDA)

Pos Duga Air (PDA) adalah bangunan di sungai yang dipilih untuk mengamati tinggi muka air secara sistematis agar dapat berfungsi untuk memantau fluktuasi muka air yang dapat ditransfer ke dalam debit dengan menggunakan *RC (Rating Curve)* (SNI 03 - 2526 - 1991).

Jaringan pos duga air sungai atau pos hidrometri. Pengumpulan data secara langsung dari pos duga air disebut pengukuran aliran sungai (*Stream gauging*) antara lain meliputi: pengukuran tinggi muka air, pengukuran debit, dan pengukuran sedimen.

Metode PDA memiliki keunggulan dalam penentuan debit sungai, bila dibandingkan dengan curah hujan, karena merupakan hasil pengukuran langsung sehingga memiliki tingkat kepastian sangat tinggi.

E. Curah Hujan

Curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menampung, tidak meresap, dan tidak mengalir. Curah hujan 1 mm artinya dalam luas satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi 1 mm atau tertampung air sebanyak satu liter. Dalam yang digunakan dalam perhitungan curah hujan rata-rata wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) ada tiga metode yaitu metode rata-rata aljabar, metode poligon Thiessen, dan metode isohyet.

1. Metode Rata – Rata Aritmatik (Aljabar)

Metode ini merupakan metode yang paling sederhana yaitu hanya dengan membagi rata semua tinggi hujan pada masing-masing stasiun hujan dengan jumlah stasiun yang digunakan.

Metode ini dipilih dengan mempertimbangkan beberapa hal yaitu:

- a. Apabila stasiun pencatat hujan berjarak kurang dari 10 km dari lokasi maka data hujan pada stasiun tersebut dapat digunakan dalam perhitungan.
- b. Apabila tidak ada stasiun pencatat hujan dengan jarak kurang dari 10 km, maka digunakan stasiun pencatat hujan dengan jarak 10 – 20 km dengan syarat minimal 2 stasiun pencatat hujan. Dalam kasus ini, hujan rerata kawasan dapat dicari dengan metode Aritmatik (Aljabar).

Dengan menggunakan metode aritmatik (metode aljabar), curah hujan rata - rata DAS ditentukan dengan menjumlahkan curah hujan dari semua tempat dengan pengukuran untuk suatu periode tertentu dan membaginya dengan banyaknya stasiun pengukuran. Metode rata - rata aljabar dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{n} \quad (1)$$

Dengan:

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

R_1, R_2, R_n = Curah hujan pada pos penakar 1, 2, ..., n (mm)

n = Banyaknya pos penakar

2. Metode Polygon Thiessen

Apabila tidak stasiun pencatat dengan jarak 10 – 20 km, maka digunakan stasiun hujan dengan jarak kurang dari 50 km, dengan syarat minimal 3 stasiun hujan. Dalam kasus ini, hujan rerata kawasan dapat dicari

dengan metode Polygon Thiessen. Metode ini memperkirakan luas wilayah yang diwakili oleh masing – masing stasiun, tinggi curah hujan dan jumlah stasiun. Metode polygon thiessen dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R = \frac{A_1 R_1 + A_2 R_2 + \dots + A_n R_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \dots \dots \dots (2)$$

Dengan:

R = Curah hujan maksimum rata - rata (mm)

$R_1, R_2, \dots, R_n$ = Curah hujan pada stasiun 1, 2, ..., n (mm)

$A_1, A_2, \dots, A_n$ = Luas daerah pada stasiun 1, 2, ..., n (km^2)

Nilai perbandingan antara luas polygon yang mewakili setiap stasiun terhadap luas total Daerah Aliran Sungai (DAS) tersebut disebut sebagai faktor bobot thiessen untuk stasiun tersebut. Dengan demikian cara ini dipandang lebih baik dari cara metode rata - rata aritmetika karena telah memperhitungkan pengaruh letak penyebaran stasiun penakar hujan.

3. Metode Isohyet

Isohyet adalah garis yang menghubungkan titik-titik dengan kedalaman hujan yang sama. Pada metode Isohyet, dianggap bahwa hujan pada suatu daerah diantara dua garis Isohyet adalah merata dan sama dengan nilai rata - rata dari kedua garis Isohyet tersebut.

Metode Isohyet merupakan cara paling teliti untuk menghitung kedalaman hujan rata - rata di suatu daerah, pada metode ini stasiun curah hujan harus banyak dan tersebar merata, metode Isohyet membutuhkan

pekerjaan dan perhatian yang lebih banyak dibanding dengan metode lainnya.

$$R = \frac{\frac{(R_1+R_2)}{2} \times A_1 + \frac{(R_1+R_2)}{2} \times A_2 + \dots + \frac{(R_n+R_{n+1})}{2} \times A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \dots\dots\dots (3)$$

Dengan:

R = Curah hujan maksimum rata - rata (mm)

$R_1, R_2, \dots, R_n$ = Curah hujan pada stasiun 1, 2, ..., n (mm)

$A_1, A_2, \dots, A_n$ = Luas area antara 2 (dua) isohyet (km^2)

Dari ketiga metode di atas yang memenuhi syarat dari pengumpulan data yang didapatkan yaitu metode rata - rata aritmatik (aljabar). Maka dari itu metode yang digunakan dalam penentuan hujan rata rata adalah metode rata - rata aljabar.

F. Uji Validasi Data

Soewarno (2014) mengemukakan bahwa uji validasi adalah suatu proses pemeriksaan data runtut waktu untuk mendeteksi kesalahan data. Dalam ketersediaan data debit yang baik dan berkualitas adalah salah satu faktor penentu dalam hasil analisis hidrologi. Akan tetapi, fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak data debit yang ada tidak sesuai dengan kondisi yang ideal, seperti data debit yang tersedia sering kali tidak seragam.

Dalam kondisi data tersebut disebabkan oleh adanya perubahan fenomena hidrologi yang terjadi akibat perubahan alam seperti perubahan

iklim ataupun bencana alam dan ulah manusia, seperti adanya penggundulan hutan, pengambilan air untuk air baku dan lain - lain. Adanya data yang tidak homogeny atau tidak seragam dalam suatu data dapat ditandai dengan perbedaan nilai rata - rata (mean) dan perbedaan varian (variance) dalam suatu populasi data.

Teknik validasi dirancang untuk mendeteksi kesalahan umum yang mungkin terjadi. Biasanya hasil validasi diberikan untuk menunjukkan alasan mengapa suatu nilai data tidak valid. Keffka menentukan prosedur validasi yang akan diterapkan pada suatu variabel tetapan, keakuratan variabel mean yang dapat diamati dan mampu untuk mengungkap kesalahan yang terdeteksi. Larus selalu diterapkan (WMO, 2018). Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk uji validasi data curah hujan yaitu:

1. Metode Kurva Massa Ganda

Metode kurva massa ganda adalah metode untuk mengecek validasi data hujan dengan cara membandingkan hujan tahunan kumulatif suatu stasiun terhadap stasiun lain (station referensi). Bila ternyata λ atau lebih stasiun curah hujan, maka bisa digunakan Stasiun referensi tersebut adalah nilai rerata dari beberapa stasiun di dekatnya. Nilai kumulatif ini nantinya akan digambarkan pada sistem koordinat kartesian $x - y$, apabila kurva yang terbentuk merupakan garis lurus berarti pencatatan di stasiun tersebut bisa dikatakan konsisten. Apabila kurva yang terbentuk merupakan garis patah, berarti pencatatan di stasiun tersebut tidak konsisten dan perlu koreksi.

Koreksi dilakukan dengan mengalikan data setelah kurva berubah dengan perbandingan kemiringan setelah dan sebelum kurva patah.

2. Metode Raps (*Rescaled Adjusted Partial Sums*)

Soewarno, 1995 mengemukakan bahwa cara ini dilakukan dengan cara menghitung nilai kumulatif penyimpangan terhadap nilai rata - rata (mean). Syarat untuk mengetahui data terah hujan konsisten atau tidak konsisten yaitu bila Q / n yang didapat lebih kecil dari nilai kritik untuk tahun yang sesuai.

Langkah - langkah perhitungan uji validasi data dengan metode Raps adalah sebagai berikut:

- Menghitung mean tahunan
- Menghitung rerata hujan tahunan

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (4)$$

Dengan:

$\bar{X}$ = Rerata hujan tahunan

$\sum X_i$ = Total hujan tahunan

n = Jumlah data

- Menghitung sk^*

$$sk^* = \text{Kumulatif } (x_i - \bar{X}) \quad (5)$$

$$sk^{**} = \frac{sk^*}{\sum sk^*}$$

$$S_{dev} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (6)$$

d. Menghitung q_{maks} dan r_{maks}

$$Q = \text{Maks} (Sk^{**})$$

$$R = \text{Maks} (Sk^{**}) - \text{Min} (sk^{**}) \quad (7)$$

Dengan :

Q dan R = Nilai hitungan sebagai alat penguji

Sk^{**} = Perbandingan antara penyimpangan kumulatif Sk^* dan standar revisi dengan rata-rata ($\bar{x}$)

e. Menganalisis menggunakan tabel 2.1. Nilai kritis q dan r dengan syarat $(q_{maks} < q_{tabel})$ dan $(r_{maks} < r_{tabel})$.

Tabel 2.1. Nilai kritis q dan r

N	Q			R		
	90%	95%	99%	90%	95%	99%
10	1.07	1.14	1.26	1.21	1.34	1.39
20	1.10	1.17	1.32	1.43	1.43	1.57
30	1.12	1.14	1.40	1.46	1.50	1.57
40	1.13	1.16	1.39	1.50	1.51	1.58
50	1.14	1.17	1.42	1.52	1.54	1.58
100	1.17	1.18	1.35	1.53	1.56	1.60

Kari Sepi, Dikti 2010

Dari kedua metode diatas, yang memenuhi syarat dari pengumpulan data yang didapatkan yaitu metode Raps. Maka dari itu metode yang digunakan dalam uji konsistensi data yaitu metode Raps (*Rescaled Adjusted Partial Sums*).

G. Analisis Ketersediaan Air Irigasi

Ketersediaan air pada dasarnya terdiri dari tiga bentuk yaitu, air hujan, air permukaan tanah, air tanah. Sumber air utama dalam pengelolaan alokasi air adalah air permukaan dalam bentuk sungai, saluran, danau, dan tampungan lainnya. Dalam menentukan ketersediaan air irigasi yaitu dengan mengetahui besar debit andalan.

Pendapat dari Soemarto (1987), menyatakan bahwa apa yang disebut debit andalan adalah besarnya debit yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan air dengan resiko kegagalan yang telah diperhitungkan. Dalam perencanaan proyek - proyek penyediaan air terlebih dahulu harus dicari debit andalan (*dependable discharge*), yang tujuannya adalah untuk menentukan debit perencanaan yang diharapkan selalu tersedia di sungai. Untuk melakukan pengamatan dilakukan analisis debit andalan dengan metode F.J. Mock.

Metode mock dikembangkan oleh F.J. Mock (Mock, 1973) berdasarkan atas dasar hidrologi. Metode mock merupakan salah satu dari metode yang menjelaskan hubungan *rainfall - runoff*.

Metode mock dikembangkan untuk menghitung debit bulanan rata-rata. Data - data yang dibutuhkan dalam perhitungan debit dengan metode mock ini adalah data klimatologi, luas dan penggunaan lahan dari catchment area. Perhitungan debit andalan meliputi:

1. Data curah hujan

Data curah hujan yang akan digunakan dalam analisis debit andalan adalah jumlah curah hujan setengah bulanan dari stasiun pencatatan curah hujan yang tersedia.

2. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah perpaduan dua proses yaitu evaporasi dan transpirasi. Pendapat Subarkah, 1980 menyatakan bahwa apa yang disebut dengan evaporasi adalah proses penguapan atau hilangnya air dari permukaan tanah, sedangkan transpirasi adalah proses keluarnya air dari tanaman akibat proses respirasi dan fotosintesis. Proses hilangnya air akibat evapotranspirasi ini merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam hidrologi. Besarnya nilai evapotranspirasi sangat dibutuhkan untuk tujuan pemecahan irigasi, konservasi air, serta proses irigasi ini sendiri.

Evapotranspirasi aktual (E_a) dihitung dari evapotranspirasi potensial (ETo) metode panam. Hubungan antar E_a dan ETo dihitung dengan rumus (Hidrologi praktis, 2010):

$$E_a = ETo - \Delta E \rightarrow (E_a = ETo) \quad (8)$$

$$\Delta E = ETo \times (m / 20) \times (18 - n) \rightarrow (E = \Delta E) \quad (9)$$

Dengan:

E_a = Evapotranspirasi aktual (mm / hari)

E_t = Evapotranspirasi terbatas (mm / hari)

ET_o = Evaporasi potensial metode Penman (mm / hari)

M = Persentasi lahan yang tidak tertutup tanaman, ditaksir pada peta tata guna lahan.

m = 0 untuk lahan dengan hutan lebat

m = 0 untuk lahan dengan hutan sekunder pada akhir musim hujan dan bertambah 10% setiap bulan kering berikutnya.

m = 10 - 40% untuk lahan tererosi

m = 30 - 50% untuk lahan pertanian yang diolah (misal: sawah dan ladang pada musim kemarau m harus dibesarkan sekitar 10% dari musim hujan.

n = Jumlah hari dalam sebulan

Berdasarkan hasil empiris, pendekatan konsep keseimbangan energi radiasi matahari dan rekomendasi dari Badan Pangan serta Pertanian tahun 1977.

Evapotranspirasi potensial dirumuskan dengan:

$$E_e = C \cdot ET^* \quad (10)$$

$$ET^* = w (0.75 R_s - R_o) + (1 - w) f(U) (e_y - e_d) \quad (11)$$

Dengan:

w = Faktor yang berhubungan dengan suhu dan elevasi daerah (Lampiran)

R_s = Radiasi gelombang pendek (mm / hari)

R_s	$= (0.25 + 0.54 \frac{n}{N}) R_y$ dimana: n = Persentase penyiaran $N = 100$
R_y	= Radiasi gelombang pendek yang memenuhi batas luar atmosfer (angka angkot), berhubungan dengan lokasi lintang daerah (lampiran)
R_n	= Radiasi bersih gelombang panjang (mm/hari), $R_n = (0.75 \times R_s) - R_{n1}$
R_{n1}	$= f(t) \cdot f(ed) \cdot f(\frac{n}{N})$
$f(t)$	= Fungsi suhu $t_a - T_a^*$ (lampiran)
$f(ed)$	= Fungsi tekanan uap $= 0.34 - 0.44 \sqrt{ed}$
ed	$= e_y^* - R_{h1}$
$f(\frac{n}{N})$	= Fungsi kecerahan matahari: $0.1 + 0.9 \frac{n}{N}$
$f(U)$	= Fungsi kecepatan angin pada ketinggian 2.00
$f(U)$	$= 0.27^* (1 + 0.864/U)$; dimana U = Kecepatan Angin
$(e_y - e_d)$	= Perbedaan tekanan uap jenuh dengan tekanan uap yang sebenarnya
RH	= Kelembaban Relative (%)
C	= Angka Koreksi (lampiran)

3. Keseimbangan air di atas permukaan tanah

Permukaan air pada permukaan tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Curah hujan yang mencapai permukaan tanah

$$\Delta s = P - E_t \text{ (12)}$$

Dengan:

Δs = Air hujan mencapai permukaan tanah (mm/hari)

P = Curah hujan (mm/hari)

E_t = Evapotranspirasi terbatas (mm/hari)

Akan berharga positif bila $P > E_t$ air masuk ke dalam tanah.

Akan berharga negatif bila $P < E_t$ air tanah akan keluar dan terjadi kekurangan (defisit).

- b) Perubahan kandungan air tanah (*soil storage*) tergantung dari nilai Δs .

Bila nilai Δs negatif maka kapasitas kelembaban tanah akan berkurang dan apabila nilai Δs positif akan menambah kekurangan kapasitas kelembaban tanah bulan sebelumnya.

- c) Kapasitas kelembaban tanah (*soil moisture capacity*) diaksir

berdasarkan profilus lapisan tanah atas *soil moisture*. Nilai kelembaban tanah biasanya diukur antara 50 - 200 mm, yaitu kapasitas kandungan air dalam tanah permukaan tufoe sangkar. Jika perataan tanah lapisan makin besar, maka nilai kelembaban tanah makin besar juga di dalam perhitungan debit bulanan nilai kapasitas kelembaban tanah di taksir sebesar 100 mm.

4. Infiltrasi

Infiltrasi ditaksir berdasarkan kondisi porositas tanah dan kemiringan daerah pengaliran. Daya infiltrasi ditentukan oleh permukaan lapisan atas dari tanah. Misalnya kerikil mempunyai daya infiltrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah liat yang kedap air. Untuk lahan yang terjal dimana air sangat cepat menipis di atas permukaan tanah sehingga air tidak sempat berinfiltrasi adalah menyebabkan daya infiltrasi lebih kecil. Rumusan dari infiltrasi adalah sebagai berikut :

$$i = \text{koefisien infiltrasi} \times WS \quad (13)$$

Dengan :

i = Infiltrasi (koefisien infiltrasi, i) = 0 s.d 2,0

WS = Kelebihan air

5. Penyimpanan Air Tanah (*ground water storage*)

Pada permulaan perhitungan yang telah ditentukan penyimpanan air awal yang besarnya tergantung dari kondisi geologi setempat dan waktu.

Persamaan yang digunakan adalah :

$$V_n = k(V_{n-1}) + \frac{1}{2}(1+k)I_n \quad (14)$$

Dengan :

V_n = Volume simpanan air tanah periode n (m^3)

V_{n-1} = Volume simpanan air tanah periode $n - 1$ (m^3)

$K = \frac{q_t}{q_0}$ = Faktor resensi aliran tanah (k) berkisar antara 0 s/d 1

q_t = Aliran tanah pada waktu awal : (bulan ke 0)

q_0 = Aliran tanah pada awal (bulan ke 0)

i_n = Infiltrasi bulan ke n (mm)

Untuk mendapatkan perubahan volume aliran air dalam tanah mengikuti persamaan :

$$\Delta V_n = V_n - V_{n-1} \quad (15)$$

6. Limpasan (*run-off*)

Aliran dasar = infiltrasi - perubahan volume air dalam tanah

Limpasan langsung = Kelebihan Air (*water surplus*) = infiltrasi

Limpasan/Aliran (R) = Aliran dasar + limpasan langsung

Debit andalan = Debit aliran sungai dinyatakan dalam m³/bulan.

Diperoleh dari rumus berikut

$$\text{Luas Catchment Area} \times \text{Aliran (R)} \quad (16)$$

H. Analisis Debit Andalan

Debit andalan merupakan besarnya debit yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan air dari sumbernya yang nantinya akan bisa dipergunakan untuk keperluan irigasi pada saat kemarau. Tujuan untuk mencari debit andalan adalah untuk menentukan debit perencanaan yang diharapkan selalu tersedia di sungai sepanjang tahun. Agar mendapatkan perhitungan debit andalan yang baik, untuk itu diperlukan data pencatatan

debit dengan jangka waktu yang panjang, hal ini dapat mengurangi terjadinya penyimpangan data perhitungan yang terlalu besar. Misalnya ditetapkan debit andalan 80%, sehingga hanya 20% debit yang terjadi lebih kecil atau lebih rendah.

Debit andalan kondisi basah (Q20%), kondisi musim hujan dimana air yang masuk ke wilayah irigasi tidak sepenuhnya dari ketersediaan air melainkan juga dari hujan yang langsung turun ke lokasi irigasi. Kondisi normal (Q50%), kondisi antara periode musim hujan dan musim kemarau sehingga ada 50% debit yang terjadi lebih kecil atau lebih besar dari ketersediaan. Kondisi kering (Q80%), kondisi musim kemarau yang hanya mengandalkan air dari ketersediaan yang ada sehingga hanya 20% debit yang terjadi lebih kecil atau lebih rendah. Untuk keperluan pertanian digunakan debit 80%. Debit yang dimaksud adalah dengan metode Mock dengan urutan menurut tahun pengamatan yang diperoleh, urutannya dari yang terbesar sampai yang terkecil. Dalam menentukan besarnya debit andalan dengan peluang 80%, 50%, dan 20% dapat dihitung dengan metode weibull sebagai berikut:

$$P = \frac{m2}{n+1} \times 100\% \quad (17)$$

Dengan:

P = Probabilitas terjadinya kumpulan nilai yang diharapkan selama periode pengamatan (%)

m = Nomor urut kejadian, dengan urutan variasi dari besar ke kecil

n = Jumlah data

Dalam studi ini debit andalan digunakan untuk menghitung besar debit sungai yang dapat memenuhi kebutuhan air. Jika data yang tersedia adalah debit setengah bulan atau lebih 2 minggu, maka data yang diperoleh diurutkan dari angka terbesar ke angka terkecil setiap bulannya, setelah itu dihitung persentase keadaluannya dari m/n dimana m adalah nomor urut dan n adalah jumlah data.

I. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Sosrodarsono dan Takada (2003), menyatakan bahwa kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan air irigasi seperti klimatologi, kondisi tanah, koefisien tanaman, usia tanaman, pasokan air yang diberikan, luas daerah irigasi, efisiensi irigasi, penggunaan kembali air diutamakan untuk irigasi, sistem selang, dan jadwal tanam.

1. Persiapan lahan

Faktor-faktor penting yang menentukan besarnya kebutuhan untuk penyiapan lahan adalah :

- Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan penyiapan lahan.
- Jumlah air yang diperlukan untuk penyiapan lahan.

Untuk menentukan besarnya kebutuhan air selama penyiapan lahan, rumus Van De Goeir dan Zijlstra sebagai berikut :

$$IR = \frac{M \cdot k}{e^k - 1} \quad (18)$$

$$M = E_0 + P \quad (19)$$

$$k = \frac{MT}{S} \quad (20)$$

Dengan :

- IR = Kebutuhan air irigasi di tingkat pemerintahan, mm/hari
- M = Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evapotranspirasi dan perkirasi daerah yang sudah diirigasi, mm/hari
- E_0 = evapotranspirasi air terbuka yang diambil 1.1 ETO selama penyiapan lahan, mm/hari
- P = Perkirasi, mm/hari
- T = Jangka waktu penyiapan lahan, hari
- S = Kebutuhan air, untuk perbandingan diimbahi dengan lapisan air 50 mm, yaitu $200 + 50 = 250$ mm (untuk tanah lempung).

2. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah proses kehilangan air menuju atmosfer dari tanah dan tumbuhan. Evapotranspirasi terjadi pada siang hari ketika

keberadaan matahari menyebabkan air dari tanah dan pada tumbuhan menguap.

Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk menentukan besarnya nilai evapotranspirasi yaitu metode Thornthwaite, Blaney - Criddle, dan Penman Modifikasi, untuk menghitung besarnya evapotranspirasi dihitung dengan menggunakan metode Penman yang dapat dilihat pada rumus (8).

3. Penggunaan Konsumtif (Etc)

Penggunaan konsumtif diartikan sebagai jumlah air yang digunakan oleh tanaman untuk proses evapotranspirasi. Penggunaan air yang dikonsumsi oleh tanaman tergantung pada data iklim dan efisiensi tanaman. Adapun penggunaan konsumtif dihitung dengan Persamaan berikut ini

$$Etc = Kc \cdot Eto \quad (21)$$

Dengan:

Kc = Koefisien tanaman

Eto = Evapotranspirasi potensial harian, mm/hari

Etc = Penggunaan konsumtif, mm/hari

Koefisien tanaman diberikan untuk menghubungkan Eto dengan Etc dan dipakai dalam rumus Penman. Koefisien yang dipakai harus didasarkan pada pengalaman. Besarnya nilai suatu koefisien tanaman ini merupakan

faktor yang digunakan untuk mencari besarnya air yang habis terpakai untuk tanaman periode 10 harian,

4. Kebutuhan Air Untuk Tanaman

Kebutuhan air bagi tanaman yaitu banyaknya air yang dibutuhkan tanaman untuk membuat jaring tanaman (batang dan daun) dan untuk diuapkan evapotranspirasi, perkolasi, curah hujan, pengolahan lahan, dan pertumbuhan tanaman. Rumus yang digunakan yaitu (Ditjen Pengairan, 1985):

$$NFR = Et + P - Re + WLR \quad (22)$$

Dengan:

NFR = Kebutuhan air untuk irigasi (mm/hari)

Et = Evapotranspirasi (mm/hari)

WLR = Kebutuhan air untuk pengolahan tanah (mm/hari)

P = Perkolasi (mm)

Re = Curah hujan Efektif (mm/hari)

5. Perkolasi atau Rembesan

Perkolasi adalah masuknya air ke dalam tanah dengan arah vertikal ke bawah, dari lapisan tidak jenuh. Besarnya perkolasi dipengaruhi oleh sifat-sifat tanah kedalaman air tanah dan sistem pemakaramnya. Koefisien perkolasi adalah sebagai berikut (Hardihardjaja dkk, 1997).

a. Berdasarkan kemiringan

(1) Lahan datar = 1 mm / hari

2) Lahan miring $> 5\% = 2 - 5 \text{ mm / hari}$

b. Berdasarkan tekstur:

1) Berat (lempung) = $1 - 2 \text{ mm / hari}$

2) Sedang (lempung kepusiran) = mm / hari

6. Hujan Andalan dan Hujan Efektif (R_e)

Berdasarkan Kriteria Perencanaan (KP - 01) dalam perhitungan hujan andalan dan hujan efektif (R_e) diambil kemungkinan tak terpenuhi 20% untuk kebutuhan air irigasi padi, curah hujan efektif setengah bulanan diambil 80% dari curah hujan rata - rata tengah bulanan dengan kemungkinan tak terpenuhi 20% yang dinyatakan dengan rumus berikut:

$$R_e = 0,7 \frac{R_{50}}{25} \quad (23)$$

Curah hujan efektif tengah bulanan untuk palawija menurut KP - 01 diambil terpenuhi 50% (R_{50})

$$R_e = 0,5 \frac{R_{50}}{15} \quad (24)$$

7. Kebutuhan Air Untuk Pengolahan Lahan

a. Pengolahan lahan untuk padi

Faktor - faktor yang menentukan besarnya kebutuhan air untuk pengolahan tanah, yaitu besarnya penjemuran, lamanya pengolahan (periode pengolahan) dan besarnya evaporasi dan perlokasi yang terjadi. Berdasarkan kriteria perencanaan jaringan irigasi 01, kebutuhan air untuk pengolahan atau penyiraman lahan akan menentukan kebutuhan

maksimum air irigasi, waktu yang diperlukan untuk penyiapan lahan selama satu bulan (30 hari). Kebutuhan air untuk pengolahan tanah bagi tanaman padi diambil 200 mm, setelah tanam selesai air disawah ditambah 50 mm. Jadi kebutuhan air yang diperlukan untuk penyiapan lahan dan untuk lapisan air awal setelah tanam selesai seluruhnya 250 mm. Sedangkan untuk lahan yang tidak ditanami dalam jangka waktu 2,5 bulan diambil 300 mm.

b. Pengolahan lahan untuk palawija

Menurut Hardihandjaja dkk, 1997 kebutuhan air untuk penyiapan lahan bagi palawija sebesar 50 mm selama 15 hari yaitu 3,33 mm/hari, yang digunakan untuk menggatip lahan yang ditanami dan untuk menciptakan kondisi lembab yang memadai untuk persemian yang baru tumbuh.

8. Kebutuhan Air untuk pertumbuhan

Penggantian lapisan air dilakukan setelah kegiatan penyiapan lahan yang telah dijadwalkan. Jika tidak ada jadwal lain semacam itu, maka pengganti lapisan air tersebut dilakukan sebanyak 2 kali masing-masing 50 mm (3,33 mm / hari). Penggantian air dilakukan setelah satu bulan dan dua bulan setelah awal tanam.

9. Kebutuhan Air untuk irigasi

Berdasarkan Ditjen Pengairan, 1985 kebutuhan air untuk irigasi yaitu kebutuhan air yang digunakan untuk menentukan pola tanam untuk menentukan tingkat efisiensi saluran irigasi sehingga didapat kebutuhan air untuk masing-masing jaringan. Perhitungan kebutuhan air irigasi ini

dimaksudkan untuk menentukan besarnya debit yang akan dipakai untuk mengairi daerah irigasi, setelah sebelumnya diketahui besarnya efisiensi irigasi. Besarnya efisiensi irigasi tergantung dari besarnya kehilangan air yang terjadi sepanjang saluran pembawa, dari bangunan pengambilan sampai dengan petak sawah. Kehilangan air tersebut disebabkan karena penguapan, perkolasi, kebocoran dan penyalangan secara liar.

Pola tanam adalah suatu pola penanaman jenis tanaman selama satu tahun yang merupakan kombinasi urutan penanaman. Rencana pola dan tata tanam dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air, serta menambah intensitas luas tanam. Suatu daerah tidak jadi umumnya mempunyai pola tanam tertentu, tetapi apabila tidak ada pola dasar pada daerah tersebut direkomendasikan pola tanaman padi - padi - palawija. Pemilihan pola tanam ini didasarkan pada sifat tanaman hama dan kebutuhan air (Duren Permiran, 1985).

Pada KP = 0% dijelaskan, umumnya kehilangan air di jaringan irigasi dapat dibagi-bagi sebagai berikut :

- 12,5 – 20 % di petak terler
- 5 – 10 % disaluran sekunder
- 5 – 10 disaluran primer

Efisiensi secara keseluruhan dihitung sebagai berikut : efisiensi jaringan tersier (e_t) x efisiensi jaringan sekunder (e_s) x efisiensi jaringan

primer (e_p). Oleh karena itu kebutuhan bersih air diawah (NFR) harus dibagi efisiensi untuk memperoleh jumlah air yang dibutuhkan pada irigasi.

J. Pola Tanam

Menurut Bambang Guritno (2011:2) menjelaskan bahwa pola tanam yaitu suatu usaha penanaman pada sebidang lahan dengan mengatur pola pertanaman (*cropping pattern*) yang berkaitan dengan sumber daya lahan serta teknologi budi daya tanaman yang dilakukan. Sedangkan pola pertanaman (*cropping pattern*) adalah susunan tata letak dan tata urutan tanaman pada sebidang lahan selama periode tertentu.

K. Neraca Air (Water Balance)

Dalam siklus hidrologi terdapat hubungan antara masukan air total dengan keluarnya air total yang terjadi pada suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Hubungan ini umumnya disebut dengan neraca air (*water balance*). Neraca air (*water balance*) merupakan neraca ketersediaan dan keutuhan air disuatu tempat pada periode tertentu sehingga dapat mengontrol jumlah kelebihan (*surplus*) dan kekurangan (*defisit*) air.

Kegunaan mengetahui kondisi air pada kelebihan dan kekurangan dapat mengantisipasi bencana yang kemungkinan terjadi, sehingga dapat pula mendayagunakan air sebaik-baiknya. Keseimbangan air dalam suatu tanah dapat digambarkan melalui sejumlah proses aliran yang kejadiannya.

L. Matriks Penelitian Terdahulu

NO.	JUDUL	PENULIS/TAHUN	TUJUAN PENELITIAN	METODE	HASIL
1.	Tinjauan Kebutuhan Air irigasi Di Daerah Irigasi Solobume Menggunakan Program Cropwat.	Wahyu Saputri dan Rahmat Wardana.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebutuhan air irigasi di daerah irigasi Solobume dan untuk mengkonversi hasil perhitungan dengan kebutuhan air di atas dengan KP-01 (manual) dan Software Cropwat.	Metode yang dilakukan pada studi ini terlebih dahulu mencari informasi tentang daerah irigasi Solobume, kemudian mengkonversi data yang berhubungan dan menganalisa data sedemikian rupa untuk mendapatkan kesimpulan akhir.	Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa kebutuhan air irigasi tidak mencukupi untuk mengairi 1386 Ha. Perbedaan selisih antara perhitungan dengan metode KP-01 (manual) dan program Cropwat disebabkan data input pada KP-01 tidak sesuai dengan tanah Program Cropwat.
2.	Tinjauan Debit Andalan untuk Irigasi di Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar	Fakhrizotji, Herhyana Farial Agoes, dan Desi Anggeriyani, 2018	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar debit andalan dan kebutuhan air irigasi	Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pemantauan langsung ke lapangan dilakukan terhadap daerah aliran	Debit andalan 80% didapat rata-rata adalah 1,504 m ³ /detik. Kebutuhan air rata-rata adalah 2,690 m ³ /detik

				saluran irigasi dengan menggunakan data sekunder.	
3.	Kajian Sistem Pemberian Air Irigasi Sebagai Dasar Penyusunan Jadwal Rotasi Pada Daerah Irigasi Tumpang Kabupaten Malang	M. Nurul Huda, Dony Harisuseno, dan Dwi Priyantoro, 2012	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan air nyata persahaan luas, Q_{pmax} , pembagian dan pemberian air irigasi DL Tumpang secara terus menerus (continuous flow) dan merencanakan cara pemberian air secara terputus-putus (intermittent flow) dalam rangka meningkatkan intensitas tanam padi.	Metode yang digunakan adalah metode pengumpulan data sekunder.	Evaluasi kondisi eksisting bahwa realisasi intensitas tanam Padi dan Palawija sebesar 204%. Dari hasil evaluasi ketersediaan air menggunakan faktor K, dapat bahwa nilai faktor $K = 1$. Untuk kondisi ketersediaan air menggunakan lebih 10000. Metode kejadian rotasi metode SC11.6 kali dengan waktu pembagian air irigasi selama 21.6 hari atau 258.9 jam dan metode SRI 2 kali

					dengan waktu pembagian air irigasi selama 12,8 hari atau 153,7 jam.
4.	Evaluasi Kesimbangan Air Dalam Pengoptimalan daerah Irigasi (Studi Kasus daerah Irigasi Petapahan Kabupaten Kampar)	Widya Apriani, Y. Lilis Handayani dan Mudjiatko, 2017	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan air dan kebutuhan air irigasi.	Penelitian dilakukan pada Daerah Irigasi Petapahan Kabupaten Kampar. Penelitian yang dilakukan didukung oleh data sekunder yang diperoleh dari pemerintah setempat. Lokasi Penelitian secara geografis terletak pada 0021'28" LU / 1010'41" 00"BT. Desa yang mencakup Daerah Irigasi Petapahan ini antara lain adalah Desa Pulau Tinggi, Desa Kampar, dan Desa Rambai.	Kesimpulan yang dapat diambil diantaranya ketersediaan air berupa curah hujan efektif diperoleh nilai tertinggi pada bulan Maret dan curah hujan terendah pada bulan Juli. Ketersediaan air berupa debit sungai Petapahan menghasilkan debit puncak pada bulan Maret dan debit terendah pada bulan Juli. Pada kondisi eksisting dihasilkan kebutuhan air tinggi pada masa



				Luas potensial lahan pertanian adalah 750,6 ha dengan kondisi eksisting 450,1 ha. Sumber air adalah Sungai Petapahan dengan luas DAS kira-kira 2,97 km². Komunitas agraria lahan datar jelek terdapat di sekitar Sungai Petapahan digunakan untuk menentukan karakteristik sungai seperti faktor singkapan lahan, permeabilitas dan infiltrasi tanah setempat. Data hidrologi berupa data curah hujan selama 15 tahun pada DPS Kampar Stasiun Pasar Kampar. Data	pengolahan lahan yaitu bulan Januari dan bulan Juli. Sehingga Hasil Evaluasi Keseimbangan air pada kondisi eksisting menghasilkan bahwa ketersediaan air tidak mencukupi kebutuhan kondisi eksisting. Setelah dilakukan optimalisasi dengan pengaturan jadwal tanam dan pemberian nutrisi secara teratur. Ketersediaan kebutuhan air untuk irigasi telah terpenuhi oleh ketersediaan air dari sungai Petapahan. Usaha pengoptimal
--	--	--	--	--	--

				klimatologi selama sebelas tahun diperoleh dari Stasiun Pasar Kampar. Data klimatologi yang dibutuhkan adalah temperatur, kelembaban relatif, penyinaran matahari, kecepatan angin. Data luas areal pemanfaatan lahan pertanian dan skema daerah irigasi.	an Di Petapahan tersebut dapat memaksimalkan pemanfaatan areal pertanian menjadi 750,6 Ha. Pola tanamnya adalah padipadi/padi-palawija dengan sistem pemberian air secara 3 gelombang dengan ditetapiah sopiesi bendung Tahun.
5.	Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)	Action Prasyonagra No. 2014	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan air irigasi dengan tujuan mendapatkan prediksi nilai kebutuhan air irigasi maksimum	Adapun data data yang didapat dan digunakan dalam perhitungan kebutuhan air irigasi Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang antara lain :	Dengan luas wilayah Daerah Irigasi Sungai Air Keban sebesar 1370 ha dengan kebutuhan air irigasi pola tanam padi-padi dimulai awal pengolahan lahan pada awal Bulan

			dan minimum pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban yang terletak di Daerah Kabupaten Empu Lawang Sumatera Selatan.	Data curah hujan, data klimatologi, dan skema/layout jaringan irigasi.	November, maka pada perhitungan manual (konsep KP-01) kebutuhan air irigasi maksimum didapat sebesar 3,12 m ³ /dt sedangkan CROPWAT sebesar 1,67 m ³ /dt. Untuk minimum pada manual konsep KP-01 sebesar 0,26 m ³ /dt sedangkan CROPWAT sebesar 0,06 m ³ /dt.
6.	Uji Validasi Data Debit untuk Deteksi Penyimpanan Data Studi Kasus : DAS Citarum Hulu	Desi Windutini, guru dan Dosen PIAH 2019	Penelitian ini bertujuan untuk: Menganalisis metode uji validasi homogenitas dan trend untuk mendapatkan pengujian yang sesuai di DAS Citarum	Adapun data-data yang didapat dan digunakan dalam perhitungan ini yaitu Data dan informasi pos duga air di DAS Citarum Hulu. Peta lokasi pos duga air DAS Citarum Hulu. Data debit DAS	Hasil kajian uji validasi data debit di DAS Citarum Hulu pada 4 pos duga air terlihat dengan ketersediaan data > 30 tahun menunjukkan bahwa nilai BFI tahunan tahun 1970-2013, secara

			Hulu. Mendeteksi penyimpanan data apakah akibat kesalahan data, perubahan alam, perubahan tana guna lahan, atau manusia. Memberikan informasi tentang kondisi kualitas data dengan jenis kategori Baik, Meragukan dan Tidak Realitas.	Citarum Hulu minimal 30 tahun, pada kajian ini menggunakan data debit dari tahun 1952-2013.	visual menunjukkan tidak adanya trend yang signifikan, pos Cigulung-Maribaya, Cikapundung-Maribaya dan Cikapundung-Gandok berdasarkan tabel klasifikasi fungsi hidrologi termasuk dalam kategori Baik, sedangkan pos Citarum-Nanjung berkategori Sedang.
--	--	--	--	--	---

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

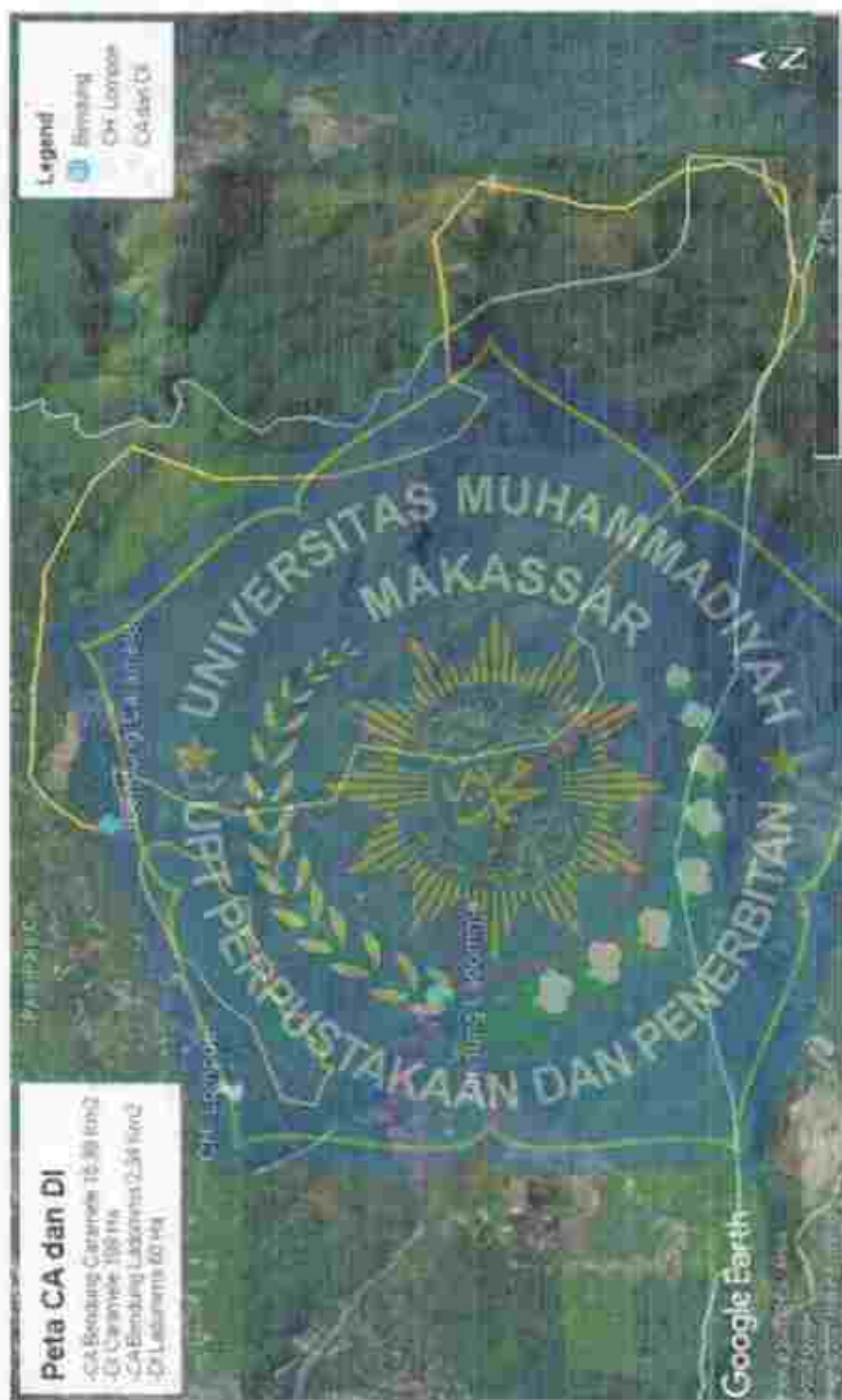
A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Karajae Kota Pare-Pare dengan dua Daerah Irigasi yaitu D.I Caramele dengan luas 108 hektar terdapat pada koordinat $4^{\circ}02'12.0''\text{S}$ $119^{\circ}40'15.9''\text{E}$ dan D.I Ladomma dengan luas 60 hektar terdapat pada koordinat $4^{\circ}03'31.0''\text{S}$ $119^{\circ}39'33.6''\text{E}$.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Karajae adalah salah satu sungai dari WS. Spaldang. DAS Karajae secara geografis terletak pada koordinat $119^{\circ}36'130''$ - $119^{\circ}46'30''$ BT dan $3^{\circ}56'30''$ - $4^{\circ}07'00''$ LS. Secara administrasi terletak pada dua wilayah yaitu Kabupaten Sidrap dan Rappang (Sidrap) meliputi Desa Buae, Desa Matirotsi, Kelurahan Massepe, Desa Teppo, dan Desa Lainrang serta Kota Pare - Pare meliputi Kelurahan Lapadde, Kelurahan Lemoe, Kelurahan Bukit Indah, Kelurahan Labukkang, dan Kelurahan Ujung Lore. Peta lokasi Bendung, Pos Duga Air dan Stasiun Curah Hujan ditunjukkan pada gambar 3.1 peta batas bendung dan batas daerah irigasi Caramele dan Ladomma dapat dilihat pada gambar 3.2 dan peta DAS Karajae dan Pos Hidrologi yang Berpengaruh pada gambar 3.3 sebagai berikut:



Gambar 3.1 : Peta Lokasi Bendung, Pas Duga, Air dan Stasiun Curah Hujan



Gambar 3.2 : Peta Batas Bendung dan Batas Daerah Irigasi Caramelle dan Bendung Ladoemma



Gambar 3.3 : Peta Das Karajae dan Pos Hidrologi yang Berpengaruh

Bentuk DAS Karajae menyerupai bentuk kipas dengan luas DAS 125 km². Panjang sungai utama mencapai 24 km. Sungai ini berawal dari Kabupaten Sidrap mengalir dari timur ke barat dan bermuara di Selat Makassar. Lebar sungai bervariasi dari 12 - 20 m dibagian hulu 40 - 50 m dibagian hilir.

Curah hujan DAS Karajae dipengaruhi oleh lokasi dan keadaan iklim tersebut diatas, oleh karena itu jumlah curah hujan beragam menurut bulan dan letak stasiun pengamat. Pada wilayah ini rata - rata curah hujan tahunan 2.319 mm.

B. Jenis Penelitian Dan Sumber Data

1. Jenis Penelitian

Dalam rancangan penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif karena data yang digunakan adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif yang bergantung kepada kemampuan untuk menghitung data secara akurat. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menguraikan, keterangan mengenai apa yang ingin diketahui. Disamping itu pengambilan data dilakukan dengan memperoleh data instansi terkait dan peneliti akan mengacu pada teori - teori hidrologi untuk menemukan masalah penelitian yang kemudian dianalisis.

2. Sumber Data

Dalam perhitungan menentukan besar debit andalan dan kebutuhan air di Daerah Irigasi Cramele dan Ledomma menggunakan beberapa data yaitu sebagai berikut:

a. Data Curah Hujan dan Data Pos Duga Air

Data curah hujan yang didapatkan tercatat di setiap stasiun curah hujan dan data PDA yang berada pada cakupan daerah irigasi yang akan ditinjau tersebut didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Pompengan Jeneberang.

b. Data klimatologi didapatkan dari Balai Besar Wilayah Sungai Pompengan Jeneberang berupa data lima penyinaran matahari, kelembapan udara, temperatur udara rata-rata harian dan kecepatan angin dari tahun 2011 sampai 2020.

C. Variabel Penelitian

Menurut Saifuddin Azwar (2005:32-33), variabel data, berupa apapun juga yang variasinya perlu kita perhatikan agar dapat mengambil kesimpulan mengenai fenomena yang terjadi.

1. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu: curah hujan, debit andalan, kebutuhan air irigasi Cramele dan Ledomma.

2. Operasional variabel

Definisi operasional variabel adalah suatu definisi mengenai variabel yang dirumuskan berdasarkan karakteristik - karakteristik variabel tersebut

yang dapat diamati (Saifuddin Azwar, 2005:74). Berdasarkan variabel diatas maka gambaran mengenai definisi operasional variabel dalam penelitian ini yaitu:

- a. Curah hujan, curah hujan dapat diartikan sebagai ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir.
- b. Debit andalan, untuk debit andalan menggunakan metode F.J. Mock yaitu digunakan untuk memperkirakan besarnya debit suatu daerah aliran sungai berdasarkan konsep water balance. Evapotranspirasi pada metode Mock adalah evapotranspirasi yang dipengaruhi oleh jenis vegetasi, permukaan tanah dan jumlah hari hujan.
- c. Kebutuhan air
 - 1) Kebutuhan air tanaman
 - 2) Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya, kebutuhan pengambilan (IDR) adalah jumlah kebutuhan air irigasi dibagi dengan efisiensi irigasinya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi data yang baik dan tepat agar tujuan penelitian penulis dapat tercapai dengan baik. Pengumpulan data sekunder dikumpulkan dari instansi terkait sebagai berikut;

1. Data Curah Hujan Setengah Bulanan

Dalam menghitung debit andalan ada beberapa stasiun curah hujan yang dapat digunakan dalam menghitung kebutuhan air daerah irigasi Caramele dan daerah irigasi Ladomma dengan menggunakan dua stasiun yaitu :

- a. Stasiun Lompoe pada koordinat $04^{\circ}02'40''$ LS - $119^{\circ}39'07,5''$ BT dengan pengamatan dari tahun 2005 – 2020.
- b. Stasiun Carawali pada koordinat $03^{\circ}51'07''$ LS - $119^{\circ}38'18''$ BT dengan pengamatan dari tahun 2005 – 2020.

2. Data Pos Duga Air (PDA)

Perhitungan debit juga menggunakan data pos duga air atau PDA Lantae pada koordinat $04^{\circ}14'11,7''$ LS - $119^{\circ}40'02,9''$ BT dengan pengamatan dari tahun 2005 – 2020 lalu kemudian dibandingkan dengan analisis data curah hujan.

3. Data Klimatologi

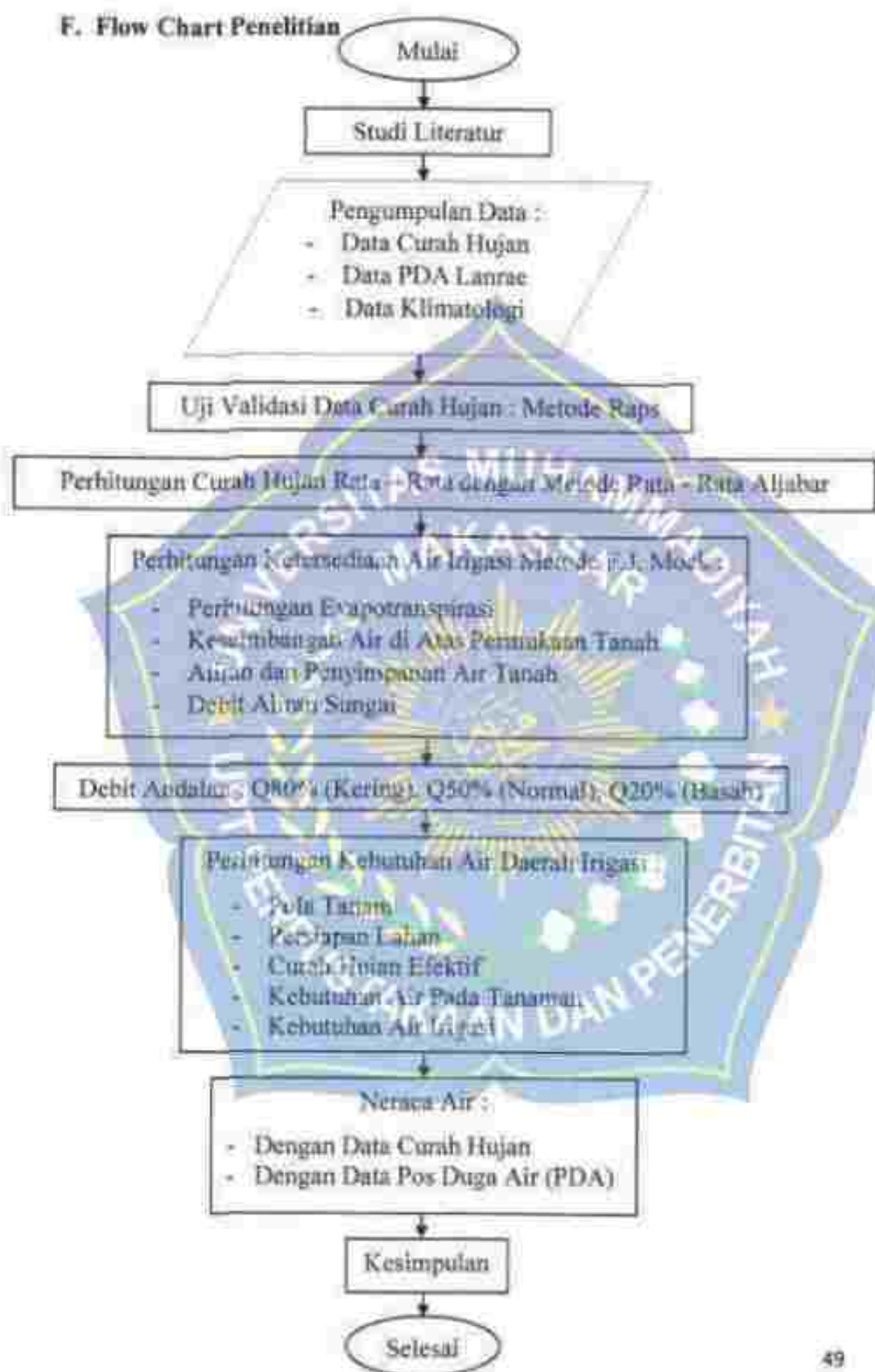
Pencatatan data klimatologi diperoleh dari stasiun klimatologi Banga - Banga pada koordinat $5^{\circ}49'16,4''$ LS - $119^{\circ}35'17,5''$ BT dengan pengamatan dari tahun 2011 - 2020 meliputi:

- a. Data suhu udara (%)
- b. Data kelembaban relatif (%)
- c. Data kecepatan angin (km / hari)
- d. Data lama penyinaran matahari (jam / hari)

E. Prosedur Penelitian

1. Uji validasi data curah hujan
2. Perhitungan curah hujan rata - rata dengan menggunakan metode rata-rata aljabar
3. Analisis ketersediaan air irigasi
 - a. Perhitungan evapotranspirasi
 - b. Keseimbangan air di permukaan tanah
 - c. Aliran dan penyimpanan air tanah
 - d. Debit aliran sungai
4. Analisis debit andalan data curah hujan dan Peta PDA Lame dengan menggunakan debit Q50% dalam kondisi kering, Q50% dalam kondisi normal, dan Q20% dalam kondisi basah.
5. Analisis kebutuhan air
 - a. Persiapan lahan
 - b. kebutuhan air pada tanaman
 - c. Kebutuhan air irigasi sawah
6. Keseimbangan air (Neraca Air / Water Balance)

F. Flow Chart Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Validasi Data Curah Hujan

Teknik validasi dirancang untuk mendeteksi kesalahan umum yang mungkin terjadi. Biasanya hasil validasi didesain untuk menunjukkan alasan mengapa suatu nilai data ditandai, menghitung nilai kumulatif penyimpanan nilai rata - rata (mean) menggunakan metode Raps (*Rescaled Adjusted Partial Sums*). Syarat untuk memastikan data curah hujan konsisten atau tidak konsisten yaitu bila Q_n yang didapat lebih kecil dari nilai kritis untuk tahun yang sesuai.

Uji Validasi data metode Raps dihitung dengan rumus 4 - 7 pada buku II yaitu:

- a. Menghitung jumlah hujan tahunan

Tabel jumlah hujan tahunan stasiun curah hujan Lempoe dan Carawali dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2

Tabel 4.1 Jumlah Hujan Tahunan Stasiun Curah Hujan Lempoe

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des	Tahunan
2005	355.00	96.90	264.00	367.00	23.00	7.00	28.00	53.00	0.00	430.00	204.00	494.00	185.92
2006	383.00	139.00	137.00	249.00	99.00	204.00	9.00	0.00	0.00	88.00	13.00	448.00	151.33
2007	364.00	171.00	272.00	203.00	129.00	255.00	18.00	8.00	6.00	111.00	176.00	287.00	165.83
2008	315.00	292.00	358.00	201.00	56.00	140.00	21.00	28.00	11.00	97.00	357.00	451.00	193.92
2009	398.00	241.00	171.00	163.00	160.00	4.00	89.00	0.00	11.00	5.00	139.00	125.00	121.25
2010	264.00	166.00	162.00	162.00	217.00	217.00	147.00	110.00	202.00	185.00	224.00	677.00	287.79
2011	171.00	137.00	47.00	178.00	36.00	11.00	490.00	3.00	3.00	177.00	223.00	679.00	140.50
2012	293.00	146.00	286.00	266.00	167.00	127.00	234.00	2.00	7.00	72.00	240.00	426.00	186.33
2013	493.00	137.00	322.00	417.00	24.00	204.00	3.00	10.00	33.00	111.00	285.00	535.00	232.75
2014	349.00	147.00	146.00	241.00	329.00	146.00	3.00	7.00	6.00	8.00	107.00	307.00	173.17
2015	137.00	427.00	261.00	82.00	246.00	49.00	49.00	15.00	28.00	82.00	156.00	600.00	182.67
2016	264.00	210.00	443.00	123.00	324.00	89.00	111.00	11.00	510.00	128.00	329.00	174.00	259.67
2017	147.00	240.00	215.00	120.00	107.00	291.00	11.00	11.00	9.00	144.00	253.00	670.00	200.63
2018	619.00	420.00	234.00	23.00	109.00	189.00	34.00	8.00	16.00	7.00	768.00	302.00	214.13
2019	142.00	217.00	273.00	44.00	49.00	7.00	12.00	36.00	6.00	55.00	107.00	144.00	107.25
2020	313.00	419.00	17.00	127.00	200.00	47.00	85.00	71.00	87.00	240.00	107.00	345.00	206.92

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.2 Jumlah Hujan Tahunan Stasiun Curah Hujan Carawai

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des	Tahunan
2005	184.00	342.00	127.00	71.00	89.00	13.00	25.00	7.00	47.00	141.00	217.00	381.00	220.58
2006	197.00	147.00	97.00	130.00	173.00	96.00	10.00	4.00	17.00	27.00	41.00	49.00	90.33
2007	419.00	247.00	146.00	83.00	53.00	36.00	41.00	4.00	0.00	3.00	23.00	1087.00	324.02
2008	444.00	13.00	75.00	147.00	293.00	7.00	1.00	3.00	0.00	3.00	212.00	563.00	210.75
2009	487.00	120.00	75.00	167.00	176.00	15.00	37.00	8.00	1.00	89.00	429.00	316.00	182.55
2010	232.00	166.00	245.00	142.00	173.00	103.00	204.00	279.00	210.00	398.00	270.00	784.00	256.17
2011	212.00	77.00	240.00	141.00	218.00	87.00	3.00	2.00	13.00	28.00	373.00	337.00	165.08
2012	92.00	132.00	166.00	261.00	175.00	36.00	143.00	4.00	52.00	111.00	70.00	343.00	133.23
2013	711.00	613.00	310.00	284.00	171.00	267.00	104.00	2.00	142.00	79.00	218.00	460.00	342.42
2014	141.00	34.00	223.00	49.00	104.00	71.00	1.00	4.00	0.00	8.00	56.00	501.00	90.38
2015	49.00	180.00	281.00	328.00	39.00	143.00	11.00	4.00	0.00	3.00	148.00	322.00	124.42
2016	162.00	301.00	743.00	275.00	713.00	100.00	280.00	4.00	297.00	503.00	132.00	210.00	149.75
2017	168.00	141.00	136.00	277.00	252.00	193.00	112.00	49.00	79.00	70.00	281.00	422.00	179.25
2018	359.00	187.00	178.00	139.00	131.00	95.00	82.00	31.00	0.00	37.00	150.00	390.00	146.17
2019	149.00	97.00	180.00	42.00	38.00	136.00	39.00	50.00	1.00	10.00	37.00	78.00	67.83
2020	373.00	512.00	166.00	193.00	223.00	92.00	19.00	100.00	40.00	163.00	274.00	238.00	200.58

Sumber : Perhitungan

b. Menghitung nilai Raps (sk^*) dihitung dengan rumus berikut :

Contoh perhitungan pada tahun 2005 stasiun curah hujan Lompoe:

$$Sk^* = (x_i - \bar{X})$$

$$= 195.92 - 191.33 = 4.59$$

$$Sk^{**} = \frac{sk^*}{s_{dev}} = \frac{4.59}{46.68} = 0.10$$

$$s_{dev} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}} = 46.68$$

Perhitungan Selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4

Tabel 4.3 Hasil Uji Konsistensi Data Curah Hujan Stasiun Lompoe

No.	Tahun	x_i	sk^*	Konsistensi	s_{dev}	sk^{**}
1	2005	195.92	4.59	-186.74	46.68	0.10
2	2006	151.33	-39.99	-226.73	46.68	-0.71
3	2007	163.87	-27.49	-234.23	46.68	-0.43
4	2008	195.92	4.59	-251.64	46.68	0.04
5	2009	121.25	-76.08	-321.72	46.68	-0.87
6	2010	187.75	-9.42	-225.39	46.68	1.71
7	2011	140.50	-50.83	-276.13	46.68	-0.74
8	2012	186.33	-4.99	-281.12	46.68	-0.97
9	2013	231.75	40.42	-240.70	46.68	0.67
10	2014	133.7	-58.16	-298.80	46.68	-0.78
11	2015	182.67	-8.66	-307.52	46.68	-0.11
12	2016	259.57	68.24	-239.18	46.68	1.14
13	2017	200.67	9.34	-229.84	46.68	0.16
14	2018	225.33	23.01	-206.84	46.68	0.44
15	2019	107.25	-84.08	-296.92	46.68	-1.16
16	2020	290.92	99.59	-191.33	46.68	2.08
Rata - Rata		191.33		$Q/c = 0.51$	0.52	
Qmaks		2.08		$R (n = 0.5)$	0.81	
Qmin		-1.16		Q/n tabel	1.08	
R		3.24		Konsisten		

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.4 Hasil Uji Konsistensi Data Curah Hujan Stasiun Carawali

No.	Tahun	x_i	sk^*	Kumulatif	Sdev	sk^{**}
1	2005	250.58	78.91	-112.42	28.10	2.81
2	2006	92.33	-79.34	-191.76	47.94	-1.66
3	2007	224.92	53.24	-138.52	34.63	1.54
4	2008	200.75	29.08	-109.44	27.36	1.06
5	2009	182.33	10.66	-98.79	24.70	0.43
6	2010	256.17	84.49	-14.29	3.57	23.64
7	2011	165.58	-6.09	-20.39	5.10	-1.20
8	2012	133.33	-38.34	-58.73	14.68	-2.61
9	2013	242.42	70.74	12.01	3.00	23.55
10	2014	90.38	-81.29	-69.28	17.32	-4.69
11	2015	124.42	-47.26	-116.54	29.13	-1.62
12	2016	193.75	22.98	-94.16	23.62	0.93
13	2017	175.25	3.57	-90.89	22.72	0.16
14	2018	146.17	-25.51	-116.39	29.10	-0.88
15	2019	67.83	-105.84	220.74	55.06	-1.89
16	2020	200.58	28.81	-101.17	42.83	0.60
Rata - Rata		171.65		$Q(n/0.5)$	5.91	
Qmin		23.64		$R(n/0.05)$	6.54	
Qmax		4.69		$Q(n/0.95)$	1.08	
R		28.34		Konsisten		

Sumber : Perhitungan

B. Perhitungan Curah Hujan Rata - Rata Metode Rata - Rata Aljabar

Berdasarkan Lampiran 5, curah hujan setengah bulanan untuk setiap stasiun dapat dihitung sebagai berikut:

Curah hujan setengah bulanan stasiun curah hujan Lempoe pada bulan Januari I tahun 2005:

$$38 + 4 + 15 + 42 + 39 + 7 + 4 = 149 \text{ mm}$$

untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Jumlah Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Lompoe (mm)

Tahun	Periode	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Ok	Nop	Des
2005	I	149	19	74	346	19	0	28	53	0	81	130	126
	II	206	77	220	21	4	7	0	0	0	349	74	368
2006	I	117	74	9	91	49	170	0	0	0	53	0	79
	II	266	121	128	158	50	34	0	0	0	55	13	369
2007	I	132	70	107	91	87	127	11	0	0	75	84	88
	II	232	101	165	112	42	23	7	0	0	36	92	179
2008	I	169	174	135	165	56	140	12	8	0	12	146	243
	II	146	118	223	96	0	0	19	23	0	85	205	208
2009	I	305	202	149	235	64	4	0	0	0	0	9	39
	II	93	39	22	27	96	10	18	0	0	5	130	86
2010	I	145	48	51	72	37	163	55	22	122	109	87	287
	II	170	60	111	87	167	12	52	329	51	276	137	690
2011	I	129	75	34	102	14	6	0	0	0	12	84	378
	II	42	89	83	76	22	4	0	0	1	65	139	501
2012	I	150	198	222	74	114	89	69	0	0	22	90	172
	II	124	48	54	102	53	38	60	2	0	39	171	269
2013	I	323	132	240	229	2	197	4	23	0	95	132	359
	II	135	202	82	188	22	9	1	0	23	18	131	176
2014	I	200	94	81	138	149	32	3	0	0	0	33	96
	II	143	53	65	159	0	114	0	7	0	16	72	211
2015	I	195	268	210	23	244	0	38	2	4	27	12	303
	II	36	51	51	70	2	49	13	8	19	0	144	357
2016	I	25	107	200	127	218	53	92	0	60	25	268	110
	II	219	186	243	86	108	31	11	0	21	253	251	64
2017	I	81	58	67	90	44	58	46	8	0	37	134	123
	II	66	212	168	80	163	18	100	7	60	12	121	547
2018	I	518	123	123	74	59	91	23	0	15	2	211	174
	II	92	95	111	97	44	98	11	0	4	23	53	329
2019	I	63	139	114	89	36	78	3	0	0	9	86	41
	II	77	72	157	52	13	0	10	34	0	24	75	113
2020	I	581	219	201	32	73	18	64	106	23	48	43	244
	II	141	291	176	95	175	29	16	10	37	198	164	387

Curah hujan setengah bulanan stasiun curah hujan Carawali pada bulan Januari 1 tahun 2005.

$$4 + 1 + 49 + 11 + 38 + 12 + 15 + 44 + 79 + 10 + 37 + 5 + 76 = 381 \text{ mm}$$

untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Jumlah Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Carawali (mm)

Tahun	Periode	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agst	Sep	Okta	Nov	Des
2005	I	381	234	400	185	18	6	9	1	20	98	37	532
	II	203	109	122	156	33	6	21	2	27	65	160	148
2006	I	94	83	40	125	183	98	13	4	8	20	28	10
	II	183	109	27	98	1	8	1	6	1	5	13	39
2007	I	283	155	155	10	92	4	25	9	9	9	34	446
	II	144	74	127	37	6	7	18	1	9	9	198	637
2008	I	74	26	189	133	202	8	16	8	8	6	18	309
	II	270	125	155	77	95	6	9	0	0	0	147	258
2009	I	218	66	30	160	125	8	27	4	3	48	23	86
	II	289	60	100	1	94	17	7	4	0	340	179	273
2010	I	31	71	93	74	122	133	87	34	200	155	209	265
	II	187	125	148	38	167	72	109	181	102	195	71	648
2011	I	122	25	80	83	170	18	8	4	13	16	253	179
	II	96	42	108	185	88	16	3	13	4	285	117	133
2012	I	58	68	92	92	73	38	185	2	8	8	12	213
	II	36	64	73	165	30	2	8	8	12	117	58	92
2013	I	81	155	220	208	69	43	32	1	1	7	5	258
	II	210	154	80	71	15	11	61	8	8	0	160	382
2014	I	123	78	144	93	94	46	8	8	8	0	1	199
	II	13	13	78	36	38	27	104	9	15	8	35	182
2015	I	13	64	192	159	26	143	8	8	9	9	72	96
	II	38	114	144	187	8	8	11	0	7	8	116	228
2016	I	31	125	86	145	179	52	80	8	1	123	98	191
	II	131	176	117	138	45	72	198	8	106	180	94	79
2017	I	34	81	117	199	87	90	41	39	71	37	118	37
	II	138	60	39	81	171	98	21	16	88	33	73	385
2018	I	287	187	108	73	18	70	82	8	0	36	39	162
	II	72	0	78	86	73	44	8	30	0	1	106	198
2019	I	106	57	64	27	18	136	13	8	0	55	51	23
	II	48	40	36	15	20	8	6	50	1	13	6	55
2020	I	368	205	92	47	50	28	13	88	75	76	122	108
	II	85	107	74	108	183	64	8	14	17	87	147	121

Curah hujan rerata setengah bulanan metode Aljabar dapat dihitung dengan rumus 1 pada bab II. Data curah hujan setengah bulanan stasiun Lompoe dan Carawali dapat dilihat pada tabel 4.5 dan tabel 4.6.

Contoh perhitungan curah hujan rerata setengah bulanan pada bulan Januari tahun 2005.

$$R = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n} = \frac{149 + 381}{2} = 265 \text{ mm}$$

Untuk hasil perhitungan curah hujan rata-rata setengah bulanan stasiun curah hujan Lompoe dan Carawali dapat dilihat pada tabel 4.7.a dan tabel 4.7.b dibawah ini.

Tabel 4.7.a Curah Hujan Rata - Rata Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Lompoe Dan Carawali (mm)

Tahun	BULAN											
	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2005	26	205	29	90	225	134	296	89	18	30	5	1
2006	106	146	15	118	25	93	109	109	76	12	14	56
2007	208	194	78	88	159	196	56	72	96	21	68	85
2008	172	209	18	123	162	279	125	57	128	46	72	6
2009	272	171	136	12	188	187	98	18	99	37	2	4
2010	99	120	1	96	75	129	75	98	119	73	146	82
2011	126	96	14	85	52	188	85	91	91	12	1	57
2012	108	87	17	26	157	99	85	154	54	14	62	26
2013	420	183	254	272	235	82	219	152	2	24	138	8
2014	167	78	56	1	115	72	76	35	38	28	29	71
2015	58	52	215	38	178	99	85	111	135	1	72	25
2016	28	185	79	181	153	186	194	113	146	75	75	22
2017	56	102	10	146	62	104	172	81	80	167	78	91
2018	403	82	256	48	156	91	79	82	59	99	61	81
2019	86	50	48	56	89	97	58	54	27	17	107	0
2020	445	103	212	349	147	125	86	112	82	179	23	47

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.7.b Curah Hujan Rata - Rata Setengah Bulanan Stasiun Curah Hujan Lompoe Dan Carawali (mm)

Tahun	BULAN											
	Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2005	14	13	29	0	10	14	30	207	94	117	329	254
2006	7	4	2	0	4	5	27	31	14	13	41	204
2007	18	12	2	1	0	0	38	18	19	143	207	408
2008	10	15	4	14	0	0	6	43	90	226	256	232
2009	19	25	2	2	1	0	20	172	17	143	43	160
2010	61	116	43	245	164	81	122	216	148	304	246	420
2011	0	5	3	2	7	2	14	194	170	128	274	223
2012	117	33	0	1	4	40	11	84	41	115	215	171
2013	24	31	12	1	2	11	64	4	70	177	500	189
2014	2	52	0	4	0	0	0	0	10	64	148	157
2015	18	11	1	4	2	1	47	2	22	110	200	292
2016	51	145	8	0	11	213	14	11	163	178	151	42
2017	64	43	19	12	0	84	17	73	17	81	80	490
2018	53	4	0	10	0	0	16	12	17	01	168	264
2019	4	1	1	42	1	1	21	7	49	40	32	84
2020	41	11	1	15	43	27	02	144	45	756	184	204

Sumber : Perhitungan

C. Analisis Ketersediaan Air dengan Metode F. J. Mock

1. Perhitungan Evapotranspirasi Terbatas (E_t)

Evapotranspirasi terbatas (E_t) dihitung dengan rumus 8 pada Bab II yaitu :

$$E_{t0} = E_0 - \Delta P \text{ dan } E_0 = E_t$$

$$E_{t0} = C \cdot ET^* \text{ dihitung dengan rumus berikut :}$$

Pada rumus 11 pada Bab II, ET* dihitung dengan rumus berikut :

$$ET^* = w (0,75 R_5 - Rn_1) - (1 - w) f(U) (E_g - E_d)$$

Berikut contoh perhitungan E_{t0} pada bulan Januari 1 dengan melihat data klimatologi pada lampiran 1 diperoleh nilai temperature (t) = 24,59°C, maka untuk memperoleh nilai w, E_g, dan f(t) digunakan rumus interpolasi berdasarkan lampiran 1.

$$w = 0,74 + (24,59 - 24) \times ((0,75 - 0,74) / (25 - 24))$$

$$= 0,74 + 0,59 \times 0,01$$

$$= 0,7459 \approx 0,75$$

$$E\gamma = 29,80 + (24,59 - 24) \times ((31,70 - 29,80) / (25 - 24))$$

$$= 29,80 + 0,59 \times 1,9$$

$$= 30,93 \text{ mbar}$$

$$f(t) = 15,54 + (24,59 - 24) \times ((15,72 - 15,54) / (25 - 24))$$

$$= 15,54 + 0,59 \times 0,18$$

$$= 15,6462 \approx 15,65$$

Selanjutnya menghitung nilai R_s

$$R_s = (0,25 + 0,54 \frac{n}{N}) R_{\gamma}$$

Berdasarkan lampiran 2 dengan posisi lintang 3°LS diperoleh nilai

$$R_{\gamma} = 15,40$$

$$R_s = (0,25 + 0,54 \frac{24,605}{100}) 15,40 = 7,06$$

$$Rn_1 = f(t) - f(E_d) \cdot f(\frac{n}{N})$$

$$f(t) = 15,65$$

$$f(E_d) = 30,93 - 27,76 \sqrt{F_d} \text{ dimana } E_d = E\gamma \cdot RH;$$

$$E_d = 30,93 \times 89,75 = 27,76 \text{ mbar};$$

$$f(E_d) = 0,34 - 0,44 \sqrt{27,76} = 0,11 \text{ mbar};$$

$$f(\frac{n}{N}) = 0,1 - 0,9 \frac{n}{N} = 0,1 - 0,9 \frac{30,61}{100} = 0,45;$$

$$\text{jadi, } Rn_2 = 15,65 \times 0,11 \times 0,45 = 0,76 \text{ mm (per setengah bulan);}$$

$$\begin{aligned} f(U) &= 0,27^* (1+0,864 U) \\ &= 0,27^* (1+0,864 \times 1,07) \\ &= 0,52 \text{ m / detik} \end{aligned}$$

$$ET_o = C \cdot W (0,75 R_s + Rn_2) + (1-w) f(U) (E\gamma - Ed)$$

Berdasarkan lampiran 3 diperoleh $C = 1,1$ pada bulan januari.

$$\begin{aligned} \text{Jadi, } ET_o &= 1,1 \times 0,76 (0,75 \times 7,06 + 0,76) + (1-0,76) 0,52 (30,927 \\ &\quad - 27,76) \end{aligned}$$

$$ET_o = 4,18 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.8.a dan 4.8.b



Tabel 4.8.a Perhitungan Evaporasi Potensial (ETO) Metode Penman Modifikasi

NO.	URAIAN	SATUAN	BULAN												
			Jan I	Jan II	Feb I	Feb II	Mar I	Mar II	Apr I	Apr II	Mei I	Mei II	Jun I	Jun II	
I	DATA														
1	Temperature (t)	°C	24.50	24.65	24.88	24.48	27.66	27.66	26.30	28.00	27.50	27.47	24.40	24.53	
2	Koefisien Angin (f _u)	m/detik	1.97	0.91	0.69	0.60	0.38	0.47	0.31	0.45	0.59	0.70	0.53	0.33	
3	Koefisien Uap (f _{hs})	%	89.75	89.26	88.58	89.30	89.44	88.83	88.40	84.55	89.03	89.06	79.25	80.70	
4	Perkiraan Multidasi (e _{est})	%	38.61	34.33	32.33	30.85	30.12	31.82	34.11	30.31	40.52	47.40	36.41	39.24	
II	ANALISA DATA														
1	e _a	mm	10.92	10.80	11.40	10.71	12.00	12.00	10.09	11.80	10.94	10.59	10.36	10.81	
2	e	mm	0.25	0.35	0.75	0.71	0.38	0.78	0.79	0.78	0.78	0.77	0.74	0.73	
3	(1 - e _a)		0.25	0.25	0.45	0.26	0.22	0.22	0.21	0.22	0.22	0.23	0.26	0.25	
4	f(t)		15.65	15.64	13.50	13.63	15.23	16.23	16.88	16.30	16.22	16.39	15.83	15.94	
5	f(t) × e _a		22.76	22.84	28.19	25.42	22.17	22.98	30.60	33.66	32.80	32.00	24.22	24.86	
6	(e - e _a)		1.17	1.31	1.15	1.10	0.99	0.94	0.34	0.35	0.05	0.39	0.33	0.95	
7	f(t)		18.40	18.40	14.75	13.79	15.60	16.43	16.60	15.65	13.95	13.05	11.35	13.28	
8	f(t) × (e - e _a)		7.06	7.54	7.32	7.62	7.27	7.47	7.48	7.43	7.23	7.06	5.90	6.17	
9	f(t) × (e - e _a)		0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.07	0.08	0.09	0.09	0.12	0.12	
10	f(t) × (e - e _a)		0.45	0.30	0.28	0.23	0.25	0.48	0.52	0.33	0.55	0.53	0.43	0.45	
11	f(t) × (e - e _a)		0.23	0.34	0.43	0.52	0.63	0.78	0.59	0.38	0.41	0.43	0.39	0.38	
12	f(t) × (e - e _a)		0.56	0.43	0.50	0.54	0.64	0.63	0.63	0.76	0.78	0.75	0.82	0.85	
13	f(t) × (e - e _a)		0.54	0.80	0.88	0.86	0.79	0.91	0.90	0.11	0.64	0.58	0.65	0.77	
14	Koefisien Indikasi Normal (C)		1.10	1.10	1.09	1.10	1.09	1.10	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	
15	Evaporasi Potensial Potensial (E _{pot})	mm	4.16	6.50	6.39	6.33	4.07	4.16	3.40	3.88	3.57	3.31	3.02	4.27	

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.8.b Perhitungan Evaporasi Potensial (ETO) Metode Penman Modifikasi

NO.	URAIAN	SATUAN	BULAN											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okto	Nov	Des
I DATA														
1	Temperatur (t)	°C	28.34	24.86	24.29	24.42	24.48	24.39	24.57	24.71	24.81	24.89	24.90	24.92
2	Kecapangan Angin (U)	m/detik	0.90	1.00	1.05	1.00	1.06	0.75	0.69	0.59	0.52	0.55	0.64	0.89
3	Ketebalan Udara (R _L)	km	84.82	81.92	81.70	80.74	79.66	79.68	79.70	79.11	79.12	78.15	80.52	80.20
4	Persentase Bulut (n _{cl})	%	3.44	43.10	3.44	30.06	44.47	67.95	80.96	94.73	92.95	64.92	41.44	18.24
II ANALISA DATA														
1	c_p	m/detik	0.046	0.035	0.034	0.034	0.031	0.034	0.038	0.116	0.144	0.148	0.076	0.29
2	w		0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
3	$(1-w)$		0.26	0.26	0.26	0.24	0.21	0.26	0.23	0.25	0.25	0.23	0.25	0.25
4	$f(t)$		1.60	1.29	1.58	1.63	1.64	1.61	1.64	1.67	1.60	1.70	1.63	1.63
5	$f(t) \cdot c_p \cdot R_L$	m/detik	54.91	48.86	54.83	54.94	54.95	54.73	54.63	54.65	54.80	54.98	54.77	54.85
6	$(c_p \cdot u_0)$	m/detik	5.40	5.49	5.21	5.40	5.36	5.21	5.26	5.31	5.54	5.50	5.96	5.94
7	$f(t)$		1.60	1.29	1.58	1.63	1.64	1.61	1.64	1.67	1.60	1.70	1.63	1.63
8	$R_0 = (1.25 - (0.0044 \cdot n_{cl})) \cdot f(t)$		6.38	6.62	7.13	7.12	7.12	7.08	7.07	7.48	8.23	9.51	7.23	8.96
9	$f(t) \cdot u_0 = 0.24 \cdot (0.48 \cdot f(t))$		0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
10	$f(t) \cdot N_0 = 0.1 \cdot (0.19 \cdot f(t))$		0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
11	$f(t) \cdot u_0 = 0.27 \cdot (0.10 \cdot f(t) \cdot R_0)$		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
12	$R_0 = f(t) \cdot (0.48 \cdot f(t) \cdot R_0)$		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
13	$f(t) = (0.25 \cdot f(t) \cdot R_0)$		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
14	Konstanta Bulat (Penman) (C _p)		0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
15	Suplai Potensial (H _{sup}) (mm)	mm	1.20	3.30	3.91	4.17	4.07	4.63	4.31	4.04	4.30	4.58	4.43	4.30
Catatan: $H_0 = C_p \cdot (1-w) \cdot (0.19 \cdot f(t) \cdot R_0)$														

Sumber: (Basil Fudhotung)

Setelah diperoleh besar evaporasi potensial (ETo) kemudian menghitung nilai Evapotranspirasi Terbatas (E_t) pada bulan Januari I di tahun 2005 dengan rumus 9 pada Bab II yaitu :

$$E_o = ETo - \Delta E \text{ dan } E_a = E_t$$

Dengan:

$$\begin{aligned}\Delta E &= ETo \times (m / 20) \times (18 - m) \\ &= 4,18 \times (30 / 20) \times (18 - 10,50) \\ &= 0,47 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

Jadi, $E_t = 4,18 - 0,47 = 3,71$ untuk perhitungan periode berikutnya dapat dilihat pada lampiran 8.

2. Keseimbangan Air di Permukaan Tanah

Nilai A_s pada bulan Januari I diperoleh dengan rumus 12 pada Bab II yaitu:

$$\begin{aligned}A_s &= P - I_d \\ &= 265 - 3,31 = 261,29 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

Menghitung kelebihan air tanah (*Water Surplus*)

$$\begin{aligned}W_s &= 261,29 - 0 \text{ (dianggap 0 karena pada musim kemarau tidak ada air)} \\ &= 261,29 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

Untuk perhitungan periode berikutnya dapat dilihat pada lampiran 8.

3. Aliran dan Penyimpanan Air Tanah (*Run Off dan Groundwater Storage*)

a. Infiltrasi

Berdasarkan rumus 13 pada Bab II infiltrasi dapat dihitung dengan:

$$\begin{aligned}i &= WS \times \text{koeffisien infiltrasi} \\&= 261,29 \times 0,20 \text{ (diasumsikan)} \\&= 52,26 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

Volume penyimpanan (V_n) berdasarkan rumus 14 pada Bab II yaitu :

$$\begin{aligned}V_n &= k \cdot V_{(n-1)} + 0,5 \cdot (1-k) \cdot I_n \\&= (0,5 \times 50) + ((0,5 \times (1 + 0,50) \times 52,26)) \\&= 64,19 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

Perubahan volume aliran air tanah (DV_n) berdasarkan rumus 15 pada Bab II yaitu :

$$\begin{aligned}DV_n &= V_n - V_{(n-1)} \\&= 64,19 - 50 \text{ mm} \\&= 14,19 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

b. Limpasan (*Run Off*)

Aliran dasar = infiltrasi – perubahan volume air dalam tanah

$$\begin{aligned}&= 52,26 - 14,19 \\&= 38,06 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

Limpasan langsung = Kelebihan Air (Water Surplus) – Infiltrasi

$$= 261,29 - 52,26$$

$$= 209,03 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

Limpasan/Aliran (R) = Aliran dasar + limpasan langsung

$$= 38,06 + 209,03$$

$$= 247,09 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

4. Debit Aliran Sungai Karajae untuk Bendung Caramelo

Berdasarkan rumus 16 pada bab II nilai debit aliran sungai pada periode Januari yaitu :

Debit aliran sungai = Luas Catchment Area x Aliran (R)

$$= 15,99 \text{ km}^2 \times 247,09 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

$$\text{Debit Aliran Sungai} = 3950969,1 \text{ m}^3 \text{ (per setengah bulan)} = 3,049 \text{ m}^3/\text{detik}$$

(1 hari 86400 detik x 15 hari)

Tabel perhitungan debit setengah bulanan dengan metode F.I. Mock untuk periode 2005 pada bendung Caramelo dapat dilihat pada tabel 4.9. Untuk perhitungan periode selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 8 dan hasil hitungan debit aliran sungai Karajae untuk bendung Caramelo tersedia disatukan dalam tabel 4.10 dimana terdapat debit aliran sungai dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2020.

Tabel 4.9 Perhitungan Debit Aliran Sungai Setengah Bulanan Tahun 2005 Untuk Bendung
Caramelle Dengan Metode F. J. Mock

[illegible]

Tabel 4.10 Rekap Hitungan Debit Aliran Sungai Karajae Untuk Bendung Caramelle Dari Tahun 2005 - 2020

Tgl	2005												Debit
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Dek	
2005	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2006	131	123	138	123	138	138	138	138	138	138	138	138	138
2007	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2008	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2009	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2010	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2011	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2012	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2013	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2014	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2015	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2016	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2017	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2018	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2019	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137
2020	128	124	248	211	112	138	648	811	112	852	117	138	137

5. Debit Aliran Sungai Karajae untuk Bendung Ladomma

Berdasarkan rumus 16 pada bab II nilai debit aliran sungai pada periode Januari I yaitu :

$$\begin{aligned}\text{Debit aliran sungai} &= \text{Luas Catchment Area} \times \text{Aliran (R)} \\ &= 2,34 \text{ km}^2 \times 247,09 \text{ mm (per setengah bulan)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Debit Aliran Sungai} &= 578190,6 \text{ m}^3 \text{ (per setengah bulan)} = 0,446 \text{ m}^3/\text{dtk (1} \\ &\text{hari 86400 detik} \times 15 \text{ hari)}\end{aligned}$$

Tabel perhitungan debit setengah bulanan dengan metode F.I. Mock untuk periode 2005 pada bendung Ladomma dapat dilihat pada tabel 4.11. Untuk perhitungan periode satu tahun dapat dilihat pada lampiran 9 dan hasil hitungan debit aliran sungai Karajae untuk bendung Ladomma yang tersedia disatukan dalam tabel 4.12 dimana terdapat debit aliran sungai dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2020.

Tabel 4.11 Perhitungan Debit Aliran Sungai Setengah Bulanan Tahun 2005 Untuk Bendung
Labanma Dengan Metode F. J. Mock

[illegible]

Tabel 4.12 Rekap Hitungan Debit Aliran Sungai Karajae Untuk Bendung Ladomuna Dari Tahun 2005 - 2020

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Oktr	Nov	Dek	Jan	Feb
2005	1.6	1.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
2006	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2007	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2008	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2009	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2010	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2012	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2013	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2015	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2016	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2017	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2018	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2019	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2020	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

D. Debit Andalan

Untuk menentukan debit andalan data diurutkan dari terbesar sampai terkecil lalu dihitung persentasi keandalannya dengan rumus : m / n . Sebelum penentuan debit andalan, terlebih dahulu mencari nilai probabilitas (%) berdasarkan rumus 17 pada Bab II yaitu:

$$P\% = \frac{m+1}{n+1} \times 100\%$$

$$P\% = \frac{1}{15+1} \times 100\%$$

$$P\% = 6,25$$

1. Debit Andalan dengan Data Curah Hujan Setengah Tahunan Pada Bendung Caramela dan Bendung Ladomina

Nilai probabilitas penentuan debit andalan pada bendung Caramela dan Ladomina dapat dilihat pada tabel 4.1.1 dan tabel 4.1.2.

Tabel 4.13 Persentunan Debit Andalan Pada Berulang Caramele Dengan Data Cursh Hujan

Ranking	P (%)	Oct1	Oct2	Nov1	Nov2	Dec1	Dec2	Jan1	Jan2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	May1	May2	Jun1	Jun2	Jul1	Jul2	Aug1	Aug2	Sep1	Sep2
1	6.25	1.57	2.65	1.96	2.42	2.61	3.00	4.73	2.56	3.05	3.58	2.48	3.24	2.54	1.77	1.71	1.99	1.77	1.11	1.28	1.58	1.01	1.67	1.93	2.30
2	12.50	1.24	2.41	1.90	2.12	3.09	3.72	4.63	2.40	3.02	3.55	2.31	2.77	1.72	1.68	1.58	1.86	1.34	1.07	0.86	1.33	0.71	0.38	0.52	1.20
3	18.75	0.92	2.27	1.84	1.89	3.31	4.56	4.28	2.53	2.41	2.70	2.11	1.66	1.42	1.49	1.82	1.30	0.94	0.81	0.57	0.26	0.21	0.30	0.66	
4	25.00	0.64	1.89	1.47	1.77	3.97	5.25	4.11	2.23	2.34	1.84	1.65	1.65	1.56	1.55	1.88	1.10	1.14	0.92	0.64	0.56	0.18	0.16	0.31	
5	31.25	0.45	1.82	1.33	1.59	4.59	4.07	2.35	2.20	2.33	1.63	1.17	1.46	1.38	1.25	1.23	0.94	1.01	0.78	0.64	0.46	0.14	0.12	0.05	0.29
6	37.50	0.42	0.86	1.17	1.34	2.71	2.94	2.30	2.21	1.74	1.80	1.61	1.59	1.26	1.21	1.17	0.78	0.95	0.58	0.51	0.36	0.10	0.08	0.64	0.08
7	43.75	0.24	0.79	0.95	1.18	2.35	2.76	2.62	1.35	1.59	1.35	1.55	1.24	1.42	1.07	1.10	0.71	0.87	0.51	0.31	0.29	0.07	0.09	0.03	0.05
8	50.00	0.21	0.35	0.72	1.35	2.18	2.71	1.86	1.50	1.57	1.24	1.42	1.24	1.34	1.05	1.00	0.79	0.82	0.42	0.29	0.38	0.06	0.67	0.03	0.02
9	56.25	0.13	0.30	0.70	1.35	1.83	2.32	1.51	1.44	1.39	1.11	1.42	1.18	1.09	1.08	1.20	0.66	0.78	0.25	0.25	0.37	0.05	0.04	0.02	0.01
10	62.50	0.13	0.18	0.60	1.24	1.16	2.13	1.48	1.37	1.17	0.84	1.26	1.14	1.03	1.08	1.00	0.60	0.79	0.34	0.20	0.14	0.04	0.04	0.02	0.01
11	68.75	0.11	0.17	0.47	1.04	1.56	2.03	1.21	1.14	1.12	0.78	1.15	1.03	0.97	0.87	0.85	0.48	0.72	0.31	0.16	0.13	0.03	0.02	0.01	0.01
12	75.00	0.09	0.14	0.30	0.91	0.97	1.78	1.21	1.01	0.85	0.75	1.07	1.11	1.25	0.83	0.80	0.36	0.44	0.21	0.11	0.11	0.03	0.02	0.01	0.01
13	81.25	0.08	0.09	0.18	0.55	0.80	1.25	1.29	1.05	0.78	0.78	0.91	1.06	0.96	0.74	0.75	0.43	0.45	0.34	0.39	0.09	0.03	0.02	0.01	0.00
14	87.50	0.06	0.06	0.14	0.46	0.73	0.90	0.77	1.83	0.68	0.73	0.65	0.99	0.73	0.75	0.73	0.22	0.21	0.12	0.09	0.07	0.02	0.02	0.01	0.00
15	93.75	0.00	0.06	0.09	0.13	0.57	0.65	0.65	0.46	0.60	0.50	0.44	0.87	0.63	0.76	0.35	0.21	0.12	0.10	0.06	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00
Q	20	0.06	2.35	1.55	1.85	3.10	4.36	4.48	2.27	2.47	2.82	1.92	1.34	1.66	1.41	1.46	1.66	1.27	0.93	0.38	0.57	0.25	0.20	0.25	0.59
	50	0.21	0.35	0.72	1.35	2.18	2.73	1.83	1.50	1.57	1.24	1.42	1.24	1.34	1.05	1.00	0.79	0.82	0.42	0.29	0.38	0.06	0.05	0.03	0.02
	80	0.08	0.10	0.21	0.44	0.83	1.76	0.87	1.06	0.88	0.78	0.94	1.17	0.97	0.79	0.76	0.34	0.46	0.15	0.10	0.09	0.05	0.02	0.01	0.00

Grafik Debit Analisis Data Curah Hujan Pada Bendung Caramelle



Gambar 4.1 Grafik Debit Analisis Data Curah Hujan Pada Bendung Caramelle

Grafik Debit Anulir Data Curah Hujan Pada Bendung Ladoemma



Gambar 4.2 Grafik Debit Anulir Data Curah Hujan Pada Bendung Ladoemma

Untuk keperluan irigasi, debit minimum sungai untuk kemungkinan terpenuhi ditetapkan 80% agar mendapatkan perhitungan debit andalan yang baik, untuk itu diperlukan data pencatatan debit dengan jangka waktu panjang.

Berdasarkan tabel 4.13 dan tabel 4.14 dapat dilihat rata – rata debit andalan Q80% pada bendung Caramele sebesar $0,53 \text{ m}^3 / \text{dik}$ dan rata – rata debit andalan pada bendung Ladomma sebesar $0,38 \text{ m}^3 / \text{dik}$

2. Debit andalan dengan data Pos Duga Air (PDA) Larrae Untuk Bendung Caramele dan Ladomma

Rekap debit andalan dengan data PDA Larrae pada bendung Caramele dan Ladomma dapat dilihat pada tabel 4.15 dan untuk rekap ketersediaan air pada bendung Caramele dan Ladomma menggunakan data curah hujan dan data Pos Duga Air Larrae dapat dilihat pada tabel 4.16 di bawah ini:

Untuk nilai debit andalan Q50% (kondisi normal) dan debit andalan Q20% (kondisi basah) menggunakan data curah hujan dan data pos duga air dapat dilihat pada lampiran 12.

Tabel 4.15 Penentuan Debit Andalan Menggunakan Pos Duga Air Laruae

Ranking	P (%)	Ok1	Ok2	Nov1	Nov2	Des1	Des2	Jan1	Jan2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mei1	Mei2	Jun1	Jun2	Jul1	Jul2	Ag1	Ag2	Sep1	Sep2
1	6.25	17.99	21.38	21.65	24.83	22.30	22.79	16.75	17.74	6.55	12.58	9.37	5.24	15.34	18.69	19.66	10.21	9.42	17.73	7.04	12.05	12.87	7.92	5.95	8.09
2	12.50	8.03	8.51	8.49	12.34	9.31	23.75	27.54	10.68	5.80	4.66	5.92	2.49	8.57	2.34	10.27	7.31	3.10	4.74	4.16	6.40	3.57	3.38	3.15	2.97
3	18.75	4.09	4.37	2.97	4.28	7.80	27.77	7.79	6.14	4.89	5.75	3.59	4.36	6.39	7.21	5.12	6.38	3.15	3.19	3.05	5.76	2.90	1.51	1.47	1.90
4	25.00	2.70	2.96	2.25	3.25	3.53	5.55	4.71	5.72	2.80	3.66	3.39	3.89	5.61	4.70	3.45	5.32	3.03	2.21	1.21	3.69	1.10	1.20	0.94	1.15
5	31.25	2.27	2.56	1.98	2.48	4.41	4.54	4.87	3.38	1.71	3.20	2.84	3.60	4.11	1.45	2.55	3.85	2.45	2.10	1.17	1.24	1.04	1.12	0.84	0.88
6	37.50	1.62	2.53	1.22	2.81	1.81	4.47	4.53	1.83	2.58	2.49	2.48	3.37	3.47	3.55	2.64	2.61	2.24	1.94	1.03	1.91	0.95	1.02	0.80	0.89
7	43.75	0.82	2.16	1.40	1.81	1.46	2.60	3.46	1.75	0.41	2.44	2.42	3.35	1.25	3.26	1.14	1.67	1.00	1.82	1.03	0.97	0.88	0.97	0.65	0.66
8	50.00	0.64	0.96	1.03	1.54	1.28	2.22	2.39	2.34	2.38	2.38	2.38	2.29	3.55	2.31	1.99	1.49	0.82	1.68	0.87	0.92	0.77	0.86	0.52	0.59
9	56.25	0.60	0.58	1.10	1.18	1.18	2.01	2.91	1.89	1.82	2.10	2.32	2.21	2.49	2.17	1.62	1.10	1.57	1.64	0.87	0.90	0.82	0.63	0.49	0.50
10	62.50	0.50	0.82	0.84	0.89	0.95	1.78	2.46	1.76	1.81	1.84	2.19	2.05	1.75	1.74	1.68	1.43	1.16	1.38	0.80	0.74	0.60	0.53	0.48	0.47
11	68.75	0.45	0.57	0.49	0.85	0.88	1.09	2.18	0.84	1.84	1.78	2.53	1.92	1.24	1.72	1.31	1.23	1.14	1.36	0.79	0.68	0.57	0.53	0.44	0.47
12	75.00	0.42	0.45	0.55	0.74	0.51	1.40	1.38	1.39	1.16	1.44	2.15	1.64	1.24	1.33	1.27	1.14	0.86	0.88	0.78	0.66	0.54	0.48	0.32	0.29
13	81.25	0.28	0.36	0.50	0.56	0.66	1.75	1.27	1.32	1.27	1.44	1.90	1.60	1.67	1.34	0.99	0.75	0.72	0.84	0.68	0.60	0.52	0.47	0.30	0.26
14	87.50	0.24	0.36	0.34	0.49	0.57	1.55	1.57	1.11	1.55	1.67	0.86	1.11	0.92	0.78	0.65	0.70	0.70	0.68	0.67	0.57	0.29	0.21	0.08	0.06
15	93.75	0.04	0.10	0.04	0.14	0.56	2.90	0.27	0.11	0.22	0.01	0.19	0.03	0.32	0.00	0.05	0.11	0.13	0.10	0.10	0.09	0.07	0.07	0.06	0.00
20	3.87	4.09	2.35	1.62	6.99	2.47	7.17	1.82	4.42	5.34	5.31	3.38	3.43	6.02	4.86	6.10	3.12	2.99	2.08	5.37	2.34	1.47	1.37	1.82	
50	0.64	0.96	1.13	1.54	1.18	1.33	2.16	2.54	2.58	2.30	2.38	2.29	2.54	2.51	1.80	1.49	1.63	1.68	0.87	0.92	0.77	0.86	0.52	0.59	
80	0.31	0.38	0.56	0.60	0.70	1.37	1.25	1.35	1.32	1.64	2.00	1.91	1.95	1.27	0.81	0.83	0.75	0.85	0.70	0.61	0.52	0.47	0.30	0.26	

Tabel 4.16 Rekap Ketersediaan Air Pada Bendung Caramelle dan Ladamma Menggunakan Data Curah Hujan dan Data Pos Duga Air Lantae

No.	Taman	Cekdam	Bulan											
			Des	Jan	Feb	Mart	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov
	QW Tmp Bendung													
1	Bendung Caramelle	15.09	0.07	0.09	0.20	0.50	0.83	1.73	1.73	0.87	0.75	0.96	0.70	0.78
2	Bendung Ladama	13.4	0.01	0.03	0.20	0.84	0.82	0.74	0.77	0.55	0.17	0.15	0.12	0.11
	QW PMA Lantae	15.87	0.11	0.30	0.94	0.87	0.70	1.50	1.30	1.32	1.30	1.27	1.09	0.80
1	Bendung Caramelle	15.09	0.07	0.09	0.20	0.83	1.73	1.73	0.87	0.75	0.96	0.70	0.78	0.78
2	Bendung Ladama	13.4	0.01	0.03	0.20	0.84	0.82	0.74	0.77	0.55	0.17	0.15	0.12	0.11

E. Analisis Kebutuhan Air Daerah Irigasi

1. Kebutuhan Air Daerah Irigasi Caramele

a. Pola Tanam

Jadwal pola tanam didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Pompengan Jeneberang yang dapat dilihat pada tabel 4.17 di bawah ini:

Tabel 4.17 Jadwal Pola Tanam Daerah Irigasi Caramele

Bulan	Kondisi	Tahun											
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Pola Tanam												

Keterangan :

PL = Persiapan Lahan

T = Tanam

PN = Panen

Untuk jadwal pola tanam pada daerah irigasi Ladomina dapat dilihat pada lampiran II.

b. Persiapan Lahan

Persiapan lahan I dimulai pada November 1 dengan perhitungan:

$$E_0 = E_{T_0} \times 1,1 = 4,90 \times 1,1 = 5,93 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

$$P = 2 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

$$M = E_0 + P = 5,93 + 2 = 7,93 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

$$k = \frac{MT}{S} = \frac{7,93 \times 15}{250} = 0,44 \text{ mm}$$

$$IR = \frac{M \times k}{e^k - 1} = \frac{7,93 \times 1,6}{1,6 - 1} = 20,64 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

Pada penelitian ini digunakan persiapan lahan selama 30 hari jadi jumlah kebutuhan air yang digunakan adalah 250 mm. Untuk perhitungan persiapan lahan musim tanam selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 11.

c. Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif setengah bulanan diambil 80% dari curah hujan rata - rata tengah bulanan dengan kemungkinan tak terpenuhi 20% yang dinyatakan dengan rumus di bawah, contoh perhitungan pada daerah irigasi Caramele menggunakan stasiun curah hujan Carawali pada bulan November 1:

$$R_e = 0,7 \frac{R_m}{15} = 0,7 \frac{15}{15} = 0,73 \text{ mm}$$

Curah hujan efektif tengah bulanan untuk palawija menurut KP - 01, diambil terpenuhi 50% (R_{50})

$$R_e = 0,5 \frac{R_m}{15} = 0,5 \frac{34}{15} = 1,13 \text{ mm}$$

untuk nilai probabilitas R_{80} dan R_{50} stasiun curah hujan Carawali dapat dilihat pada lampiran 10. Hasil nilai curah hujan efektif dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Nilai Curah Hujan Efektif untuk Padi Dan Palawija pada Daerah Irigasi Caramele (mm)

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Heff Padi	0.54	0.54	0.84	3.11	3.09	7.33	2.96	3.19	2.73	2.37	3.63	3.89
Heff Palawija	0.88	1.42	2.32	3.90	6.65	7.57	4.18	3.43	4.30	2.92	4.00	3.25
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Heff Padi	3.44	2.69	2.76	0.91	1.21	0.15	0.32	0.28	0.00	0.03	0.00	0.00
Heff Palawija	3.08	2.83	3.07	1.83	2.38	1.26	0.63	0.38	0.07	0.12	0.15	0.13

Sumber : Perhitungan

d. Kebutuhan Air Pada Tanaman

Contoh perhitungan pada Musim Tanam I pada periode Desember I

$$NFR = Et + P - Re + WLR$$

Dengan :

$Et = ETo \times c$ koef. Rata-rata tanaman

$Et = 4,41 \times 1,1 = 4,85$ (menggunakan F&O varietas unggul)

$Et + P = 4,85 + 2 = 6,85$ karena pengolahan lahan pada bulan Desember I masih setengah luas jadi 6,85 dibagi 2 = 3,43 (dapat dilihat di perhitungan kebutuhan air pada lampiran 11).

$$NFR = 3,43 - Re + WLR$$

$$= 3,43 - 2,18 + 11,00$$

$$= 12,24 \text{ mm (per setengah bulan)}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air pada periode lain dapat dilihat pada lampiran 11 dan untuk hasil hitungan kebutuhan air disawah per ha (NFR) dapat dilihat pada tabel 4.19 dibawah ini.

Tabel 4.19 Kebutuhan Air Disawah Per Ha Daerah Irigasi Caramele

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
NFR	0.00	0.00	9.41	17.84	12.24	5.58	6.53	6.48	5.37	2.08	-2.21	0.00
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
NFR	7.55	19.03	11.28	6.87	8.65	8.13	8.05	7.27	3.00	0.00	0.00	0.00

Sumber data: Perhitungan

Untuk kebutuhan air di sawah untuk mengairi seluruh daerah irigasi Caramele seluas 108 ha atau 108000 m^2 dapat dihitung seperti pada hitungan kebutuhan air di sawah pada Oktober I = NFR x Luas Daerah Irigasi.

Kebutuhan air di sawah pada periode Desember I = 0,108 mm/hari x 1080000 m^2 , dimana 1 mm = 1×10^{-3} m, dan 1 hari = 86400 detik (24x60x60) jadi, kebutuhan air disawah seluas 108 ha di periode Desember I

$$= 0,108 \times 10^{-3} \text{ m} / 86400 \text{ det} \times 12,24 \times 10^6 \text{ m}^2$$

$$= 0,153 \text{ m}^3 / \text{det}$$

Untuk kebutuhan air disawah pada daerah irigasi Caramele pada periode lainnya dapat dilihat pada tabel 4.20 dibawah ini:

Tabel 4.20 Kebutuhan Air Di Sawah pada Daerah Irigasi Caramelle m^3/dik

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Caramelle	0.010	0.000	0.118	0.223	0.153	0.070	0.082	0.081	0.067	0.026	0.000	0.000
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Caramelle	0.094	0.238	0.143	0.085	0.083	0.182	0.076	0.045	0.013	0.000	0.000	0.000

Sumber data: Perhitungan

e. Kebutuhan Air Irigasi

Dalam perhitungan kebutuhan air irigasi perahun diusulkan menggunakan kebutuhan air di sawah tertinggi dibagi dengan efisiensi irigasi ($0.5 \times 0.9 \times 0.9$). Contoh perhitungan pada bulan April II:

$$\text{Yaitu} = \frac{0.238}{0.648} = 0.37 \text{ m}^3/\text{dik}$$

Untuk perhitungan periode lain dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Kebutuhan Air Irigasi pada Daerah Irigasi Caramelle m^3/Dik

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Caramelle	0.09	0.238	0.18	0.54	0.24	0.11	0.18	0.12	0.10	0.04	0.00	0.00
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Caramelle	0.15	0.37	0.32	0.13	0.13	0.16	0.12	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00

Sumber data: Perhitungan

2. Kebutuhan Air Daerah Irigasi Ledomma

Analisis kebutuhan air daerah irigasi Ledomma sama dengan analisis kebutuhan air irigasi daerah irigasi Caramele dapat dilihat pada tabel 4.22, tabel 4.23, tabel 4.24 dan tabel 4.25.

Tabel 4.22 Nilai Curah Hujan Efektif untuk Padi Dan Palawija pada Daerah Irigasi Ledomma (mm)

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Heff Padi	0.16	0.35	0.74	3.38	5.77	5.86	4.80	5.18	2.82	2.83	2.53	2.50
Heff Palawija	1.10	1.67	2.87	4.35	4.20	8.30	4.83	4.47	4.43	3.17	4.19	3.70
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Heff Padi	2.18	2.95	1.75	0.57	0.59	0.04	0.57	0.91	0.02	0.00	0.00	0.00
Heff Palawija	3.03	5.39	1.95	4.17	2.00	1.17	0.40	0.32	0.29	0.07	0.00	0.00

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.23 Kebutuhan air di sawah per ha daerah irigasi Ledomma

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
NFR	0.00	0.00	0.00	0.00	5.18	14.45	7.92	5.71	6.55	2.47	4.37	1.48
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
NFR	-1.18	7.05	18.07	11.45	6.59	8.22	7.10	6.13	4.53	1.00	0.00	0.00

Sumber data : Perhitungan

Tabel 4.24 Kebutuhan air di sawah pada daerah irigasi Ledomma per ha

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Ledomma	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.100	0.055	0.057	0.039	0.038	0.030	0.010
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Ledomma	0.000	0.049	0.125	0.093	0.046	0.057	0.049	0.043	0.030	0.007	0.000	0.000

Sumber data : Perhitungan

Tabel 4.25 Kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Ladamma m^3/dtk

	Bulan											
	Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Ladamma	0.09	0.00	0.00	0.00	0.07	0.15	0.08	0.06	0.06	0.06	0.05	0.02
	Bulan											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		November	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kebutuhan air di sawah pada DI Ladamma	0.00	0.05	0.19	0.14	0.07	0.09	0.08	0.07	0.05	0.01	0.00	0.00

Sumber data : Perhitungan

F. Keseimbangan Air (Neraca Air/Water balance)

1. Neraca Air Dengan Data Curah Hujan dan Pos Duga Air Pada Bendung Caramela

Neraca air irigasi dilakukan dengan membandingkan antara ketersediaan air irigasi dan kebutuhan air irigasi untuk 108 Hha lahan sawah di daerah irigasi Caramela, sebagai contoh hasil perhitungan neraca air pada bulan Oktober I, dimana diketahui debit CH $Q_{80} = 0,077 m^3/dtk$, debit PDA Larrae $Q_{80} = 0,313 m^3/dtk$ dan kebutuhan air $= 0,00 m^3/dtk$. Artinya pada bulan Oktober I ketersediaan air dengan menggunakan data curah hujan dan data pos duga air Larrae dapat memenuhi kebutuhan air. Untuk perhitungan hasil perhitungan neraca air periode berikutnya dapat dilihat pada tabel 4.26 dibawah ini.

Tabel 4.26 (Hasil Perhitungan Neraca Air D.I Caramele Menggunakan Data Curah Hujan dan Pos Duga Air Larrae (m^3/dik))

No.	Uraian	Bulan (m ³ /d)											
		Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Caramela	0,077	0,099	0,207	0,641	0,837	1,763	0,873	1,061	0,707	0,783	0,937	1,075
	Ketersediaan Air PDA Bendang Caramela	0,313	0,384	0,548	0,692	0,708	1,370	1,258	1,544	0,326	1,449	2,011	1,622
2	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Caramela	0,060	0,069	0,162	0,344	0,236	0,608	0,126	0,125	0,194	0,049	0,000	0,000
3	Neraca Air (NA)	0,08	0,099	0,03	0,30	0,598	1,66	0,7	0,94	0,7	0,74	0,94	1,07
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4	Neraca Air (NA)	0,313	0,384	0,387	0,358	0,472	1,269	1,132	1,419	1,273	1,409	2,011	1,622
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

No.	Uraian	Bulan (m ³ /d)											
		April		Maj		Juni		Juli		Agustus		September	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Caramela	0,405	0,754	0,758	0,34	0,46	0,75	0,78	0,094	0,029	0,018	0,004	0,001
	Ketersediaan Air PDA Bendang Caramela	1,454	1,282	0,815	0,816	0,794	0,854	0,791	0,612	0,526	0,476	0,308	0,267
2	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Caramela	0,180	0,367	0,22	0,752	0,128	0,36	0,12	0,07	0,02	0,000	0,00	0,000
	Neraca Air (NA)	0,759	0,754	0,542	0,218	0,7	0,7	0,612	0,018	0,008	0,018	0,004	0,001
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3	Neraca Air (NA)	1,454	0,953	0,597	0,704	0,429	0,607	0,611	0,543	0,507	0,476	0,308	0,267
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber: Perhitungan



Grafik 4.3 menunjukkan perbandingan antara debit tersedia dengan besarnya kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Caramele terjadi kekurangan (defisit) pada periode Juni II dan Juli I.

Perbandingan antara debit tersedia dengan besarnya kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Caramete Menggunakan data pos duga air Lantae. Diketahui debit yang tersedia dari kedua daerah irigasi ini dapat memenuhi kebutuhan daerah irigasi disetiap bulannya.

2. Neraca Air Dengan Data Curah Hujan dan Pos Duga Air Pada Bendung Ladomma

Neraca air irigasi dilakukan dengan membandingkan antara ketersediaan air irigasi dan kebutuhan air irigasi untuk 160 Ha lahan sawah di daerah irigasi Ladomma. Sebagai contoh hasil perhitungan neraca air pada bulan Oktober I, dimana diketahui debit CH Q80 = $1,011 \text{ m}^3/\text{dk}$, debit PDA Lantae Q80 = $0,746 \text{ m}^3/\text{dk}$ dan kebutuhan air = $0,00 \text{ m}^3/\text{dk}$. Artinya pada bulan Oktober I ketersediaan air dengan menggunakan data curah hujan dan data pos duga air Lantae dapat memenuhi kebutuhan air. Untuk perhitungan hasil perhitungan neraca air periode berikutnya dapat dilihat pada tabel 4.27 dibawah ini:

Tabel 4.27 (Hasil perhitungan neraca air D.I Ladomma Menggunakan Data Curah Hujan dan Data Pos Duga Air Larrae (m^3/dtk))

No	Uraian	Bulan (m/d)											
		Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	Ketersediaan Air CH Bendang Ladomma	0,011	0,015	0,030	0,094	0,122	0,258	0,128	0,155	0,117	0,215	0,137	0,157
	Ketersediaan Air PDA Bendang Ladomma	0,045	0,056	0,083	0,088	0,104	0,201	0,144	0,220	0,194	0,241	0,258	0,237
2	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Ladomma	0,020	0,080	0,090	0,000	0,060	0,155	0,085	0,017	0,050	0,050	0,047	0,016
3	Neraca Air (NA)	0,01	0,015	0,01	0,09	0,056	0,10	0,0	0,10	0,1	0,06	0,09	0,14
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4	Neraca Air (NA)	0,046	0,056	0,083	0,088	0,057	0,047	0,099	0,209	0,235	0,193	0,247	0,222
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

No	Uraian	Bulan (m/d)											
		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	Ketersediaan Air CH Bendang Ladomma	0,120	0,110	0,111	0,05	0,07	0,32	0,025	0,014	0,004	0,005	0,001	0,001
	Ketersediaan Air PDA Bendang Ladomma	0,205	0,188	0,155	0,122	0,111	0,125	0,047	0,060	0,075	0,070	0,045	0,019
2	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Ladomma	0,05	0,075	0,15	0,144	0,07	0,09	0,04	0,07	0,05	0,011	0,00	0,000
3	Neraca Air (NA)	0,135	0,203	0,072	0,070	0,10	0,26	0,041	0,033	0,029	0,068	0,001	0,001
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4	Neraca Air (NA)	0,145	0,212	0,078	0,072	0,090	0,057	0,027	0,054	0,051	0,045	0,019	0,019
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber : Perhitungan



Gambar 4.4 Grafik Neraca Air Q80% D.I Ladomma Menggunakan data Curah Hujan dan data Pos Duga Air Larrae

Grafik 4.4 menunjukkan perbandingan antara debit tersedia dengan besarnya kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Ladomma dengan

menggunakan data curah hujan terjadi kekurangan (defisit) pada periode Mei I – II, Juni I – II, Juli I – II, Agustus I – II.

Perbandingan antara debit tersedia dengan besarnya kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Ledomma menggunakan data pos duga air Lanrae terjadi kekurangan (defisit) pada periode Mei I – II.

Untuk hasil neraca air pada daerah irigasi Caramele dan Ledomma menggunakan data curah hujan dan data pos duga air lanrae dengan debit andalan Q80%, debit andalan Q50% dan debit andalan Q20% dapat dilihat pada lampiran 13.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan, rata – rata debit andalan pada bendung Caramele dengan menggunakan data curah hujan yaitu untuk $Q80\% = 0,53 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q50\% = 0,92 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q20\% = 1,67 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan dengan menggunakan data pos duga air Lantae yaitu untuk $Q80\% = 0,94 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q50\% = 1,61 \text{ m}^3/\text{dtk}$, dan $Q20\% = 4,51 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Kemudian Rata – rata debit andalan pada bendung Ladamma dengan menggunakan data curah hujan yaitu untuk $Q80\% = 0,08 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q50\% = 0,12 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q20\% = 0,24 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan dengan menggunakan data pos duga air Lantae yaitu untuk $Q80\% = 0,14 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q50\% = 0,24 \text{ m}^3/\text{dtk}$, dan $Q20\% = 0,66 \text{ m}^3/\text{dtk}$.
2. Berdasarkan hasil perhitungan, rata – rata besar kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Caramele sebesar $0,109 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan rata – rata kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Ladamma sebesar $0,055 \text{ m}^3/\text{dtk}$.

B. Saran

1. Untuk mengatasi defisit air yang terjadi pada bulan tertentu perlu bagi instansi terkait untuk membuat tampungan air lainnya seperti embung dan sebagainya.
2. Untuk mengatasi defisit air tersebut bisa diatur pembukaan pintu air pada bendung Caramele dan Ladomma.
3. Untuk kelebihan air pada bulan tertentu kiranya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Apriani W., dkk., 2017, *Evaluasi Keseimbangan Air Dalam Pengoptimalan Daerah Irigasi (Studi Kasus Daerah Irigasi Petapahan Kabupaten Kampar)*, Jurnal Sains dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning, Vol. 16(1) Maret 2017:13-19, P-ISSN 1412-6257.
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan DAS*, Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Azwar, S. 2005, *Metode penelitian*, Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Fakhrurrazi, dkk. 2018, *Tinjauan Debit Andalan Untuk Irigasi Di Kecamatan Sungai Tabek Kabupaten Banjar*, Jurnal Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin, Vol. 2, No. 1, 2018, ISSN: 2598-8581 (online).
- Gurino, B. 2011, *Peta Tanam di Lahan Kering*, Malang: UB Press.
- Hardihardjaja dkk., 1997, *Bangunan Air*, Yogyakarta: Gunadarma.
- Huda N. M., dkk. 2012, *Kaitan Sistem Pemberian Air Irigasi Sebagai Dasar Pengaturan Jadwal Rotasi Pada Daerah Irigasi Tinjau Kabupaten Malang*, Jurnal Teknik Pengairan Universitas Brawijaya Malang, Vol. 3 No. 2 Desember 2012, hlm. 221-229.
- Lubis, dkk. 1993, *Dasar – Dasar Aliran Sungai*, Medan: UI Press.
- Mawardi E., 2007, *Dasar Hidraulik Bangunan Irigasi*, Bandung: AIT Badan Penerbit Alfabeta.
- Mock, F. J, Lund, 1973, *Capability Appraisal Indonesia Water Availability Appraisal*, Food And Agriculture Organization Of The United Nation: Bogor.
- Ompo, M. I. 2018, *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Makassar: LPPUnismuh Makassar.
- Priyonugroho A., 2014, *Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Kaban Daerah Kabupaten Empat*

Lawang). Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Sriwijaya, Vol. 2 No. 3 September 2014. ISSN: 2355-374X.

Saputra, W. & Wardana, R. 2019. *Tinjauan Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Salohenne Menggunakan program Cropwat*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.

Soemarto, C. D. 1987. *Hidrologi Teknik*. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.

Soewarno., 1995. *Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data Hidrologi Jilid 1*. Nova. Bandung.

Subriah. 1980. *Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air*. Penerbit Idea Dharma Bandung.

Sosrodarsono, S dan Takeda. 2003. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Windatiningsih D. & Arian D., 2019. *Uji Validasi Data Debit Untuk Deteksi Penyimpangan Data Studi Kasus: EAS Citarum Huta*. Jurnal Sumber Daya Air. Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Insitut Teknologi Bandung, Vol. 15 No. 2, November 2019. P-ISSN 1907-0276.

Wilsom E.M. 1995. *Hidrologi Teknik*. Bandung: Penerbit ITB.

WMO (2018) WMO statement on the state of the global climate in 2017. World Meteorological Organisation, Geneva.

Lampiran 1

Tabel Penman I Hubungan Suhu (t) dengan
 ϵ_y , w , dan $f(t)$



Tabel Penman I Hubungan Suhu (t) dengan E_y , w, dan f(t)

Suhu (t) C	E_y Mbar	w	f(t)
2,0	7,1	0,44	11,4
3,0	7,6	0,46	11,55
4,0	8,10	0,48	11,70
5,0	8,70	0,50	11,85
6,0	8,30	0,51	12,00
7,0	10,00	0,53	12,20
8,0	10,7	0,54	12,4
9,0	11,30	0,555	12,55
10,0	12,30	0,570	12,70
11,0	13,15	0,585	12,90
12,0	14,00	0,600	13,10
13,0	15,05	0,610	13,30
14,0	16,10	0,620	13,50
15,0	17,15	0,635	13,65
16,0	18,20	0,650	13,80
17,0	19,40	0,660	14,00
18,0	20,60	0,670	14,20
19,0	21,60	0,685	14,40
20,0	23,40	0,700	14,60
21,0	24,90	0,710	14,80
22,0	26,40	0,720	15,00
23,0	28,10	0,730	15,27
24,0	29,80	0,740	15,54
25,0	31,70	0,750	15,72
26,0	33,60	0,760	15,90
27,0	35,70	0,770	16,10
28,0	37,80	0,780	16,30
29,0	40,10	0,785	16,50
30,0	42,40	0,790	16,70
31,0	45,00	0,800	16,95
32,0	47,60	0,810	17,20
33,0	50,40	0,815	17,42
34,0	53,20	0,820	17,70
35,0	56,30	0,830	17,90
36,0	59,40	0,840	18,10

Sumber : Hidrologi Prinsip 167010

Lampiran 2

Besaran Nilai Angot (Ra) dalam Evaporasi
Ekivalen dalam Hubungannya dengan Letak
Lintang (mm/hari) (untuk daerah Indonesia,
antara 50 LU sampai 100 LS)

Bulan	Lintang Utara (L.U)					Lintang Selatan (L.S)				
	5	4	2	0	2	4	6	8	10	
Januari	13,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,5	15,8	16,1	16,1	16,1
Pebruari	14,0	15,0	15,3	15,5	15,7	15,8	16,0	16,1	16,1	16,0
Maret	15,0	15,5	15,6	15,7	15,7	15,6	15,6	15,5	15,5	15,3
April	15,1	15,5	15,3	15,3	15,1	14,9	14,7	14,4	14,4	14,0
Mei	15,3	14,9	14,6	14,4	14,1	13,8	13,4	13,1	12,4	12,6
Juni	15,0	14,4	14,2	13,9	13,5	13,2	12,8	12,4	12,4	12,6
Juli	15,1	14,6	14,3	14,1	13,7	13,4	13,1	12,7	11,8	11,8
Agustus	15,3	15,1	14,9	14,8	14,5	14,3	14,0	13,7	12,2	12,2
September	15,1	15,3	15,3	15,3	15,2	15,1	15,0	14,9	13,3	13,3
Oktober	15,7	15,1	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	14,6	14,6
November	14,3	14,5	14,8	15,1	15,3	15,5	15,8	16,0	15,6	15,6
Desember	14,6	14,1	14,4	14,8	15,1	15,4	15,7	16,0	16,0	16,0
Minimum	13,0	14,1	14,2	13,9	13,5	13,2	12,8	12,4	11,8	11,8
Maksimum	15,7	15,5	15,6	15,7	15,7	15,8	16,0	16,1	16,1	16,1
Rata-rata	14,8	14,9	14,9	14,9	14,9	14,8	14,8	14,7	14,2	14,2

Sumber : Astrologi Praktis 2010

Lampiran 3

Tabel Penman 3. Nilai Angka Koefisien
Bulanan (C) untuk Rumus Penman



Tabel Penman 3 Nilai Angka Koefisien Bulanan (C) untuk Rumus Penman

Bulan	C
Januari	1,1
Pebruari	1,1
Maret	1,0
April	0,9
Mei	0,9
Juni	0,9
Juli	0,9
Agustus	1,0
September	1,1
Oktober	1,1
November	1,1
Desember	1,1

Sumber: Hidrologi Praktis, 2010



Lampiran 4

Koefisien Tanaman Padi (Ditjen Pengairan,
1985)



Harga-harga koefisien¹ Tanaman Padi

Bulan	Nedeco/Prosida		FAO	
	Varietas ² Biasa	Varietas ³ Unggul	Varietas Biasa	Varietas Unggul
0,5	1,20	1,2	1,10	1,10
1,0	1,20	1,27	1,10	1,10
1,5	1,32	1,33	1,10	1,05
2,0	1,4	1,30	1,10	1,05
2,5	1,35	1,30	1,10	0,95
3,0	1,24	0		0
3,5	1,12			
4,0	0 ⁴			

Sumber: Dirjen Pengairan, Bina Program PSA, 11/12/1988



Lampiran 5

Kebutuhan Air Selama Penyiapan Lahan



Kebutuhan Air Irigasi Selama Penyimpanan Lahan (IR)

M E _p + PMm/hari	T = 30 hari		T = 45 hari	
	S = 250 mm	S = 300 mm	S = 250 mm	S = 300 mm
5	11,1	12,7	8,4	9,5
5,5	11,4	13	8,8	9,8
6	11,7	13,3	9,1	10,1
6,5	12	13,6	9,4	10,4
7	12,3	13,9	9,8	10,8
7,5	12,6	14,2	10,1	11,1
8	13	14,5	10,5	11,4
8,5	13,3	14,8	10,8	11,8
9	13,6	15,2	11,2	12,1
9,5	14	15,5	11,6	12,5
10	14,3	15,8	12	12,9
10,5	14,7	16,2	12,4	13,2
11	15	16,5	12,8	13,6

Sumber: Data Pengamatan dan rangkaiannya PSL 101/2015

Lampiran 6

Data Curah Hujan Harian
Sta. Lompoe dan Sta. Carawali



PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'41.119°39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpal
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Si : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berl : 1 Februari 2000

TAHUN : 2005

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Des	Ket
1	38	2	-	24	-	-	1	-	-	-	-	1	
2	-	0	0	2	-	-	4	-	-	-	-	52	
3	4	7	0	41	5	-	0	-	-	-	-	1	
4	15	-	-	55	-	-	0	-	-	-	4	-	
5	42	-	21	3	0	-	0	-	2	-	1	-	
6	39	-	24	45	0	-	1	23	-	-	-	41	
7	7	-	2	25	-	-	14	-	-	-	4	2	
8	0	-	2	17	0	-	0	-	-	-	41	-	
9	-	-	2	-	-	-	0	-	-	-	28	3	
10	-	-	8	17	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	4	4	26	12	0	-	-	-	-	-	1	
12	-	2	11	-	2	-	-	-	-	1	-	4	
13	-	4	-	-	-	-	1	-	-	5	-	20	
14	-	0	-	17	-	-	4	14	-	14	52	1	
15	4	0	-	75	-	-	2	16	-	61	-	-	
Jumlah	109	23	35	146	19	24	29	39	27	91	118	116	
16	-	0	0	21	-	-	-	-	-	131	-	-	
17	2	0	0	0	-	-	-	-	-	104	-	53	
18	7	1	0	-	-	0	-	-	-	53	11	29	
19	0	42	2	-	-	0	-	-	-	5	35	-	
20	8	2	3	-	-	0	-	-	-	-	-	-	
21	-	0	26	-	-	4	-	-	-	-	-	-	
22	-	2	11	-	-	3	-	-	-	24	11	-	
23	-	1	16	-	0	-	-	-	-	6	14	-	
24	120	4	-	-	0	-	-	-	-	-	1	-	
25	2	12	11	-	0	-	-	-	-	-	12	-	
26	25	11	-	-	2	-	-	-	-	3	-	126	
27	11	0	36	0	2	-	-	0	-	-	5	105	
28	2	2	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	-	-	2	-	-	-	-	-	-	22	-	41	
30	27	-	28	-	-	-	-	-	-	-	5	3	
31	2	-	11	-	-	-	-	-	-	1	-	11	
Jumlah	200	77	120	31	4	7	7	0	349	74	308	308	

Jumlah Perbulan	165	96	194	167	23	7	20	53	0	430	204	494	
Jumlah Hari Hujan	10	21	24	15	11	6	13	4	1	13	14	17	
Hujan Max	120	42	74	75	12	4	14	25	2	131	52	126	
Rata-rata	18,88	4,571	12,25	24,47	3,09	1,17	2,154	13,3	2	33,08	14,57	29,06	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No.Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04o02'41"119o39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpal
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Pebruari 2000

STASIUN MASALA

TAHUN : 2006

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Ok	Nov	Dik	Ket
1	-	0	-	10	-	-				-	-	35	
2	-	5	1	7	-	-				-	-	5	
3	-	41	3	-	-	-				-	-	-	
4	-	11	-	-	-	-				-	-	-	
5	-	7	-	-	-	-				-	-	2	
6	-	0	-	4	-	-				-	-	-	
7	-	4	-	0	-	-				-	-	-	
8	25	2	-	-	15	2				-	-	3	
9	24	4	-	-	-	6				-	-	-	
10	24	-	-	-	-	-				-	-	-	
11	1	-	-	-	-	2				-	-	7	
12	-	-	-	-	23	3				-	-	-	
13	-	-	1	10	-	-				-	-	2	
14	21	-	1	60	11	-				-	-	-	
15	22	-	-	-	-	-				33	-	25	
Jumlah	117	54	4	71	49	13	2	0	0	31	6	79	
16	2	-	-	22	-	-				-	-	2	
17	-	-	-	38	-	1				-	2	57	
18	1	-	5	-	2	1				-	-	-	
19	-	-	9	35	-	-				-	5	2	
20	32	-	-	8	-	-				-	-	48	
21	45	-	-	33	-	-				-	-	26	
22	8	-	-	20	8	-				-	6	2	
23	6	40	22	-	8	-				25	-	44	
24	3	16	-	-	-	-				15	-	10	
25	5	45	-	-	-	-				10	-	15	
26	80	20	-	-	-	-				2	-	45	
27	49	-	-	-	-	-				3	-	90	
28	5	-	-	-	-	-				-	-	10	
29	19	-	50	-	-	12				-	-	3	
30	2	-	12	-	16	20				-	-	1	
31	9	-	25	-	16	-				-	-	14	
Jumlah	266	121	128	158	98	34	8	0	0	55	13	365	
Jumlah Perbulan	383	195	137	249	99	204	0	0	0	88	13	428	
Jumlah Hari Hujan	29	13	18	13	8	9	0	0	0	6	3	22	
Hujan Max	60	45	59	60	23	157	0	0	0	33	6	90	
Rata-rata	19,25	15	13,7	19,25	12,4	22,7	0	0	0	14,67	4,333	29,26	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04o02'40, 119o39'07,5" BT
 Lokasi : Lompoe Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddle DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Februari 2000

TAHUN : 1987

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Ok	Nov	Dek	Ket
Pencatatan													
1	62	-	-	-	2	27	1	-	-	-	-	-	
2	13	-	-	-	7	11	0	-	-	-	-	-	
3	26	-	-	1	10	0	4	-	0	-	0	0	
4	10	1	-	3	5	2	1	-	-	-	4	-	
5	-	0	0	6	11	25	4	-	0	-	11	-	
6	-	4	-	-	5	2	1	-	-	43	20	0	
7	-	2	-	42	10	9	0	-	-	-	14	11	
8	-	2	-	6	11	0	-	-	-	-	2	3	
9	-	23	1	4	2	1	-	-	-	-	24	4	
10	9	5	2	8	2	25	-	-	-	23	4	-	
11	-	-	3	8	4	1	-	-	-	3	4	15	
12	-	-	5	2	0	9	-	-	-	-	1	25	
13	12	-	3	4	0	7	-	-	-	-	0	0	
14	-	29	89	-	4	10	-	-	-	-	-	4	
15	-	4	4	5	0	12	-	-	-	-	-	26	
Jumlah	112	75	104	41	1	137	71	6	8	55	51	48	
16	-	2	75	-	5	17	-	-	-	0	-	11	
17	3	27	6	17	-	25	-	-	-	-	-	24	
18	150	4	51	4	-	2	4	-	-	-	2	26	
19	20	1	4	4	-	11	0	-	-	-	11	4	
20	21	-	18	-	-	5	3	-	-	0	1	7	
21	1	24	2	16	-	10	-	-	-	-	1	23	
22	-	2	4	5	-	2	-	-	-	-	21	13	
23	18	1	2	15	-	14	-	-	-	-	11	8	
24	-	0	-	10	-	25	-	-	-	13	27	5	
25	-	4	1	-	-	4	-	-	-	-	7	11	
26	-	27	-	13	-	0	-	-	-	-	4	20	
27	5	5	-	14	37	4	-	-	-	3	6	0	
28	13	3	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	
29	1	-	-	4	-	4	-	-	-	3	0	-	
30	-	-	-	7	-	4	-	-	-	6	-	21	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
Jumlah	232	101	163	112	42	129	7	6	8	34	92	179	

Jumlah Perbulan	144	171	212	263	129	253	18	6	8	111	176	267	
Jumlah Hari Hujan	15	21	17	23	17	29	10	4	2	11	23	34	
Hari Max	150	29	89	42	37	27	4	8	8	43	27	26	
Min	14,27	8,143	16	9,227	2,29	8,78	0	0	0	0	8	8	

PENCATATAN CURAH HUJAN

o.Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04o02'40, 119o39'07,5" BT
 asiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpl
 esa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 ecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 abupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Pebruari 2000

TAHUN: 2008

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dse	Kvs
1	4	4	34	28	46	2	-	-	-	2	4	-	
2	8	70	2	7	2	6	-	-	-	1	2	4	
3	15	4	25	4	0	-	-	-	4	2	25	2	
4	23	8	4	0	0	-	-	-	1	-	25	12	
5	11	11	2	-	7	-	8	-	-	-	4	10	
6	71	28	12	-	-	-	4	-	-	-	8	5	
7	18	4	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	
8	5	11	2	-	-	-	-	-	-	2	1	110	
9	0	8	0	0	1	6	-	-	1	-	30	19	
10	4	4	12	-	-	4	-	-	4	-	24	1	
11	4	2	11	18	-	-	-	3	-	-	2	5	
12	2	-	3	11	-	15	-	-	-	4	7	25	
13	4	-	6	25	-	0	-	-	4	-	3	21	
14	-	4	17	8	-	7	-	-	1	-	3	4	
15	-	16	0	4	-	0	-	3	-	1	4	25	
Jumlah	15	124	128	95	54	15	17	5	12	42	12	143	
16	2	-	18	1	-	0	-	-	-	5	-	4	
17	4	0	2	0	-	-	-	1	-	2	2	15	
18	0	4	14	0	-	-	-	-	-	3	17	10	
19	2	8	7	-	-	-	-	-	-	-	1	23	
20	1	0	36	-	-	-	-	20	-	-	14	24	
21	27	3	5	0	-	-	-	-	-	-	-	26	
22	12	25	11	0	0	-	4	-	-	-	-	16	
23	-	0	17	-	-	-	0	1	-	-	3	4	
24	13	11	25	-	-	-	11	-	-	30	12	2	
25	25	28	31	-	-	-	4	4	-	31	96	10	
26	17	7	53	-	-	-	-	-	-	4	18	24	
27	25	6	4	-	-	-	-	-	-	13	22	4	
28	11	26	0	28	-	-	-	-	-	2	-	8	
29	2	-	0	65	1	-	-	-	2	4	5	3	
30	0	-	0	2	0	-	-	1	5	3	-	29	
31	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
Jumlah	146	110	223	96	-	8	19	23	-	85	248	294	
Jumlah Perbulan	315	292	298	291	89	140	31	25	8	91	351	421	
Jumlah Hari Hujan	28	25	38	18	9	19	6	8	8	16	55	29	
Hujan Max	71	70	53	65	40	188	11	20	7	31	96	110	
Ratiorata	11,25	11,68	11,03	11,17	6,22	14	5,16667	4,375	1,25	4,363	14,94	13,89	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'40,119°39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Februari 2000

TAHUN : 2009

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Dek	Ket
1	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	-	50	52	-	-	-	-	-	-	72	-	-	
3	4	25	4	-	-	-	-	-	-	41	-	4	
4	1	24	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
5	-	5	5	24	-	4	-	-	-	1	-	4	
6	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	4	
8	8	24	2	24	-	-	-	-	-	-	-	1	
9	25	3	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	85	1	12	4	-	-	-	-	-	4	4	4	
11	17	11	7	20	9	-	1	-	-	-	-	1	
12	27	21	26	15	-	-	-	-	-	-	3	5	
13	82	4	7	25	50	-	-	-	-	-	2	1	
14	40	2	11	9	4	-	3	-	-	-	-	-	
15	12	25	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7	
Jumlah	398	241	171	163	168	4	21	-	-	9	138	86	
16	4	6	4	-	-	-	21	-	-	-	3	14	
17	3	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
18	21	4	4	-	-	-	74	-	-	-	-	-	
19	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	
20	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	4	-	
21	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
22	-	-	-	22	-	-	-	-	-	3	14	4	
23	7	-	-	1	-	-	-	-	1	-	15	-	
24	1	4	-	-	-	-	21	-	1	-	-	-	
25	4	-	3	-	4	-	2	-	-	-	-	1	
26	8	4	-	-	25	-	-	-	-	-	-	8	
27	11	12	-	-	32	-	-	-	-	-	50	25	
28	1	3	-	-	21	-	-	-	-	-	25	24	
29	25	-	-	-	30	-	-	-	-	-	4	4	
30	4	-	1	-	4	-	-	-	-	-	5	-	
31	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	65	39	12	28	96	4	48	4	1	9	138	86	
Jumlah Perbulan	398	241	171	163	168	4	49	8	8	9	138	138	
Jumlah Hari Hujan	22	21	19	12	12	1	8	4	2	6	11	18	
Curah Max	85	50	52	26	50	4	31	8	1	72	50	25	
Min-rata	17,3	11,48	9	13,58	13,3	4	8,22222	4	1	20,8	12,44	6,89	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04o02'40, 119o39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukilo Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Februari 2000

TAHUN: 2018

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dkr	Jkt
1	-	-	-	11	10	8	-	0	8	1	2	0	
2	1	-	-	2	8	-	-	4	4	8	14	4	
3	24	4	5	4	2	-	-	0	6	4	8	1	
4	-	-	8	11	4	0	-	6	25	4	4	4	
5	-	8	-	5	1	2	-	2	13	-	2	3	
6	-	4	1	4	4	-	1	-	4	-	0	6	
7	-	-	4	-	2	2	0	0	0	30	0	11	
8	-	-	8	-	8	65	1	4	0	9	4	0	
9	-	4	-	3	-	40	15	5	7	-	8	0	
10	17	6	-	-	4	4	10	0	24	8	11	17	
11	25	-	11	6	0	1	14	-	0	15	-	10	
12	14	4	1	11	4	18	0	4	7	12	14	-	
13	14	15	-	16	0	12	4	-	3	4	8	42	
14	25	-	-	-	2	4	10	-	11	11	1	100	
15	25	1	13	-	0	12	0	-	8	8	10	24	
Jumlah	118	42	31	75	22	145	30	17	141	77	45	287	
16	41	-	4	-	1	4	4	3	17	0	-	45	
17	27	5	18	4	8	3	18	5	8	4	4	81	
18	1	-	1	3	11	2	1	-	6	11	3	41	
19	2	8	22	-	14	0	-	8	12	7	17	27	
20	4	24	4	-	11	-	11	11	3	1	100	18	
21	27	18	1	2	46	7	4	12	8	21	0	100	
22	-	4	-	-	8	28	-	125	7	8	-	11	
23	4	-	-	6	0	11	5	8	5	45	-	32	
24	-	-	-	4	28	0	8	25	-	8	-	110	
25	5	1	4	17	7	2	11	70	1	4	-	31	
26	4	-	8	5	2	17	14	11	0	31	11	11	
27	-	-	4	28	4	-	8	9	4	11	0	72	
28	-	-	24	11	5	-	3	12	1	27	-	87	
29	-	-	11	2	11	-	0	31	0	8	-	11	
30	4	-	8	8	4	-	4	4	8	32	8	0	
31	-	-	4	-	2	-	4	6	-	55	-	13	
Jumlah	119	48	111	87	108	92	93	318	86	274	117	498	
Jumlah Perbulan	364	106	142	162	317	287	147	268	292	188	224	977	
Jumlah Hari Hujan	18	14	21	21	18	21	24	23	28	18	22	31	
Jenis Max	41	24	24	28	46	65	19	125	28	51	100	110	
Rata-rata	24,87	7,875	7,144	7,714	7,222	13,2	8	8	4	8	18,28	11,03	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No.Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'40", 119°39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddle DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Pebruari 2000

TAHUN : 2011

Tanggal													
Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Ok	Nov	Dse	Ket
1	8	0	4	2	0	-	-	-	-	-	8	17	
2	11	11	4	4	4	-	-	-	-	-	1	3	
3	0	12	2	8	2	-	-	-	-	-	4	22	
4	3	3	-	11	4	4	-	4	-	-	8	46	
5	0	4	3	13	-	-	-	-	-	2	15	3	
6	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	5	100	
7	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	7	25	
8	8	2	0	3	-	-	-	-	-	4	1	56	
9	4	8	2	0	1	-	-	-	-	1	12	19	
10	11	2	1	0	0	2	-	-	-	-	4	75	
11	30	11	-	10	-	-	-	-	-	-	3	4	
12	11	0	-	18	-	-	-	-	-	-	4	0	
13	25	0	4	15	-	-	-	-	-	-	4	7	
14	7	0	2	16	-	-	-	-	-	5	8	1	
15	11	-	0	2	-	-	-	-	-	0	-	-	
Jumlah	121	43	24	102	14	8	11	3	8	17	61	379	
16	2	6	5	4	-	-	-	-	-	-	12	4	
17	0	5	3	8	-	4	-	-	-	11	7	12	
18	8	3	2	1	-	-	-	-	-	4	3	3	
19	-	11	0	25	-	-	-	-	-	-	1	25	
20	4	3	3	4	-	0	-	-	-	-	11	4	
21	1	13	3	0	-	-	-	-	-	7	31	5	
22	0	4	1	1	-	-	-	-	-	-	8	7	
23	9	8	-	3	-	-	-	-	0	14	4	2	
24	2	11	2	1	2	-	-	-	-	21	1	1	
25	8	4	0	4	1	-	-	-	-	11	17	4	
26	-	2	4	8	8	-	-	-	-	6	11	28	
27	-	11	8	-	4	0	-	-	3	41	3	35	
28	-	3	3	-	-	0	-	-	-	4	5	65	
29	4	-	5	2	3	-	-	-	-	1	21	38	
30	1	-	0	15	0	-	-	-	-	0	4	41	
31	3	-	4	-	4	-	-	-	-	45	-	27	
Jumlah	42	84	47	76	23	4	9	0	3	165	139	301	
Jumlah Perbulan	171	137	67	178	36	18	6	3	3	171	223	679	
Jumlah Hari Hujan	25	25	26	26	15	6	9	1	1	17	29	30	
Hujan Max	30	13	8	25	8	4	9	4	3	45	31	188	
Rata-rata	6,84	5,48	2,577	6,846	2,4	1,67	9	2,5	9	10,41	7,69	22,63	

PENCATATAN CURAH HUJAN

o.Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'40",119°39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Februari 2000

TAHUN : 2012

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Des	Ket
Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Des	Ket
1	15	35	35	3	8	1	4	-	-	-	7	8	
2	18	8	8	4	4	1	3	-	-	-	11	4	
3	55	26	26	11	2	4	2	-	-	-	5	6	
4	4	4	4	1	4	-	4	-	-	-	2	3	
5	7	-	0	2	11	-	5	-	-	-	3	7	
6	4	0	19	4	3	9	25	-	-	-	2	3	
7	13	19	11	1	5	-	4	-	-	-	4	11	
8	1	11	19	1	10	0	0	-	-	-	13	14	
9	3	14	14	2	26	2	5	-	-	-	17	8	
10	1	10	10	-	13	-	4	-	-	-	-	50	
11	2	8	8	0	1	4	14	-	-	-	-	28	
12	5	17	12	3	0	15	0	-	-	-	3	4	
13	18	28	36	8	2	49	12	-	-	-	0	24	
14	13	10	10	21	4	4	3	-	-	15	0	3	
15	0	8	8	13	21	0	4	-	-	7	2	4	
Jumlah	157	152	222	74	152	59	89	2	2	24	69	171	
16	11	18	10	25	9	3	6	-	-	1	-	8	
17	15	9	0	18	0	2	14	-	-	3	3	5	
18	4	7	7	11	2	11	8	-	-	-	5	17	
19	7	4	4	25	2	2	-	-	-	3	26	11	
20	18	7	7	11	0	0	3	-	-	8	30	3	
21	2	0	0	0	16	0	7	-	-	-	-	9	
22	1	-	-	0	3	-	16	-	-	-	-	75	
23	25	-	1	1	7	4	0	-	-	-	3	1	
24	4	-	11	1	1	1	3	-	-	4	39	4	
25	11	0	0	0	0	3	0	-	-	0	4	-	
26	5	-	0	10	-	11	8	-	7	25	0	3	
27	3	-	-	13	3	-	-	-	-	6	2	4	
28	9	2	-	24	12	1	-	-	-	-	4	11	
29	11	1	2	1	0	0	-	-	-	-	52	17	
30	7	-	1	2	0	-	-	-	-	0	2	3	
31	1	-	13	-	2	-	-	2	-	-	-	78	
Jumlah	174	48	64	142	53	38	65	2	7	50	171	249	

Jumlah Perbulan	293	246	286	216	167	127	154	2	9	72	249	426	
Jumlah Hari Hujan	31	23	28	29	30	23	25	1	1	11	25	30	
Hujan Max	55	35	38	25	26	49	25	7	7	25	52	78	
Rata-rata	9,452	10,7	10,21	7,448	5,57	5,52	6,16	2	7	6,545	9,6	14,2	

PENCATATAN CURAH HUJAN

Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'40, 119°39'07,5" BT
 Lokasi : Lompoe Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Februari 2000

TAHUN : 2013

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Dek	Ket
Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Dek	Ket
1	48	24	17	3	2	5	-	-	-	5	17	5	
2	25	81	51	17	-	8	-	-	-	6	23	7	
3	3	1	3	7	-	11	-	-	-	-	26	8	
4	34	1	20	27	-	25	-	-	-	-	-	28	
5	13	-	7	-	-	34	-	12	-	-	-	105	
6	25	1	19	2	-	7	3	11	-	4	-	89	
7	3	-	4	7	-	18	-	-	-	3	-	-	
8	83	3	7	11	-	10	-	-	-	1	1	1	
9	38	-	14	39	-	5	-	4	-	-	24	21	
10	33	11	43	4	-	50	-	5	-	-	1	19	
11	7	5	43	7	-	0	-	-	-	10	4	60	
12	11	-	-	30	-	4	-	-	-	25	6	5	
13	3	6	2	16	-	13	-	-	-	25	21	10	
14	27	-	5	60	-	1	-	-	-	3	1	-	
15	9	-	5	-	-	3	1	-	-	11	8	1	
Jumlah	308	137	340	240	5	157	4	25	4	140	140	160	
16	8	1	30	11	-	-	-	-	-	-	13	3	
17	1	94	1	25	-	-	-	-	-	1	12	1	
18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
19	1	91	3	-	-	-	-	-	-	-	28	-	
20	4	5	5	-	-	3	-	-	-	-	4	-	
21	5	-	-	3	-	7	-	4	-	3	21	7	
22	1	2	-	-	-	-	-	3	-	-	41	20	
23	2	1	-	-	-	1	-	1	-	-	2	39	
24	51	2	11	24	-	-	-	-	-	-	7	30	
25	2	1	1	2	14	-	-	-	-	-	1	2	
26	13	2	1	22	-	-	-	1	-	-	2	24	
27	23	1	22	72	-	-	-	-	-	-	5	15	
28	4	4	-	5	1	-	-	3	-	-	10	8	
29	10	-	5	5	3	-	-	5	-	-	25	15	
30	6	-	-	20	-	-	-	-	4	4	10	4	
31	3	-	3	-	4	-	-	-	-	1	-	8	
Jumlah	335	284	82	185	32	4	1	8	21	19	181	176	

Jumlah Perbulan	483	337	221	417	24	285	5	23	20	111	283	828	
Jumlah Hari Hujan	31	28	24	23	5	17	3	2	9	18	25	38	
Hujan Maks	83	94	51	72	14	50	3	12	5	25	28	105	
Hujan-rata	15,9	16,85	13,42	18,13	4,8	16,8	1,6667	6	3,33	7,825	11,32	20,88	

PENCATATAN CURAH HUJAN

o. Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'40, 119°39'07,5" BT
 tasiun : Lompoe Elevasi : + 33 m dpl
 esa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 ecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 abupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Pebruari 2000

TAHUN : 2014

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agp	Sept	Oktr	Nov	Des	Kel
Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agp	Sept	Oktr	Nov	Des	Kel
1	22	-	1	7	23	-	-	-	-	-	-	15	
2	18	-	1	1	10	-	-	-	-	-	-	2	
3	24	-	2	33	18	-	1	-	-	-	-	-	
4	4	-	1	2	5	-	2	-	-	-	-	-	
5	15	4	2	-	6	-	-	-	-	-	-	11	
6	17	3	4	0	5	-	-	-	-	-	-	15	
7	-	1	-	2	30	2	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	2	8	5	1	-	-	-	-	-	-	
9	1	-	6	15	11	3	-	-	-	-	-	-	
10	3	-	12	55	9	1	-	-	-	-	-	11	
11	-	-	11	-	27	1	-	-	-	-	-	30	
12	2	13	10	-	-	2	-	-	-	-	-	5	
13	25	33	4	1	-	3	-	-	-	-	31	5	
14	50	39	5	14	-	8	-	-	-	-	-	1	
15	25	1	20	-	-	11	-	-	-	-	-	1	
Jumlah	24	51	81	158	122	45	7	4	0	0	11	49	
16	24	3	7	-	-	6	-	-	-	-	1	24	
17	-	1	9	4	-	20	-	-	-	-	-	-	
18	-	1	7	-	-	-	-	-	-	-	4	1	
19	6	4	7	-	-	15	-	-	-	-	-	3	
20	11	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
21	10	11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	11	
22	11	13	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
23	10	12	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	
24	-	1	-	4	-	35	-	-	-	-	-	1	
25	2	-	9	-	-	-	-	7	-	-	4	3	
26	4	-	2	-	-	29	-	-	-	-	15	4	
27	2	1	4	3	-	1	-	-	-	-	11	6	
28	34	-	6	1	-	3	-	-	-	-	16	25	
29	24	-	1	35	-	-	-	-	-	-	13	120	
30	5	-	7	55	-	2	-	-	-	-	8	4	
31	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
Jumlah	143	53	65	103	9	114	6	7	0	0	72	211	
Jumlah Perbulan	349	147	166	247	149	146	3	7	0	0	103	207	
Jumlah Hari Hujan	24	17	27	18	11	18	2	1	0	0	9	25	
Jumlah Max	58	39	28	55	38	35	1	7	0	0	31	120	
Jumlah rata	9	6	6	8	6	6	0	0	0	0	0	6	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04002'40, 119039'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Februari 2000

TAHUN : 2015

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Des	Ket
Pencatatan													
1	25	4	10	-	-	-	1	-	-	-	-	8	
2	23	55	25	-	-	-	-	-	-	5	-	-	
3	7	5	-	-	16	-	6	-	-	11	-	77	
4	1	4	-	-	-	-	1	-	-	0	1	4	
5	1	6	36	-	4	-	-	-	-	-	0	8	
6	1	110	1	2	25	-	-	-	-	-	0	11	
7	-	7	11	2	61	-	2	-	-	6	2	3	
8	-	8	34	11	51	-	15	-	-	41	1	4	
9	4	5	52	-	70	-	-	-	-	15	2	2	
10	3	10	10	4	6	-	-	-	-	4	-	6	
11	-	15	0	-	4	-	12	-	2	1	-	16	
12	9	15	4	-	-	-	0	-	-	0	-	41	
13	3	4	25	2	-	-	0	-	-	4	4	45	
14	21	120	1	1	4	-	1	2	-	2	1	7	
15	7	0	1	1	3	-	-	-	7	-	1	71	
Jumlah	105	344	116	13	241	2	34	2	2	99	14	360	
16	-	0	4	4	-	-	-	-	1	-	0	11	
17	1	10	13	2	-	-	-	-	0	-	8	23	
18	-	45	1	1	-	-	-	-	-	-	10	41	
19	-	3	0	4	-	-	-	-	4	-	11	11	
20	-	1	4	16	1	2	-	-	5	-	9	40	
21	-	-	0	0	1	9	-	-	4	-	5	31	
22	-	-	5	12	-	11	-	1	2	-	11	20	
23	-	-	6	5	-	25	0	4	2	-	35	11	
24	6	-	2	-	-	1	11	0	-	-	13	24	
25	6	-	4	1	-	-	-	3	-	-	12	12	
26	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	24	
27	2	0	4	3	-	-	-	-	-	-	10	44	
28	5	0	5	7	-	1	-	-	-	-	-	25	
29	-	-	3	3	-	0	-	0	-	-	-	11	
30	4	-	1	2	-	0	-	-	-	2	7	13	
31	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	16	
Jumlah	26	59	31	60	2	49	11	8	19	3	144	357	

Jumlah Perbulan	111	427	261	83	246	49	49	10	28	92	156	660	
Jumlah Hari Hujan	20	22	27	20	12	8	12	7	9	13	22	30	
Hujan Mus	28	130	82	16	78	23	18	4	7	43	35	77	
Rata-rata	6,55	19,41	7,67	4,15	20,5	49	38	1,429	3,11	7,077	7,091	22	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun : 68/ORR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'40, 119°39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpal
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Pebruari 2000

TAHUN: 2016

Tanggal													
Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Drs	Ket
1	0	5	-	7	1	0	0	-	-	-	6	0	
2	17	2	6	3	0	0	1	-	-	20	2	4	
3	2	28	6	-	2	0	-	-	-	4	0	0	
4	3	0	86	14	43	-	-	-	-	3	-	1	
5	0	0	16	2	13	23	-	-	-	4	1	4	
6	-	2	4	8	57	0	4	-	-	4	13	2	
7	-	16	9	17	8	-	-	-	-	2	35	1	
8	-	1	-	11	11	8	-	-	-	4	59	13	
9	-	-	9	22	46	-	0	-	-	21	28	9	
10	-	35	6	11	31	2	16	-	-	5	56	46	
11	-	36	-	4	2	0	0	-	-	0	10	4	
12	-	0	0	5	0	2	0	-	-	4	2	16	
13	-	2	4	0	0	7	0	-	-	0	36	5	
14	-	1	5	11	1	2	-	-	-	11	4	4	5
15	3	5	0	7	3	9	4	-	-	8	0	16	0
Jumlah	23	103	208	47	212	50	27	0	19	75	246	118	
16	7	83	55	12	-	2	-	-	1	-	10	1	
17	0	2	13	10	-	0	15	-	5	0	17	19	
18	6	1	6	30	0	0	68	-	27	0	-	-	
19	4	-	4	3	5	-	3	-	10	0	6	-	
20	25	0	3	8	53	1	2	-	0	23	3	-	
21	6	13	5	0	2	11	1	-	-	34	24	4	
22	93	1	6	-	4	5	2	-	69	50	435	-	
23	0	3	0	-	8	1	0	-	45	140	1	-	
24	3	0	2	0	2	4	0	-	68	0	-	0	
25	12	53	4	0	0	0	2	-	-	1	0	9	
26	4	4	13	0	3	4	-	-	-	0	4	7	
27	70	6	0	1	4	-	-	-	6	1	3	4	
28	1	4	6	8	10	-	-	-	6	5	5	-	
29	0	16	17	1	15	3	-	-	0	0	0	-	
30	-	-	44	23	0	0	-	-	4	1	55	0	
31	-	-	10	-	-	-	-	-	-	0	-	20	
Jumlah	239	186	243	96	106	31	91	0	241	253	261	64	

Jumlah Perbulan	264	319	443	223	324	84	118	0	339	328	529	174	
Jumlah Hari Hujan	20	27	28	27	26	24	18	0	24	28	27	24	
Hujan Mas	93	83	86	30	57	23	66	0	69	148	135	44	
Rata-rata	13,2	11,81	15,82	8,259	11,6	3,5	6,55556	0	22,1	11,31	19,59	7,25	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun : 68/RRR/04-091-00-02 Koordinat : 04°02'40, 119°39'07,5" BT
 Stasiun : **Lompoe** Elevasi : + 33 m dpl
 Desa : Ceddie DAS : S. Lompoe
 Kecamatan : Bacukiki Wilayah Sur : Sadang
 Kabupaten : Pare-Pare Mulai berfur : 1 Februari 2000

TAHUN: 2018

Tanggal													
Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dek	Ref
1	0	15	1	33	36	0	0	0	0	0	0	6	
2	1	0	59	0	0	7	19	0	0	0	0	29	
3	0	0	0	0	0	48	4	0	0	0	0	0	
4	19	6	0	5	0	0	0	0	3	0	88	7	
5	2	0	0	11	0	0	0	0	12	0	0	2	
6	25	45	0	20	0	0	0	0	0	0	44	0	
7	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	
8	11	9	8	0	0	0	0	0	0	0	36	9	
9	46	0	5	0	0	0	0	0	0	0	11	0	
10	99	61	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
11	24	0	25	3	0	24	0	0	0	0	0	10	
12	2	0	6	0	8	0	0	0	0	0	0	18	
13	190	51	1	0	5	0	0	0	0	2	0	52	
14	122	67	2	0	9	7	0	0	0	0	0	40	
15	32	9	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	518	374	122	54	80	91	72	9	15	2	216	374	
16	1	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	7	
17	32	9	16	0	0	0	0	0	4	0	6	20	
18	7	19	0	30	0	0	0	0	0	0	0	16	
19	10	0	0	1	3	21	0	0	0	10	0	6	
20	0	4	0	10	2	3	2	0	0	13	0	6	
21	0	0	17	0	17	22	1	0	0	0	1	25	
22	41	17	5	35	0	1	0	2	0	0	6	22	
23	1	11	0	1	0	5	0	0	0	0	0	50	
24	0	14	8	4	0	0	0	0	0	0	4	21	
25	0	2	1	0	0	12	0	0	0	0	0	2	
26	0	0	5	4	0	24	0	0	0	0	0	32	
27	0	0	15	0	14	0	0	0	0	0	0	57	
28	0	18	1	0	8	1	0	0	0	0	0	55	
29	0		1	0	0	3	0	0	0	0	0	7	
30	0		12	0	0	4	0	0	0	0	25	6	
31	0		30		0		0	0		0		1	
Jumlah	92	93	111	97	44	98	11	0	4	22	53	329	
Jumlah Perbulan	418	420	234	171	183	189	34	0	19	25	164	583	
Jumlah Hari Hujan	31	28	31	30	31	30	31	31	30	21	30	31	
Hujan Max	130	67	89	35	36	48	19	0	12	15	88	57	
Rata-rata	19,28	15	7,548	5,7	5,92	6,3	0	0	0,63	0,809	8,8	16,23	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun	: 68/RR/04-091-00-02	Koordinat	: 04002'40, 119035'07,5" BT
Stasiun	: Lompoe	Elevasi	: + 33 m dpl
Desa	: Ceddie	DAS	: S. Lompoe
Kecamatan	: Bacukiki	Wilayah Sur	: Sadang
Kabupaten	: Pare-Pare	Mulai berfur	: 1 Februari 2000

TAHLIN: 2019

Tanggal	Jab	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Dek
Pencatatan												
1	8	-	2	8	-	4	-	-	-	2	7	-
2	13	11	15	6	36	9	-	-	-	-	-	-
3	6	51	20	8	-	18	-	-	-	-	4	7
4	21	11	2	8	-	1	3	-	-	-	-	-
5	2	15	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3
6	1	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	2	5	-	-	2	-	-	-	-	-	-
8	3	-	25	3	-	12	-	-	-	-	-	-
9	7	7	25	-	-	1	-	-	-	-	7	3
10	-	14	2	10	-	6	-	-	-	-	-	8
11	-	4	-	39	-	2	-	-	-	-	66	1
12	-	2	1	1	-	19	-	-	-	-	2	-
13	3	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	13
14	1	-	-	3	-	1	-	-	-	7	-	-
15	-	22	4	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Jumlah	85	124	114	159	36	88	3	0	0	9	86	41
16	-	17	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
19	4	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	8
20	7	6	-	2	-	-	10	-	-	-	3	-
21	25	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	61
22	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	1
23	-	-	10	1	-	-	-	-	-	-	29	-
24	-	24	7	3	-	-	-	-	-	-	3	7
25	-	1	20	-	5	-	-	-	-	3	5	2
26	6	-	5	-	-	-	-	-	-	6	16	-
27	10	7	20	2	-	-	-	-	-	-	15	-
28	9	17	14	9	-	-	-	-	-	-	4	9
29	1	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	1
30	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	4	-	8	-	-	-	-	15	-	23
Jumlah	77	72	157	52	13	8	10	34	0	24	75	113
Jumlah Perbulan	142	211	271	141	49	78	13	34	0	33	161	154
Jumlah Hari Hujan	18	16	24	19	3	12	3	1	0	5	12	16
Jam Mes	25	51	47	38	36	19	10	34	0	13	66	61
m-mes	0	0	8	0	0	8	8	8	0	0	0	0

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang
 Koordinat : 03°51'0" 119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah : Sadang
 Mulai ber : 1 Januari 2010

TAHUN: 2005

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agus	Sept	Okta	Nov	Dek	Ket
1	-	3	33	-	4	-	-	5	-	23	10	15	
2	4	37	40	66	6	-	-	-	-	11	1	-	
3	1	76	14	-	2	-	-	-	-	-	8	27	
4	49	8	100	-	-	-	0	-	-	-	-	26	
5	11	4	55	7	3	3	-	-	-	7	-	87	
6	38	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	
7	12	7	80	-	-	-	-	0	-	-	-	215	
8	15	20	35	2	-	-	-	-	-	-	-	52	
9	44	28	7	75	1	-	-	-	-	-	-	19	
10	79	20	-	4	-	2	-	-	-	-	19	-	
11	10	15	6	20	-	-	-	-	2	-	2	15	
12	37	-	26	8	-	-	-	-	-	-	-	16	
13	5	1	4	2	-	-	-	-	11	-	17	6	
14	-	6	-	13	-	-	-	-	-	54	-	-	
15	76	-	-	-	-	4	-	-	-	3	-	-	
Jumlah	381	251	400	107	15	9	4	5	26	78	67	301	
16	13	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	12	4	-	-	-	-	-	-	-	-	92	-	
18	-	34	20	58	-	3	-	-	-	4	-	-	
19	-	24	-	17	-	-	-	-	-	1	7	-	
20	9	25	5	-	-	-	20	-	-	-	1	6	
21	-	15	-	-	-	2	-	-	-	10	-	-	
22	36	-	-	0	-	-	-	-	-	-	6	-	
23	7	-	-	2	-	-	-	-	10	1	5	42	
24	4	-	4	34	-	-	5	-	8	37	3	25	
25	53	-	66	17	22	-	-	-	-	-	12	3	
26	1	4	-	1	-	1	-	-	-	10	21	7	
27	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	36	
28	20	-	18	19	-	-	-	-	-	-	-	9	
29	9	-	-	2	-	-	-	-	9	-	15	7	
30	35	-	14	1	4	0	-	-	-	-	-	14	
31	4	-	-	-	7	-	-	-	-	2	-	-	
Jumlah	263	109	117	156	33	6	25	8	27	65	169	149	
Jumlah per bulan	384	343	527	351	49	15	25	5	47	165	217	681	
Jumlah hari hujan	25	28	17	20	8	7	3	2	6	12	15	20	
Jumlah maksimum	79	76	100	75	22	4	20	5	11	54	92	215	
rata-rata	23,4	17,2	31	17,6	6,13	2,14	8,33	2,5	7,83	13,6	14,5	34,1	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No.Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordinat : 03°51'0" 119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah : Sadang
 Mulai ber : 1 Januari 2006

TAHUN: 2006

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agus	Sept	Okta	Nov	Dek	Jan
1	30	40	-	50	-	19	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	20	7	-	-	2	-	-	6	-	-	-
4	19	9	-	10	-	6	-	-	-	-	10	-	-
5	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
6	6	-	6	0	-	-	-	4	-	5	-	-	-
7	-	7	-	-	-	3	6	-	-	1	-	-	-
8	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7	-	-
9	2	-	-	20	27	-	-	-	6	-	-	-	-
10	1	3	-	3	-	4	2	-	-	-	-	-	-
11	20	15	4	7	6	-	-	-	-	4	8	-	-
12	-	-	-	10	7	5	-	-	-	-	-	7	-
13	-	4	-	20	-	-	3	-	2	-	-	-	-
14	16	-	10	-	16	20	-	-	-	-	3	-	-
15	-	10	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3	-
Jumlah	91	88	46	127	103	38	13	4	5	26	18	10	-
16	-	6	-	30	21	4	4	-	3	-	-	-	-
17	40	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	30	6	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
19	-	10	-	-	3	10	2	-	-	3	-	20	-
20	20	19	-	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	20	5	4	15	-	-	-	4	-	-	-	-
22	19	-	-	-	7	16	1	-	-	-	-	-	-
23	7	6	3	9	2	-	-	-	-	2	-	-	-
24	2	3	6	-	-	-	-	-	2	-	3	-	-
25	-	-	10	-	-	2	-	-	-	-	-	19	-
26	-	8	15	-	7	-	-	-	-	2	-	-	-
27	7	5	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	2	-	-	5	4	-	-	-	-	-	-	-
29	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
31	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	103	109	57	59	74	34	7	6	9	7	13	39	-
Jumlah per bulan	197	197	97	186	177	74	30	4	17	27	41	49	-
Jumlah hari hujan	13	17	13	14	16	12	7	1	5	8	6	4	-
Jumlah maksimal	40	40	20	30	30	20	6	4	6	6	10	20	-
rata-rata	13.3	11.6	7.46	13.3	11.1	6	2.86	4	3.4	3.38	6.83	12.3	-

PENCATATAN CURAH HUJAN

:
: **ALITTA CARAWALI**
: Carawi
: Matiro Bulu
: Pinrang

Koordina : 03°51'0" 119°38'18" BT
Elevasi : + 17 m dpal
DAS : S. Sadang
Wilayah : Sadang
Mulai ber : 1 Januari 2010

TAHUN: 2007

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ago	Sept	Okta	Nov	Dik	Kor
	18	-	21	-	4	-	-	-	-	-	-	-	
	15	22	-	2	-	-	-	-	-	-	-	5	
	32	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	23	
	25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	
	-	2	1	31	39	-	-	-	-	-	-	12	
	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
	-	34	-	11	-	-	-	-	-	-	-	35	
	-	5	-	-	5	-	8	-	-	-	-	-	
	-	12	26	-	1	-	-	-	-	-	-	40	
	-	-	55	9	15	-	15	-	-	-	-	38	
	67	22	18	11	8	-	2	-	-	-	-	58	
	29	-	4	26	17	0	-	-	-	-	-	25	
	5	-	10	6	-	-	-	3	-	-	5	16	
	-	-	3	5	-	-	-	-	-	-	-	81	
	92	39	21	-	-	-	-	-	-	-	4	35	
	283	173	133	103	92	8	25	2	0	0	34	66	
	18	6	-	7	-	-	-	-	-	-	-	22	
	15	8	-	-	-	-	-	-	-	-	5	15	
	-	15	14	8	-	-	-	-	-	-	21	42	
	-	5	66	-	-	0	-	-	-	-	-	31	
	25	38	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5	
	34	2	10	-	-	4	-	-	-	-	80	32	
	-	-	-	0	-	3	-	-	-	-	-	96	
	-	-	20	-	-	-	-	1	-	-	-	97	
	37	-	41	5	-	22	-	-	-	-	7	125	
	-	-	-	7	-	7	1	-	-	-	2	86	
	-	-	5	-	-	-	15	-	-	-	-	15	
	1	-	1	-	-	-	-	0	-	-	5	8	
	-	-	35	-	-	2	-	-	-	-	4	49	
	3	-	22	9	-	-	-	-	-	-	56	-	
	7	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-	27	
	15	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
	155	74	127	37	0	38	16	1	0	0	192	637	
	438	247	386	138	92	38	41	4	0	0	232	1083	
	17	15	20	15	0	1	5	3	0	0	12	27	
	92	39	66	21	39	22	15	3	0	0	80	125	
	25.8	26.5	19.3	9.2	11.5	5.43	8.2	1.33	0	0	19.3	40.1	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun
Stasiun
Desa
Kecamatan
Kabupaten

:
: **ALITTA CARAWALI**
: Carawi
: Matiro Bulu
: Pinrang

Koordina : 03°51'0 119°38'18" BT
Elevasi : + 17 m dpl
DAS : S. Sadang
Wilayah : Sadang
Mulai ber : 1 Januari 2010

TAHUN: 2008

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Dek	Ket
1	36	-	1	-	29	2	-	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116	
3	-	-	1	13	15	-	-	-	-	-	-	-	
4	-	88	-	2	-	-	-	-	-	-	0	-	
5	-	32	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	37	4	3	75	-	-	-	-	-	-	4	-	
7	23	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	8	
8	10	-	5	-	24	-	-	0	-	-	6	41	
9	32	10	-	-	59	0	8	0	-	-	5	0	
10	9	-	52	-	24	1	-	-	-	-	19	51	
11	15	4	-	50	-	-	-	-	-	-	-	21	
12	-	-	6	-	-	-	-	-	-	0	-	1	
13	-	-	34	-	-	-	-	-	-	-	-	45	
14	12	43	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	23	44	-	-	-	-	-	-	-	-	28	
Jumlah	374	204	189	174	204	2	8	0	0	0	25	207	
16	1	5	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	44	
18	43	13	15	-	-	-	-	0	-	-	1	-	
19	22	7	42	-	-	-	-	-	-	-	13	0	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
21	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	
22	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	
23	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	75	
24	-	76	-	-	4	-	-	-	-	-	91	7	
25	-	-	15	9	-	-	-	-	-	-	-	11	
26	45	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
27	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	
28	32	4	-	-	23	-	-	-	-	-	25	26	
29	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	32	
30	-	-	8	8	-	-	0	-	-	-	18	37	
31	56	-	5	-	64	-	-	-	-	-	-	10	
Jumlah	270	131	135	17	91	0	0	0	0	0	247	255	

jumlah per bulan	444	335	324	157	293	3	8	0	0	0	281	564	
jumlah hari hujan	18	14	17	6	9	3	2	1	2	1	16	20	
jumlah maksimum	59	58	52	75	74	2	8	0	0	0	91	116	
rata-rata	24,7	23,9	19,2	26,2	32,6	1	4	0	0	0	17,6	28,2	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No.Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordina : 03°51'07.1119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpa
 DAS : S. Sadang
 Wilayah : Sadang
 Mulai ber : 1 Januari 2010

TAHUN : 2009

Yanggal	Jan	Feb	Mart	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Des	Ket
Pencatatan													
1	4	26	12	13	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	7	30	2	16	-	-	-	-	-	-	1	32	
3	8	3	0	1	1	-	0	-	-	-	3	24	
4	45	-	-	14	2	-	5	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	4	-	-	-	-	1	-	1	-	
6	56	-	-	28	-	-	-	4	-	-	-	1	
7	4	-	-	12	1	-	-	-	-	-	0	-	
8	39	-	-	0	-	-	9	-	-	-	0	2	
9	23	-	-	30	-	-	5	-	-	-	15	4	
10	30	0	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	
11	0	-	-	21	24	-	-	-	-	-	4	8	
12	1	0	-	-	-	-	4	-	-	-	-	6	
13	-	-	4	0	11	-	9	-	-	0	0	7	
14	11	7	-	11	86	-	-	-	-	3	-	1	
15	10	-	73	10	-	-	5	-	-	37	1	1	
Jumlah	139	46	91	146	121	8	37	4	-	61	15	34	
16	5	-	-	1	-	-	-	-	-	106	-	-	
17	2	18	-	-	-	-	-	-	-	53	1	-	
18	33	11	-	-	-	-	-	-	-	15	4	11	
19	30	-	14	-	-	-	-	-	-	29	69	12	
20	36	1	7	-	-	1	-	-	-	1	-	64	
21	1	13	38	-	-	-	-	-	-	1	39	10	
22	-	-	5	-	-	3	-	-	-	8	-	2	
23	-	1	-	-	-	11	-	-	-	15	29	18	
24	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	3	20	
25	61	2	62	-	-	-	-	-	-	18	-	7	
26	-	1	-	-	-	-	-	0	0	2	5	23	
27	-	1	7	-	14	-	-	-	-	40	1	-	
28	-	9	16	-	-	-	0	4	-	-	-	1	
29	31	-	11	-	-	-	-	-	-	7	2	64	
30	4	-	4	-	-	-	-	-	-	54	5	1	
31	46	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	249	88	111	1	14	15	0	4	0	349	174	233	

Jumlah per bulan	487	124	302	161	139	15	37	8	1	349	264	319	
Jumlah hari hujan	23	16	16	14	7	4	9	3	3	16	28	22	
Jumlah mm (mm)	81	30	73	38	86	11	9	4	1	166	69	64	
Rate	21.2	7.88	18.9	11.5	19.9	3.75	4.63	1.67	0.33	24.313	19.2	14.5	

PENCATATAN CURAH HUJAN

Stasiun
Stasiun
Desa
Kecamatan
Kabupaten

:
: **ALITTA CARAWALI**
: Carawi
: Matiro Bulu
: Pinrang

Koordinat : 03°51'07.1119°39'18" BT
Elevasi : + 17 m dpl
DAS : S. Sadang
Wilayah : Sadang
Mulai ber : 1 Januari 2010

TAHUN : 2010

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okto	Nov	Dek	Kor
Pencatatan													
1	4	-	-	4	5	10	-	11	3	2	20	47	
2	3	-	-	-	8	-	-	7	-	8	-	86	
3	0	-	-	-	-	-	3	15	1	7	28	-	
4	-	2	-	18	16	-	7	2	10	10	25	-	
5	-	1	-	-	-	-	4	13	##	-	-	-	
6	-	-	10	-	26	-	2	-	11	-	44	26	
7	2	-	-	-	10	-	-	-	23	-	-	-	
8	6	-	-	-	2	4	-	-	1	13	-	-	
9	7	-	-	12	29	2	-	-	7	72	45	66	
10	2	-	-	-	1	51	29	10	-	-	29	-	
11	15	11	82	6	7	3	4	-	11	25	-	3	
12	-	1	3	15	5	20	-	-	2	-	-	4	
13	-	16	-	-	-	21	15	-	23	16	-	-	
14	6	-	-	19	16	17	-	-	1	-	-	-	
15	6	-	4	-	47	5	3	-	7	-	18	13	
Jumlah	3	31	99	34	172	102	27	85	204	183	108	145	
16	-	-	21	-	-	3	22	-	2	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	1	2	-	11	-	5	15	
18	30	-	6	-	-	4	7	56	-	-	-	-	
19	31	-	-	-	-	7	2	27	10	-	-	-	
20	5	7	12	-	-	-	-	25	-	-	-	17	
21	1	9	25	-	11	-	-	4	10	26	4	-	
22	1	42	-	-	77	-	-	13	-	-	17	89	
23	12	35	-	-	-	-	3	30	9	44	-	10	
24	4	11	-	-	-	26	-	1	1	9	-	8	
25	7	9	-	-	16	8	-	-	7	17	11	-	
26	19	22	4	-	-	4	15	-	-	74	34	-	
27	-	-	-	-	-	2	32	5	16	2	-	-	
28	-	-	2	-	47	10	26	-	17	-	-	-	
29	-	-	10	27	2	7	-	-	19	7	-	10	
30	31	-	11	11	8	-	-	-	-	14	-	-	
31	40	-	55	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
Jumlah	101	155	146	58	161	72	139	161	102	195	71	149	

jumlah per bulan	152	160	145	112	233	205	286	249	302	350	288	394	
jumlah hari hujan	21	12	13	8	18	19	16	14	23	17	12	13	
jumlah maksimal	40	42	62	27	77	51	48	56	100	74	45	89	
rata-rata	61	13.8	18.8	14	16.5	10.8	12.8	17.8	6	6	23.3	30.3	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordinat : 03°51'07.1119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah : Sadang
 Mulai ber : 1 Januari 2010

TAHUN : 2011

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dse	Set
1	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	35	
2	-	-	-	8	28	-	-	-	-	-	-	-	
3	-	-	9	-	78	-	-	-	-	-	-	-	
4	-	2	-	-	2	-	-	-	8	-	-	60	
5	-	23	-	-	9	-	-	-	-	-	60	21	
6	-	10	18	-	2	7	-	-	-	3	31	-	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	81	20	
8	23	-	33	-	-	-	-	-	-	-	42	9	
9	8	-	7	-	-	9	-	-	-	-	-	3	
10	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	3	10	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	66	-	1	40	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	17	12	
14	25	-	7	16	-	-	-	-	5	-	21	-	
15	-	-	9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	112	33	40	59	170	65	9	9	13	18	155	170	
16	-	-	-	6	-	-	-	3	-	6	-	-	
17	31	-	7	8	-	-	-	-	-	-	12	-	
18	13	-	5	16	-	-	-	-	-	15	-	-	
19	-	-	3	-	8	-	-	-	-	-	-	19	
20	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	30	-	-	-	-	-	-	54	-	-	
23	-	-	25	47	-	-	-	-	-	19	7	-	
24	7	-	11	-	-	-	-	-	-	-	7	-	
25	-	17	40	1	-	-	-	-	-	5	-	10	
26	-	-	18	9	-	5	-	-	-	-	16	-	
27	1	-	-	16	-	64	-	-	-	43	18	9	
28	3	-	15	3	-	-	-	-	-	-	38	67	
29	0	-	7	-	52	-	-	-	-	60	2	18	
30	-	-	8	1	-	-	2	-	-	-	17	27	
31	-	-	-	-	8	-	7	-	-	-	-	3	
Jumlah	90	42	147	105	63	69	9	3	6	202	117	163	

Jumlah per bulan	212	77	249	186	238	85	9	3	13	218	373	323	
Jumlah hari hujan	11	5	18	14	10	4	2	1	2	9	18	18	
Jumlah maksimal	66	25	40	43	78	64	7	3	8	60	81	67	
rata-rata	19,2	15,4	13,8	13,4	23,8	21,3	4,3	2	6,5	24,222	24,8	21,5	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang
 Koordinat : 03°51'07.1119" 38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah St : Sadang
 Mulai berft : 1 Januari 2010

TAHUN: 2012

Tanggal Pencaman	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ag	Sept	Ok	Nov	Dik	Ket
1	-	2	-	12	15	-	-	-	-	-	-	12	
2	3	6	38	5	43	-	11	-	-	-	1	57	
3	8	7	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	
4	10	6	8	10	-	-	-	-	-	-	11	-	
5	10	4	-	-	15	-	-	-	-	-	-	0	
6	1	32	11	15	-	-	21	-	-	-	-	0	
7	-	3	-	-	-	-	80	-	-	-	0	0	
8	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	35	
9	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
10	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	27	
11	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	0	
12	-	-	23	-	-	15	-	-	-	-	-	0	
13	-	8	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	12	30	-	0	-	-	-	-	-	97	
Jumlah	51	68	91	97	73	28	145	7	32	0	12	258	
16	-	8	-	32	-	-	-	-	-	-	12	-	
17	-	-	-	-	0	-	0	-	0	1	-	-	
18	15	-	-	15	1	-	-	-	-	24	-	13	
19	-	-	-	5	15	-	-	-	-	19	-	0	
20	-	6	25	20	-	1	-	-	-	-	-	47	
21	-	-	17	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
23	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	0	
24	-	-	-	15	57	-	-	-	-	0	-	-	
25	-	-	-	2	0	-	-	-	-	-	32	0	
26	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	0	-	
27	-	-	4	5	-	-	-	-	-	-	14	0	
28	-	50	-	13	1	1	-	-	-	16	-	-	
29	-	-	-	48	-	-	-	-	11	48	-	30	
30	-	-	-	-	-	0	-	-	61	-	-	-	
31	21	-	8	-	20	-	-	-	-	10	-	2	
Jumlah	76	64	74	165	94	1	0	0	72	118	58	92	

Jumlah per bulan	92	122	166	257	167	36	145	0	72	138	70	345	
Jumlah hari hujan	8	11	11	15	11	7	5	0	3	7	8	28	
Jumlah maksimal	24	80	38	48	57	19	80	0	61	48	32	97	
rata-rata	11,5	12	15,1	14,3	15,2	5,14	29	0	24	16,357	8,75	17,3	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordinat : 03°51'07.1119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah St : Sadang
 Mulai berfu : 1 Januari 2010

TAHUN : 2013

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Dek	Km
1	11	35	21	-	-	-	5	-	-	-	-	14	
2	-	65	-	-	-	-	4	-	-	-	-	22	
3	21	46	-	-	-	-	-	-	-	15	-	51	
4	-	21	-	20	-	-	-	-	-	0	-	35	
5	-	32	12	15	-	-	-	-	-	-	-	5	
6	-	-	-	32	41	43	-	-	-	-	2	-	
7	4	-	27	40	-	-	-	-	-	1	-	2	
8	42	-	10	10	-	-	6	1	1	-	-	41	
9	100	93	26	8	-	-	-	-	-	16	-	17	
10	118	10	30	23	-	-	-	-	-	-	-	19	
11	120	-	5	21	2	-	-	-	-	-	-	-	
12	42	15	42	-	-	-	-	-	-	-	-	29	
13	10	40	21	5	48	-	10	-	-	2	0	23	
14	8	8	35	11	-	-	16	-	-	-	5	-	
15	5	10	-	23	-	-	2	-	-	-	-	-	
Jumlah	441	325	320	78	91	43	43	1	1	8	15	10	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	0	
17	15	2	15	41	-	-	-	-	-	-	20	13	
18	53	-	18	7	-	-	-	-	-	-	29	-	
19	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	20	
20	10	-	-	10	3	-	3	-	-	-	-	25	
21	-	-	-	15	-	5	-	-	-	-	-	9	
22	-	35	6	-	-	-	-	-	-	-	5	-	
23	5	7	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	
24	3	20	-	-	5	-	7	-	-	-	3	7	
25	9	45	-	-	-	-	50	-	-	-	49	26	
26	-	79	-	2	2	4	-	-	-	-	27	-	
27	4	40	-	-	-	2	-	-	-	-	-	11	
28	24	10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	74	
29	-	-	38	1	4	-	-	6	-	-	0	5	
30	83	-	4	-	10	-	-	-	-	-	-	2	
31	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
Jumlah	270	358	83	74	15	11	61	6	0	5	103	202	

Jumlah per bulan	113	413	310	284	116	54	104	7	1	29	110	460	
Jumlah hari hujan	21	19	15	17	9	4	10	2	1	6	12	23	
Jumlah maksimal	120	93	42	41	48	43	50	6	1	16	68	74	
maksimal	33,86	32,3	26,7	16,7	12,9	13,5	10,4	2,8	1	6,5	17,5	20	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordinat : 03°51'07,1119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah St : Sadang
 Mulai berfu : 1 Januari 2010

TAHUN: 2014

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mars	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Oktr	Nov	Dsr	Ket
1	23	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	58	
2	11	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	32	
3	13	-	46	-	-	0	-	-	-	-	-	0	
4	-	-	86	-	-	0	-	-	-	-	-	0	
5	-	-	11	-	21	-	-	-	-	-	0	11	
6	-	-	-	12	-	0	-	-	-	-	1	-	
7	18	1	-	-	10	45	-	-	-	-	-	1	
8	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	
9	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	38	
10	11	2,6	-	-	1	0	-	-	-	-	0	1	
11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	
12	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	0	0	
13	-	-	1	-	24	1	-	-	-	-	-	45	
14	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
15	36	14	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	
Jumlah	128	17,6	146	34	62	46	5	0	0	0	1	99	
16	1	1	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	
19	-	-	25	1	18	-	1	-	-	-	-	19	
20	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	
21	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	
22	-	-	16	-	-	-	52	-	-	-	0	-	
23	-	-	-	34	-	27	41	-	-	-	1	12	
24	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	25	0	
25	1	-	20	-	-	0	-	-	-	-	-	-	
26	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	
27	11	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	0	25	
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	15	
31	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	15	17	79	36	38	27	194	0	0	0	55	102	
jumlah per bulan	141	34,6	222	49	104	73	194	0	0	0	56	301	
jumlah luas hujan	11	6	9	8	9	12	7	9	0	0	11	19	
jumlah maksimum	36	15	86	34	24	45	52	0	0	0	25	58	
rata-rata	12,82	5,77	24,7	9,8	11,6	6,08	14,9	0	0	0	4,67	15,8	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordinat : 03°51'07.1119"38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah St : Sadang
 Mulai berfu : 1 Januari 2010

TAHUN : 2015

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Ok	Nov	Dek	Kel
1	0	-	50	10	10	0	-	-	-	-	1	-	
2	0	25	30	25	1	10	-	-	-	-	-	-	
3	-	0	11	0	0	-	-	-	-	-	-	11	
4	10	28	-	-	15	25	-	-	-	-	-	-	
5	0	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	41	
6	0	-	-	-	-	29	-	0	-	-	-	-	
7	-	-	0	15	-	-	-	-	-	-	-	43	
8	-	0	0	1	-	31	-	-	-	-	-	0	
9	-	1	1	30	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	1	-	25	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
11	-	-	10	35	-	1	-	-	-	-	1	-	
12	-	-	15	40	-	12	-	-	-	-	28	-	
13	0	10	0	0	-	20	-	-	-	-	1	1	
14	0	0	-	1	-	0	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	1	-	0	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	11	36	142	146	26	143	2	0	0	0	31	96	
16	-	1	25	45	-	-	1	-	-	-	-	29	
17	-	-	0	12	-	-	0	-	-	-	0	-	
18	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	31	34	
19	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
20	1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	31	
21	21	30	0	-	-	-	-	-	-	-	-	27	
22	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
24	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	
25	15	0	20	-	-	10	-	-	-	-	-	0	
26	-	0	1	17	-	-	-	-	-	-	-	1	
27	0	15	25	40	-	-	0	-	-	-	-	-	
28	-	35	15	29	-	-	-	-	-	0	25	0	
29	-	-	30	0	-	-	-	-	-	-	0	0	
30	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	60	-	
31	0	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	38	116	144	169	0	0	11	0	0	0	116	276	
Jumlah perbulan	43	180	286	328	26	143	11	0	0	0	148	312	
Jumlah hari hujan	15	15	26	23	4	11	4	0	1	1	18	16	
Jumlah maksimum	21	35	50	45	15	31	30	0	0	0	60	77	
rata-rata	2,267	12	14,3	14,3	6,5	13	2,75	0	0	0	14,8	20,1	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No. Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordinat : 03°51'07.1119"38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah St : Sadang
 Mulai berfu : 1 Januari 2010

TAHUN: 2016

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Dek	Ket
1	0	-	-	23	-	-	-	-	0	35	1	-	
2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	15	39	
3	-	27	-	0	1	-	-	-	-	-	-	1	
4	-	0	-	1	-	-	-	0	-	13	-	1	
5	-	30	-	0	11	47	-	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	1	10	0	-	-	-	-	-	10	
7	-	-	-	0	-	-	-	-	-	10	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	
9	-	-	-	23	48	-	15	-	-	15	-	-	
10	1	-	-	-	-	-	0	-	-	-	1	-	
11	29	36	0	20	-	-	-	-	-	-	0	-	
12	-	32	-	-	-	-	37	-	-	-	1	15	
13	-	0	66	-	-	10	-	-	-	-	30	97	
14	-	-	-	0	-	0	-	-	1	-	10	1	
15	-	-	0	27	0	40	0	-	0	-	-	27	
Jumlah	0	125	66	23	71	57	52	0	1	125	59	104	
16	-	17	-	0	0	-	40	-	0	-	-	1	
17	0	63	-	18	-	0	25	-	0	-	0	-	
18	39	-	1	-	0	0	0	-	0	1	16	-	
19	0	1	-	68	-	-	17	-	0	11	0	-	
20	25	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	
21	10	19	0	-	-	0	0	-	-	1	-	15	
22	56	23	0	-	-	0	1	-	70	27	10	1	
23	0	18	-	-	1	0	-	-	-	47	19	-	
24	0	1	27	-	-	1	-	-	40	-	-	0	
25	1	-	-	-	0	10	0	-	1	63	-	1	
26	-	-	35	0	31	-	0	-	-	-	-	-	
27	-	-	-	0	10	-	-	-	-	1	-	-	
28	-	-	34	15	1	0	-	-	-	18	-	-	
29	-	34	19	10	0	1	-	-	-	11	1	-	
30	-	-	1	19	-	-	-	0	-	-	48	1	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	131	176	117	110	43	12	198	0	256	190	84	19	
Jumlah per bulan	162	381	183	275	117	109	250	0	237	303	152	210	
Jumlah hari hujan	13	15	11	18	13	14	13	2	10	19	14	14	
Jumlah maksimal	56	63	66	70	48	47	115	0	128	63	48	97	
THH rata	12,46	20,3	18,6	18,3	8,69	7,79	21,5	0	25,7	26,2	10,9	15	

PENCATATAN CURAH HUJAN

o. Stasiun
 stasiun
 desa
 kecamatan
 kabupaten

:
 : **ALITTA CARAWALI**
 : Carawi
 : Matiro Bulu
 : Pinrang

Koordinat : 03°51'07.1119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah St : Sadang
 Mulai berfu : 1 Januari 2010

TAHUN: 2017

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Des	Ket
1	31	19	1	-	-	25	-	-	-	-	-	-	
2	-	28	-	-	-	1	-	-	-	-	23	-	
3	-	-	-	-	53	12	-	-	-	10	-	-	
4	-	10	14	70	-	1	-	-	10	-	-	-	
5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	24	-	
7	-	-	-	-	-	22	52	-	-	-	-	-	
8	-	-	10	-	28	1	-	-	-	-	1	-	
9	-	-	14	-	-	10	-	-	-	-	-	10	
10	-	-	-	15	-	-	-	-	-	0	-	-	
11	-	-	-	-	-	10	-	1	-	27	-	0	
12	-	-	1	-	-	-	12	65	1	-	20	-	
13	-	-	0	52	-	0	0	17	0	-	-	27	
14	0	24	76	59	-	15	0	0	-	-	-	-	
15	-	-	1	-	-	-	25	-	0	-	60	-	
Jumlah	31	32	117	15	81	5	71	33	11	37	128	31	
16	0	20	-	-	-	0	-	-	-	21	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	0	
18	-	-	0	-	12	-	0	15	-	-	-	70	
19	-	-	0	-	131	-	0	1	-	-	-	60	
20	-	-	1	0	-	32	11	-	-	-	15	105	
21	-	0	-	-	-	65	-	-	-	-	21	57	
22	-	10	1	23	-	-	-	-	-	-	-	17	
23	-	0	-	0	0	1	-	0	-	-	-	19	
24	-	30	-	0	1	0	-	-	68	-	22	26	
25	49	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	0	0	-	58	-	-	-	-	-	0	15	-	
27	-	-	17	-	1	10	-	-	-	1	-	-	
28	-	-	-	-	1	-	0	-	-	-	-	-	
29	87	-	-	0	10	-	-	-	-	-	0	-	
30	1	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	
31	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
Jumlah	153	68	35	81	171	38	31	36	68	33	73	385	

Jumlah perbulan	169	141	136	377	252	195	112	49	78	76	201	422	
Jumlah hari hujan	8	11	13	18	18	15	12	7	5	7	16	12	
Jumlah maksimal	87	30	76	70	131	65	31	17	68	27	60	105	
rata-rata	21,33	12,8	10,5	21,7	25,2	13	9,33	7	6	10	12,6	35,2	

PENCATATAN CURAH HUJAN

Stasiun :
 Stasiun :
 Desa :
 Kecamatan :
 Kabupaten :

:
 : **ALITTA CARAWALI**
 : Carawi
 : Matiro Bulu
 : Pinrang

Koordinat : 03° 51' 07.1119" 38° 18' BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah St : Sadang
 Mulai berfu : 1 Januari 2010

TAHUN: 2018

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ag	Sept	Ok	Nov	Dek	Ket
1	0	0	34	0	0	0	11	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	18	0	0	1	0	0	0	0	85	
3	0	0	0	0	0	1	45	0	0	0	20	0	
4	0	30	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	
5	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	19	
6	0	1	32	13	0	0	0	0	0	0	0	16	
7	23	75	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	25	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	
10	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	44	14	25	10	0	19	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	111	1	17	0	48	11	0	0	0	36	0	13	
15	0	11	0	12	10	0	0	0	0	0	0	29	
Jumlah	117	101	108	33	68	31	62	0	0	36	30	162	
16	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	8	0	19	1	0	0	0	0	0	0	28	23	
19	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	11	0	0	1	1	14	0	0	0	1	0	6	
21	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	25	13	0	0	0	0	0	0	28	78	
23	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	
24	0	0	0	22	1	0	0	0	0	0	13	30	
25	0	0	1	0	0	20	0	0	0	0	0	12	
26	0	0	0	1	10	14	0	0	0	0	13	0	
27	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	17	
28	0	0	0	0	11	15	0	0	0	0	0	15	
29	0		0	0	33	0	0	30	0	0	23	1	
30	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
31	0		25		0		0	0		0		10	
Jumlah	72	0	78	66	73	64	0	30	0	1	106	198	
Jumlah persentase	359	187	178	139	131	95	81	30	0	37	156	308	
Jumlah hari hujan	31	25	31	30	31	30	31	30	31	31	39	31	
Jumlah maksimal	111	75	34	28	48	20	45	20	0	36	28	85	
rata-rata	11.59	6.08	5.74	4.63	4.26	3.17	2.65	0.9677	0	1.1935	5.2	11.2	

PENCATATAN CURAH HUJAN

No.Stasiun :
 Stasiun : **ALITTA CARAWALI**
 Desa : Carawi
 Kecamatan : Matiro Bulu
 Kabupaten : Pinrang

Koordinat : 03°51'07.1119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah SI : Sadang
 Mulai berfu : 1 Januari 2010

TAHUN: 2019

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okta	Nov	Dek	Jan
1	12	-	-	13	18	5	-	-	-	1	-	-	
2	17	-	21	-	-	19	-	-	-	-	-	-	
3	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	6	
4	14	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	
5	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3	-	5	
6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
7	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2	
9	63	22	40	-	-	1	2	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	-	12	-	10	-	-	-	-	39	-	
12	-	25	-	1	-	37	-	-	-	-	11	-	
13	-	-	1	-	-	6	-	-	-	-	-	10	
14	-	-	-	1	-	10	-	-	-	31	-	-	
15	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	126	42	44	25	18	37	13	0	1	39	57	22	
16	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	6	-	
20	-	-	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	
21	-	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	
22	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	1	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	-	-	-	0	-	-	-	-	-	1	-	-	
26	-	-	-	1	-	-	-	-	-	12	-	-	
27	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	24	
28	-	17	25	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
29	11	-	1	13	1	-	-	-	-	2	-	-	
30	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	-	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-	31	
Jumlah	49	48	36	15	20	0	0	50	1	15	0	55	
Jumlah pertalasan	146	97	100	42	38	136	19	50	1	50	57	78	
Jumlah hari hujan	9	6	8	9	7	12	5	1	1	6	4	6	
Jumlah masa hujan	63	22	40	13	18	37	11	50	1	31	39	31	
Jumlah rata	8	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	

PENCATATAN CURAH HUJAN

o. Stasiun
 Stasiun
 Desa
 Kecamatan
 Kabupaten

:
 : **ALITTA CARAWALI**
 : Carawi
 : Matiro Bulu
 : Pinrang

Koordinat : 03°51'07,1" 119°38'18" BT
 Elevasi : + 17 m dpl
 DAS : S. Sadang
 Wilayah Su : Sadang
 Mulai berfui : 1 Januari 2010

TAHUN : 2010

Tanggal Pencatatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agus	Sept	Okta	Nov	Dek	Ket
1	23,0	-	27,0	-	-	6,0	-	-	24,0	1,0	-	-	
2	8,0	-	9,0	-	-	1,0	-	-	16,0	-	-	-	
3	5,0	94,0	-	-	-	-	-	22,0	19,0	-	4,0	9,0	
4	-	-	-	-	-	-	11,0	-	1,0	-	5,0	30,0	
5	12,0	-	1,0	-	5,0	1,0	-	-	-	-	3,0	2,0	
6	2,0	1,0	-	-	-	1,0	-	-	5,0	56,0	72,0	-	
7	-	6,0	8,0	24,0	1,0	-	-	-	4,0	-	27,0	9,0	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	27,0	67,0	-	-	-	-	2,0	-	1,0	8,0	4,0	1,0	
10	55,0	1,0	3,0	13,0	-	-	-	20,0	-	-	-	-	
11	131,0	6,0	-	-	-	-	-	47,0	1,0	-	2,0	-	
12	42,0	-	4,0	-	-	17,0	-	-	-	-	-	2,0	
13	-	-	2,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	20,0	
14	-	-	35,0	11,0	26,0	-	-	-	-	10,0	4,0	25,0	
15	5,0	-	-	-	8,0	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	
Jumlah	307	205	92	47	11	26	15	94	73	74	127	109	
16	-	2,0	-	-	-	-	2,0	-	-	2,0	1,0	-	
17	2,0	147,0	-	4,0	-	8,0	-	-	1,0	9,0	-	1,0	
18	11,0	-	12,0	11,0	11,0	5,0	2,0	-	-	17,0	40,0	53,0	
19	-	-	-	-	4,0	17,0	5,0	-	2,0	2,0	-	9,0	
20	13,0	43,0	19,0	-	13,0	8,0	1,0	-	4,0	-	4,0	5,0	
21	-	4,0	2,0	-	13,0	-	-	-	1,0	-	41,0	12,0	
22	1,0	5,0	-	4,0	-	7,0	-	-	-	-	1,0	1,0	
23	-	-	3,0	6,0	-	-	-	-	-	-	-	9,0	
24	1,0	21,0	-	6,0	3,0	-	-	-	-	15,0	4,0	5,0	
25	11,0	1,0	-	13,0	80,0	19,0	-	-	-	-	41,0	1,0	
26	20,0	27,0	1,0	-	-	-	-	-	4,0	-	14,0	-	
27	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	
28	-	1,0	11,0	55,0	-	3,0	-	-	4,0	-	-	-	
29	-	-	-	-	3,0	-	-	-	1,0	24,0	-	20,0	
30	-	-	1,0	-	3,0	2,0	-	-	-	7,0	-	3,0	
31	6,0	-	9,0	-	40,0	-	-	-	-	-	-	-	
Jumlah	65	307	74	108	117	84	16	54	17	57	147	121	
Jumlah perbulan	373	517	166	167	227	87	28	170	93	123	274	230	
Jumlah hari hujan	10	16	16	11	23	13	6	1	15	12	18	20	
Jumlah maksimal	131	145	35	58	80	59	13	42	24	96	72	53	
Rata-rata	20,22	32	10,4	14,09	17,5	7,08	3,17	20	6	13,58	15,22	11,5	

Jumlah Hari Hujan Setengah Bulanan Stasiun Lompoe

Tahun	Periode	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
2005	I	8	8	10	12	6	1	13	3	1	4	6	10
	II	11	13	14	3	5	5	0	1	0	9	8	7
2006	I	6	9	4	6	3	5	0	0	0	1	0	7
	II	14	4	6	7	5	4	0	0	0	5	3	15
2007	I	6	9	8	11	15	16	7	0	2	3	11	10
	II	9	12	9	11	2	14	3	0	0	8	12	14
2008	I	13	13	15	10	6	9	2	3	6	6	15	13
	II	15	12	15	8	3	1	4	5	2	10	10	16
2009	I	11	13	13	9	4	11	2	0	0	4	3	10
	II	12	8	6	3	6	0	4	9	2	2	8	9
2010	I	8	8	8	10	14	13	10	9	15	12	14	15
	II	10	6	13	11	16	9	14	14	14	16	8	16
2011	I	13	12	11	13	8	2	0	2	0	5	14	14
	II	12	13	13	13	7	4	0	0	2	12	15	16
2012	I	15	14	15	14	15	11	15	0	0	2	13	15
	II	16	9	12	15	15	12	16	1	1	9	12	15
2013	I	15	9	14	13	1	15	2	2	2	10	11	13
	II	16	11	10	10	4	2	1	0	7	4	14	13
2014	I	12	7	14	11	11	9	2	0	0	0	1	10
	II	12	10	13	7	0	9	0	1	0	0	8	15
2015	I	12	15	13	7	10	0	10	2		11	9	14
	II	8	7	14	15	2	8	2	5	7	2	13	16
2016	I	6	14	12	14	14	12	9	0	2	14	14	15
	II	14	13	16	13	13	12	9	0	12	15	13	9
2017	I	12	9	14	5	10	10	11	7	0	7	9	10
	II	11	13	13	7	14	10	10	3	6	9	11	13
2018	I	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	II	16	13	16	15	16	15	16	16	15	16	15	16
2019	I	10	10	14	12	1	12	1	0	0	2	5	7
	II	8	6	10	7	2	0	1	1	0	3	7	9
2020	I	8	6	9	7	3	4	11	5	5	5	6	9
	II	9	10	10	9	12	6	4	1	8	9	11	15

Jumlah Hari Hujan Setengah Bulanan Stasiun Carawali

Tahun	Periode	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
2005	I	13	13	11	9	5	3	1	2	3	5	6	11
	II	12	7	6	11	3	4	2	0	3	7	9	9
2006	I	7	7	4	9	7	6	4	1	2	5	4	2
	II	8	10	9	5	9	6	3	0	3	3	2	2
2007	I	8	9	9	8	8	1	3	1	0	0	3	12
	II	9	6	11	7	0	6	2	2	0	0	9	15
2008	I	8	7	10	4	6	3	1	1	1	1	5	9
	II	10	7	7	2	3	0	1	0	1	0	11	11
2009	I	13	6	5	13	6	1	7	1	2	3	9	10
	II	10	10	11	1	1	1	1	2	1	13	11	12
2010	I	10	5	4	6	12	9	8	6	13	8	7	7
	II	11	7	9	2	6	10	8	8	10	9	5	6
2011	I	4	3	9	5	7	2	0	10	2	2	7	8
	II	7	2	11	9	3	2	2	1	0	7	8	7
2012	I	6	8	5	7	4	4	4	0	0	3	4	11
	II	2	3	6	11	7	3	1	0	3	7	4	9
2013	I	11	11	10	11	3	1	6	1	1	5	3	11
	II	10	8	9	6	6	3	4	1	0	1	9	12
2014	I	8	3	4	2	5	9	2	0	0	0	5	13
	II	3	3	5	3	4	3	5	0	0	9	7	6
2015	I	8	7	12	12	4	11	0	0	2	0	5	5
	II	7	8	11	11	0	0	4	0	0	1	5	11
2016	I	4	7	3	10	5	5	4	1	3	5	7	8
	II	9	8	8	8	8	9	9	1	7	10	7	6
2017	I	2	4	8	4	2	10	7	4	4	3	5	3
	II	6	7	5	6	8	5	5	3	1	4	5	9
2018	I	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	II	16	13	16	15	16	15	16	16	15	16	15	16
2019	I	4	3	5	4	1	12	2	0	0	3	3	4
	II	5	3	3	5	6	0	3	1	1	3	1	2
2020	I	10	6	8	4	4	5	2	3	8	5	9	9
	II	8	10	8	7	9	8	4	2	7	7	9	11

Lampiran 7

Data Klimatologi



Tahun	Jan I	Jan II	Feb I	Feb II	Mar I	Mar II	Apr I	Apr II	Mei I	Mei II	Jun I	Jun II	Juli	Ag I	Ag II	Sep I	Sep II	Ok I	Ok II	Nov I	Nov II	Des I	Des II
2011	250	250	250	254	251	254	257	249	257	253	265	258	267	263	260	267	261	262	258	266	266	254	261
2012	282	284	278	278	278	280	277	274	277	280	279	272	267	273	277	273	280	280	276	283	283	279	276
2013	307	316	319	318	312	316	313	312	311	316	307	297	315	315	310	310	310	315	310	314	310	312	311
2014	250	258	260	259	262	257	263	265	260	269	260	260	258	257	258	253	257	260	270	263	266	259	263
2015	00	00	00	00	251	250	260	260	262	267	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
2016	285	284	284	280	281	287	287	283	282	288	287	280	287	287	284	276	282	282	259	263	258	264	269
2017	267	257	260	259	253	254	260	262	267	267	259	259	259	251	250	258	260	264	261	270	270	253	261
2018	265	252	263	263	267	266	262	262	267	267	260	258	258	258	258	259	267	263	264	268	267	269	263
2019	304	300	304	300	303	300	297	297	301	301	307	300	300	313	317	324	311	328	328	310	310	310	310
2020	314	324	311	310	323	317	313	313	314	314	310	304	306	303	307	303	300	306	312	314	317	323	327
Rata-rata	265.9	265.5	265.8	265.8	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6	266.6

Tahun	Jan I	Jan II	Feb I	Feb II	Mar I	Mar II	Apr I	Apr II	Mei I	Mei II	Jun I	Jun II	Juli	Ag I	Ag II	Sep I	Sep II	Ok I	Ok II	Nov I	Nov II	Des I	Des II
2011	91.0	91.0	90.5	91.5	90.7	90.8	89.7	91.5	91.8	91.4	92.6	91.0	90.8	90.8	91.0	90.1	87.5	85.6	92.9	90.7	90.8	86.1	87.9
2012	87.7	86.8	89.5	89.8	91.5	90.3	90.0	88.9	87.6	87.9	88.3	87.0	90.0	90.3	88.6	88.6	88.8	88.6	88.4	85.7	86.0	89.6	91.0
2013	91.5	91.9	89.2	89.5	88.9	87.0	86.9	87.9	87.6	88.4	87.6	88.3	88.2	88.8	88.6	88.6	88.0	86.7	85.4	86.5	88.4	88.6	88.6
2014	88.6	86.0	85.4	86.0	85.6	85.4	87.2	85.4	85.5	84.7	85.4	85.4	86.7	87.5	87.9	85.4	85.4	84.7	83.9	82.8	82.2	86.4	85.9
2015	89.0	88.0	87.1	88.2	88.1	88.1	89.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2	88.2
2016	88.8	84.3	92.0	88.9	90.7	89.6	92.3	94.2	91.4	88.3	87.5	88.5	91.4	88.5	88.7	88.0	85.4	94.9	92.5	89.0	90.7	89.2	91.3
2017	87.4	92.0	91.5	91.0	91.3	90.5	91.6	90.2	87.4	87.6	88.9	91.1	90.5	92.1	92.3	89.3	88.4	87.1	86.4	87.3	87.2	85.8	87.7
2018	91.9	91.3	90.7	86.5	84.8	84.6	88.1	87.9	89.1	91.0	85.3	91.7	91.5	90.7	89.8	86.1	84.9	87.5	86.8	86.2	84.7	90.4	85.8
2019	91.0	89.8	90.6	87.0	90.8	88.8	90.3	88.4	92.4	88.8	88.8	89.1	88.9	88.9	88.9	88.2	88.7	88.7	90.7	90.8	91.4	92.5	92.6
2020	91.6	91.6	89.2	92.2	91.9	92.7	92.3	92.7	92.7	92.7	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3
Rata-rata	89.75	89.26	89.58	89.26	89.44	89.83	89.49	89.35	89.65	89.66	89.23	89.29	89.35	89.92	89.26	89.66	89.68	89.76	89.17	89.13	89.33	89.13	89.70

Tahun	Jan I	Jan II	Feb I	Feb II	Mar I	Mar II	Apr I	Apr II	Mei I	Mei II	Jun I	Jun II	Juli I	Juli II	Ag I	Ag II	Sep I	Sep II	Ok I	Ok II	Nov I	Nov II	Des I	Des II
2011	4.73	5.81	4.07	5.29	4.00	5.19	5.53	5.00	6.07	7.25	8.40	9.07	9.00	10.13	10.73	7.44	5.87	5.47	6.83	6.83	6.53	6.93	6.93	9.44
2012	5.60	8.25	9.53	4.79	7.93	9.63	8.40	4.13	5.27	7.75	7.47	4.67	5.47	7.25	10.20	6.56	6.00	8.00	10.13	12.06	8.53	6.20	16.67	8.25
2013	6.23	7.94	7.73	7.82	9.53	7.75	8.07	7.67	7.40	8.13	6.40	6.40	6.60	5.60	8.60	9.25	8.67	11.00	10.93	11.06	10.33	6.23	4.93	5.75
2014	4.08	7.47	7.47	7.83	7.54	5.77	6.27	6.67	7.13	5.63	7.27	7.33	10.80	1.56	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.25	7.73	10.00	11.83
2015	1.47	3.38	3.60	4.49	3.53	6.63	11.00	4.20	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	6.73	3.88	4.00	7.29	6.60	3.44	6.87	7.47	4.75	3.81	5.40	3.91	3.85	5.35	3.13	3.44	6.93	9.60	3.53	7.94	4.53	6.00	5.67	3.63
2017	3.40	5.88	5.80	3.66	3.60	4.44	5.63	4.17	4.73	6.63	4.73	2.60	4.30	2.98	3.40	7.24	8.23	7.73	4.80	5.06	3.53	5.87	4.93	12.88
2018	2.93	4.25	8.73	3.62	9.67	3.19	5.00	3.75	5.07	3.00	2.73	7.14	2.46	3.63	0.00	10.00	2.13	3.40	3.00	3.25	3.80	3.60	2.67	14.31
2019	9.17	7.36	3.07	10.38	3.60	2.25	4.43	4.17	12.07	11.44	32.93	3.74	3.50	3.07	2.88	7.25	3.07	3.07	3.43	4.30	8.13	3.97	3.47	5.09
2020	19.87	6.19	88.00	32.80	31.00	29.29	45.30	22.17	10.90	28.79	44.53	11.71	19.76	9.23	14.60	0.00	9.83	21.75	36.63	11.29	11.90	21.19	7.13	10.11
Rata-rata	6.43	5.56	10.18	8.81	8.20	7.76	10.83	7.60	12.29	8.19	12.01	6.28	6.60	7.21	12.48	5.13	5.12	7.00	8.04	6.18	6.28	6.82	6.40	8.14

Jalan Persewaan Mawar (Rp/ku)

Tahun	Jan I	Jan II	Feb I	Feb II	Mar I	Mar II	Apr I	Apr II	Mei I	Mei II	Jun I	Jun II	Juli I	Juli II	Ag I	Ag II	Sep I	Sep II	Ok I	Ok II	Nov I	Nov II	Des I	Des II
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	19.25	34.50	17.17	47.00	40.00	44.19	43.87	71.23	68.00	60.25	56.93	76.00	35.60	68.33	67.87	51.75	52.93	60.07	39.67	39.63
2012	25.29	43.84	41.07	45.56	29.01	41.79	48.09	40.20	41.91	40.28	16.27	12.71	10.34	15.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.49	58.32	36.89	22.76	17.53
2013	33.62	44.23	36.96	43.92	44.75	39.41	46.28	62.93	57.21	66.40	44.37	46.25	37.20	39.38	37.55	68.70	51.46	60.09	30.35	63.86	50.27	30.32	45.31	43.41
2014	42.04	44.79	37.87	54.00	61.75	54.56	53.03	64.01	47.38	50.00	45.00	49.69	67.14	78.79	74.85	75.75	74.80	72.85	76.00	79.27	62.50	49.20	40.17	58.50
2015	48.62	52.06	50.00	45.13	36.15	46.77	51.77	59.87	65.90	78.01	5.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	62.09	50.09	40.57	16.16	37.71	41.83	37.55	90.00	44.99	15.71	48.94	37.20	41.55	42.52	44.89	70.49	58.46	36.88	22.58	59.20	47.11	29.20	20.05	42.94
2017	37.59	45.56	54.21	46.03	41.87	51.82	38.33	56.63	41.56	42.41	29.78	47.14	51.21	57.08	50.85	38.54	62.00	54.38	43.58	65.14	67.58	28.52	65.29	61.13
2018	25.18	49.09	27.24	26.22	3.17	12.01	21.66	16.61	32.69	32.83	14.91	17.94	36.28	33.18	22.84	48.00	30.94	48.79	0.00	44.03	36.21	38.20	69.93	34.77
2019	32.47	52.18	55.96	50.73	46.82	43.66	40.30	49.20	47.41	53.58	33.38	43.98	43.27	74.19	74.62	79.61	67.59	75.75	69.88	75.51	78.57	67.10	53.55	
2020	50.27	38.46	57.22	30.99	26.80	14.14	10.80	40.12	20.18	17.43	16.40	16.03	41.83	55.88	56.71	66.54	31.83	40.96	65.91	49.68	39.02	49.12	44.17	40.96
Rata-rata	38.61	44.73	42.11	36.85	39.12	41.82	46.11	50.53	59.82	47.49	26.41	39.24	47.66	44.19	43.48	50.96	44.47	47.59	40.95	54.77	52.95	44.02	41.44	38.24

Tahun	Jan I	Jan II	Feb I	Feb II	Mar I	Mar II	Apr I	Apr II	Mei I	Mei II	Jun I	Jun II	Juli	Ag I	Ag II	Sep I	Sep II	Ok I	Ok II	Nov I	Nov II	Des I	Des II	
2011	0.79	0.92	0.87	0.66	0.68	0.59	0.69	0.33	0.26	0.46	0.41	0.55	0.87	1.18	1.29	1.65	1.29	0.50	0.40	0.21	0.12	0.18	0.26	0.25
2012	0.91	1.10	1.18	0.83	0.92	0.94	0.56	0.24	0.30	0.81	1.00	1.47	1.92	2.20	1.83	1.47	1.28	0.98	0.63	0.68	0.66	0.70	1.14	
2013	2.47	2.13	1.30	1.91	1.45	0.88	0.76	1.06	1.35	0.82	0.83	1.46	2.00	2.12	2.10	2.03	1.98	1.25	1.20	1.13	0.97	1.13	1.37	2.05
2014	1.67	2.12	1.29	1.31	0.98	0.70	1.16	0.96	1.31	1.78	1.96	2.22	2.02	1.88	1.88	1.64	1.77	1.96	2.15	1.83	1.31	1.25	1.60	1.71
2015	1.93	1.28	0.95	1.03	0.96	0.87	0.70	0.85	1.62	1.58	0.90	0.69	0.60	0.60	0.60	0.80	0.80	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.24	0.22	0.16	0.23	0.15	0.34	0.16	0.26	0.28	0.29	0.24	0.17	0.12	0.40	0.56	0.38	0.47	0.27	0.28	0.29	0.37	1.29	1.35	
2017	0.87	0.49	0.60	0.09	0.35	0.29	0.90	0.24	0.61	1.91	0.17	0.18	0.12	0.28	0.53	0.03	0.44	1.13	1.08	0.90	0.84	0.77	0.28	0.05
2018	0.03	0.02	-0.05	0.01	-0.01	0.00	0.07	0.01	0.02	0.01	0.04	0.03	0.01	0.01	0.01	11.37	0.02	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	
2019	0.07	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.36	0.53	0.55	0.42	0.61	0.63	0.62	0.50	1.06	
2020	1.73	0.76	0.62	0.40	0.37	0.04	0.31	0.19	0.29	0.16	0.12	0.63	0.64	0.33	27.31	0.55	0.29	0.32	0.27	0.54	0.49	0.50	1.20	
Rata-rata	1.07	0.91	0.69	0.96	1.14	0.87	0.51	0.47	0.99	0.70	0.53	0.55	0.90	0.90	0.90	1.96	0.73	0.69	0.59	0.52	0.55	0.64	0.89	



Lampiran 8

Simulasi F. J. Mock

Pada Bendung Caramele



Survei Kardiologi

Survei Kardiologi

Survei Kardiologi
Survei Kardiologi

No.	Uraian	Sur.	Mrt.	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I. Data Monev	1. Hasil Survei (Rata-rata)	Sur.	Mrt.	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
II. Hasil Survei	2. Hasil Survei (Rata-rata)	Sur.	Mrt.	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
III. Hasil Survei	3. Hasil Survei (Rata-rata)	Sur.	Mrt.	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
IV. Hasil Survei	4. Hasil Survei (Rata-rata)	Sur.	Mrt.	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
V. Hasil Survei	5. Hasil Survei (Rata-rata)	Sur.	Mrt.	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
				Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		

Survei Kardiologi
Survei Kardiologi

Survei Kardiologi
Survei Kardiologi

Survei Kardiologi
Survei Kardiologi

No	Uraian	Jan	Feb	Mars	Apr	Mai	Juni	Juli	Agst	Sept	Okto	Nov	Dek	Jumlah
1	1. Biaya Personalia	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
2	2. Biaya Bahan Baku	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
3	3. Biaya Listrik	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240
4	4. Biaya Sewa	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
5	5. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
6	6. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
7	7. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
8	8. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
9	9. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
10	10. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
11	11. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
12	12. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
13	13. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
14	14. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
15	15. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
16	16. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
17	17. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
18	18. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
19	19. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
20	20. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
21	21. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
22	22. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
23	23. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
24	24. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
25	25. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
26	26. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
27	27. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
28	28. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
29	29. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
30	30. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
31	31. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
32	32. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
33	33. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
34	34. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
35	35. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
36	36. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
37	37. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
38	38. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
39	39. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
40	40. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
41	41. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
42	42. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
43	43. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
44	44. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
45	45. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
46	46. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
47	47. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
48	48. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
49	49. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
50	50. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
51	51. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
52	52. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
53	53. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
54	54. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
55	55. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
56	56. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
57	57. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
58	58. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
59	59. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
60	60. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
61	61. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
62	62. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
63	63. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
64	64. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
65	65. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
66	66. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
67	67. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
68	68. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
69	69. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
70	70. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
71	71. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
72	72. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
73	73. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
74	74. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
75	75. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
76	76. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
77	77. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
78	78. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
79	79. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
80	80. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
81	81. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
82	82. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
83	83. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
84	84. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
85	85. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
86	86. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
87	87. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
88	88. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
89	89. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
90	90. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
91	91. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
92	92. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
93	93. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
94	94. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
95	95. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
96	96. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
97	97. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
98	98. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
99	99. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
100	100. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
101	101. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
102	102. Biaya Pengawasan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
103	103. Biaya Lain-lain	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
104	104. Biaya Transportasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
105	105. Biaya Komunikasi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
106	106. Biaya Perlengkapan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
107	107. Biaya Peralatan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
108	108. Biaya Pemeliharaan	10	10	10	10	10	10							

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 278: 1019-1024.

100

No	Uraian	Mt	Sal	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	Gula Merah 1. Gula Merah (Kg) 2. Gula Merah (Kg) 3. Gula Merah (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	380,06	381,06	382,06	383,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
2	Gula Putih 1. Gula Putih (Kg) 2. Gula Putih (Kg) 3. Gula Putih (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	380,06	381,06	382,06	383,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
3	Gula Merah 1. Gula Merah (Kg) 2. Gula Merah (Kg) 3. Gula Merah (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	380,06	381,06	382,06	383,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
4	Gula Putih 1. Gula Putih (Kg) 2. Gula Putih (Kg) 3. Gula Putih (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	380,06	381,06	382,06	383,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
5	Gula Merah 1. Gula Merah (Kg) 2. Gula Merah (Kg) 3. Gula Merah (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	380,06	381,06	382,06	383,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
6	Gula Putih 1. Gula Putih (Kg) 2. Gula Putih (Kg) 3. Gula Putih (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	380,06	381,06	382,06	383,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
7	Gula Merah 1. Gula Merah (Kg) 2. Gula Merah (Kg) 3. Gula Merah (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	380,06	381,06	382,06	383,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
				12,06	11,06	10,06	9,06	8,06	7,06	6,06	5,06	4,06	3,06	2,06	1,06
8	Gula Putih 1. Gula Putih (Kg) 2. Gula Putih (Kg) 3. Gula Putih (Kg)	mt/30 Day	300	275,36	372,06	374,06	375,06	376,06	377,06	378,06	379,06	3			

Copyright Clearance Center
222 Rosewood Drive
Danvers, MA 01923
Tel: 978-750-8400
Fax: 978-750-4744
www.copyright.com

總計	100
第一類	100
第二類	100
第三類	100
第四類	100
第五類	100
第六類	100
第七類	100
第八類	100
第九類	100
第十類	100
第十一類	100
第十二類	100
第十三類	100
第十四類	100
第十五類	100
第十六類	100
第十七類	100
第十八類	100
第十九類	100
第二十類	100
第二十一類	100
第二十二類	100
第二十三類	100
第二十四類	100
第二十五類	100
第二十六類	100
第二十七類	100
第二十八類	100
第二十九類	100
第三十類	100
第三十一類	100
第三十二類	100
第三十三類	100
第三十四類	100
第三十五類	100
第三十六類	100
第三十七類	100
第三十八類	100
第三十九類	100
第四十類	100
第四十一類	100
第四十二類	100
第四十三類	100
第四十四類	100
第四十五類	100
第四十六類	100
第四十七類	100
第四十八類	100
第四十九類	100
第五十類	100
第五十一類	100
第五十二類	100
第五十三類	100
第五十四類	100
第五十五類	100
第五十六類	100
第五十七類	100
第五十八類	100
第五十九類	100
第六十類	100
第六十一類	100
第六十二類	100
第六十三類	100
第六十四類	100
第六十五類	100
第六十六類	100
第六十七類	100
第六十八類	100
第六十九類	100
第七十類	100
第七十一類	100
第七十二類	100
第七十三類	100
第七十四類	100
第七十五類	100
第七十六類	100
第七十七類	100
第七十八類	100
第七十九類	100
第八十類	100
第八十一類	100
第八十二類	100
第八十三類	100
第八十四類	100
第八十五類	100
第八十六類	100
第八十七類	100
第八十八類	100
第八十九類	100
第九十類	100
第九十一類	100
第九十二類	100
第九十三類	100
第九十四類	100
第九十五類	100
第九十六類	100
第九十七類	100
第九十八類	100
第九十九類	100
第一百類	100

[illegible]

Deputy, California State
Police

[illegible]

[illegible]

[illegible]

No	Uraian	Tgl.	Ket.	Januari	Februari	Maret	April	Mai	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
				I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
2	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
3	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
4	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
5	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
6	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
7	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
8	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
9	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
10	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
11	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	103,50	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111,50	112,50
		akhir 30	Sal	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
12	Gaji Murni	awal 30	Sal	101,50	102,50	1									

1. *Agave americana* (Century plant)
 2. *Agave parviflorus* (Palm tree)

[illegible]

No	Kriteria	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agst	Sept	Oktober	Nov	Des	Rata-rata
1) Data Menengah	1. Nilai Tengah (Nilai-1)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	2. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	3. Nilai Tengah (Nilai-2)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
2) Data Menengah	4. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	5. Nilai Tengah (Nilai-3)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	6. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
3) Data Menengah	7. Nilai Tengah (Nilai-4)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	8. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	9. Nilai Tengah (Nilai-5)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
4) Data Menengah	10. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	11. Nilai Tengah (Nilai-6)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	12. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
5) Data Menengah	13. Nilai Tengah (Nilai-7)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	14. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	15. Nilai Tengah (Nilai-8)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
6) Data Menengah	16. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	17. Nilai Tengah (Nilai-9)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	18. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
7) Data Menengah	19. Nilai Tengah (Nilai-10)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	20. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	21. Nilai Tengah (Nilai-11)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
8) Data Menengah	22. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	23. Nilai Tengah (Nilai-12)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	24. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
9) Data Menengah	25. Nilai Tengah (Nilai-13)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	26. Nilai Rata-rata	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	27. Nilai Tengah (Nilai-14)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

[illegible]

[illegible]

Agencies: California Health Services
 David H. Johnson

Year	Number of cases
1990	10
1991	15
1992	20
1993	25
1994	30
1995	35
1996	40
1997	45
1998	50
1999	55
2000	60
2001	65
2002	70
2003	75
2004	80
2005	85
2006	90
2007	95
2008	100
2009	105
2010	110
2011	115
2012	120
2013	125
2014	130
2015	135
2016	140
2017	145
2018	150
2019	155
2020	160
2021	165
2022	170
2023	175
2024	180
2025	185
2026	190
2027	195
2028	200
2029	205
2030	210

[illegible]

[illegible]

No.	Kategori	Materi	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
100																																						

Exposure Category	Exposure Category	Exposure Category
1	2	3
4	5	6

Lampiran 9

Simulasi F. J. Mock
Pada Bendung Ladomma



No	Uraian	Sat.	Mic	Januari	Februari	Mars	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
I Data Meteorologi	1. Hujan Sempurna (Hujan (R))	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	2. Hujan (Hujan (R))	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	3. Hujan (Hujan (R))	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	4. Hujan (Hujan (R))	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	5. Hujan (Hujan (R))	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
II Eksperimentasi Alami (Ea)	2. Eksperimentasi Alami (Ea)	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	3. Eksperimentasi Alami (Ea)	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	4. Eksperimentasi Alami (Ea)	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	5. Eksperimentasi Alami (Ea)	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	6. Eksperimentasi Alami (Ea)	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
III Kuantifikasi Air	7. Kuantifikasi Air	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	8. Kuantifikasi Air	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	9. Kuantifikasi Air	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	10. Kuantifikasi Air	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	11. Kuantifikasi Air	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
IV Sampuran & Pengukuran Air Tanah	12. Sampuran & Pengukuran Air Tanah	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	13. Sampuran & Pengukuran Air Tanah	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	14. Sampuran & Pengukuran Air Tanah	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	15. Sampuran & Pengukuran Air Tanah	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	16. Sampuran & Pengukuran Air Tanah	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
V Data Alami Sempurna	17. Data Alami Sempurna	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	18. Data Alami Sempurna	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	19. Data Alami Sempurna	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	20. Data Alami Sempurna	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50
	21. Data Alami Sempurna	mm/d Hari	Yam	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50	20.50 10.50

Kapten Subditas Tanah

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

100.00 m² dan 100.00 m²

[illegible]

Expenditure Category	1990-91	1991-92	1992-93
Capital Expenditure	100.00	100.00	100.00
Revenue Expenditure	100.00	100.00	100.00
Total Expenditure	200.00	200.00	200.00

[illegible]

Corporate Administrative Funds	120,000,000,000
Individual Savings	10,000,000,000

[illegible]

Knowledge Verification Tools

1000

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, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

1999

No	Tugas	No.	Jumlah	Rata-rata	Materi	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
I. Kuis	1. Kuis	1a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		1b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		1c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
II. Kuis	2. Kuis	2a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		2b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		2c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
III. Kuis	3. Kuis	3a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		3b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		3c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
IV. Kuis	4. Kuis	4a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		4b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		4c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V. Kuis	5. Kuis	5a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		5b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		5c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
VI. Kuis	6. Kuis	6a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		6b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		6c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
VII. Kuis	7. Kuis	7a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		7b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		7c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
VIII. Kuis	8. Kuis	8a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		8b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		8c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
IX. Kuis	9. Kuis	9a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		9b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		9c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
X. Kuis	10. Kuis	10a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		10b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		10c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XI. Kuis	11. Kuis	11a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		11b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		11c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XII. Kuis	12. Kuis	12a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		12b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		12c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XIII. Kuis	13. Kuis	13a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		13b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		13c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XIV. Kuis	14. Kuis	14a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		14b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		14c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XV. Kuis	15. Kuis	15a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		15b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		15c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XVI. Kuis	16. Kuis	16a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		16b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		16c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XVII. Kuis	17. Kuis	17a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		17b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		17c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XVIII. Kuis	18. Kuis	18a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		18b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		18c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XIX. Kuis	19. Kuis	19a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		19b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		19c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XX. Kuis	20. Kuis	20a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		20b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		20c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XXI. Kuis	21. Kuis	21a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		21b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		21c	100	100	100	100	100	100	100	100	100
XXII. Kuis	22. Kuis	22a	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		22b	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		22c	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan: 100% = 100%
100% = 100%

100% = 100%

[illegible]

[illegible]

Laguerre-Kirchhoffen Rand

Initial Weight: _____

[illegible]

Capital Subsidy Fund
Initial Salaries

000000

[illegible]

[illegible]

2000

10

Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc.

10

Lampiran 10

Tabel Nilai Probabilitas Stasiun Curah Hujan
Carawali dan Lompe



Ranking	P (%)	Oct1	Oct2	Nov1	Nov2	Dec1	Dec2	Jan1	Jan2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	May1	May2	Jun1	Jun2	Jul1	Jul2	Aug1	Aug2	Sep1	Sep2
1	6	155	149	255	247	532	637	481	270	375	307	229	227	208	169	202	183	143	98	145	198	88	161	200	236
2	13	123	202	209	203	446	385	308	249	295	238	159	211	196	165	172	171	136	72	91	139	84	50	73	102
3	19	98	195	128	198	308	255	287	230	204	176	159	169	180	130	170	161	133	69	82	104	33	30	13	72
4	25	40	180	58	170	258	233	285	181	187	135	144	146	159	108	125	94	97	64	82	61	4	16	11	68
5	31	37	118	57	160	253	226	238	153	133	135	142	144	145	105	103	91	97	64	67	21	4	16	8	17
6	38	36	65	51	117	245	202	174	138	125	116	117	125	140	81	92	74	58	38	43	16	3	6	1	9
7	44	35	33	50	116	196	199	128	131	88	109	108	111	121	76	91	73	46	38	37	11	1	4	1	1
8	50	34	15	34	106	191	153	122	163	83	74	90	81	161	66	81	68	43	27	25	9	0	3	1	0
9	56	20	7	34	34	170	149	106	90	68	64	92	12	92	59	73	43	34	15	13	7	0	1	0	0
10	63	16	5	32	73	16	149	94	72	66	60	92	74	83	38	70	38	31	12	13	6	0	0	0	0
11	69	0	1	38	71	96	102	56	65	64	60	91	74	74	34	66	25	28	11	13	6	0	0	0	0
12	75	0	0	54	45	86	92	51	40	57	47	80	70	73	46	58	29	16	2	8	0	0	0	0	0
13	81	0	0	12	45	37	55	31	38	35	40	86	57	47	47	50	14	3	0	0	0	0	0	0	0
14	88	0	0	7	13	23	77	31	36	30	17	64	56	27	15	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	94	0	0	1	6	10	19	11	13	18	0	40	19	12	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	20	86	192	114	194	289	231	286	220	201	168	136	164	128	126	161	148	126	68	82	95	27	27	13	71
	50	34	15	34	106	191	157	122	103	81	74	99	80	101	66	81	68	43	27	25	9	0	3	1	0
	80	0	0	15	56	47	42	23	28	38	40	111	60	57	21	52	15	6	0	2	0	0	0	0	0

Ranking	P (%)	Oct1	Oct2	Nov1	Nov2	Dec1	Dec2	Jan1	Jan2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	May1	May2	Jun1	Jun2	Jul1	Jul2	Aug1	Aug2	Sep1	Sep2
1	6	109	349	268	261	378	600	581	266	368	391	240	243	279	188	244	175	197	128	89	92	106	329	122	241
2	13	93	276	211	205	359	547	518	239	325	232	222	223	138	158	218	163	170	114	69	91	23	34	60	80
3	19	89	253	146	171	303	369	358	232	219	204	210	176	135	142	149	160	165	98	55	65	21	27	23	60
4	25	81	165	134	151	287	368	302	146	202	186	201	168	123	112	114	106	140	92	46	65	8	10	15	37
5	31	75	112	132	144	243	357	266	113	198	121	219	165	105	103	87	96	127	86	38	49	5	8	9	21
6	38	75	85	130	139	177	320	169	141	134	118	149	152	102	97	73	53	91	49	27	19	4	7	9	19
7	44	37	55	87	137	174	301	158	135	129	163	133	128	91	96	64	50	89	38	23	16	2	7	0	7
8	50	33	50	85	130	126	249	145	134	153	95	125	111	91	96	59	44	78	34	12	11	0	2	0	4
9	56	22	36	84	134	123	211	132	119	133	84	114	151	89	85	57	42	58	31	11	11	0	0	0	3
10	63	12	24	84	99	119	208	128	93	94	72	107	82	75	89	56	22	53	29	4	10	0	0	0	0
11	69	12	23	69	75	96	179	117	92	74	60	81	65	74	77	69	22	32	4	3	7	0	0	0	0
12	75	9	18	51	74	88	176	105	77	70	59	67	64	74	76	44	13	18	4	3	1	0	0	0	0
13	81	2	5	12	72	78	113	81	66	58	51	51	51	40	60	36	2	6	0	0	0	0	0	0	0
14	88	0	3	9	35	41	88	85	42	57	48	24	25	32	52	14	0	4	0	0	0	0	0	0	0
15	94	0	0	0	13	39	64	25	26	46	39	6	22	24	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	20	87	235	144	167	909	369	347	215	216	200	248	174	133	156	142	149	160	97	53	65	18	24	21	55
	50	33	59	80	130	128	240	141	134	133	95	123	131	91	96	59	44	78	34	12	11	0	2	0	4
	80	3	8	16	22	81	126	87	108	160	54	151	54	47	63	38	4	8	1	1	0	0	0	0	0

Lampiran 11

Perhitungan Pola Tanam



[illegible]

[illegible]

Lampiran 12

Rekap Debit Andalan Q50% dan Q20%



Lampiran 13

Neraca Air Debit Andalan Q50 dan Q20%



Neraca Air Dengan Pada D.I Caramele Debit Q50% (Kondisi Normal)

Urutan	Urutan	Bulan (m3/dt)											
		Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Caramele	0.207	0.353	0.723	1.348	2.181	2.706	1.845	1.501	1.574	1.136	1.423	1.243
2	Ketersediaan Air PDA Bendang Caramele	0.647	0.969	1.134	1.350	1.289	2.038	3.376	2.537	2.375	2.396	2.401	2.311
3	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Caramele	0.000	0.000	0.182	0.344	0.238	0.108	0.326	0.128	0.104	0.040	0.060	0.000
4	Neraca Air (NA)	0.21	0.353	0.54	1.00	1.943	2.60	1.7	1.38	1.5	1.10	1.42	1.24
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
5	Neraca Air (NA)	0.647	0.969	0.958	1.005	1.053	2.230	3.250	2.432	2.272	2.356	2.401	2.311
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Urutan	Urutan	Bulan (m3/dt)											
		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Caramele	1.136	1.051	1.090	0.70	0.87	0.42	0.29	0.178	0.057	0.051	0.025	0.019
2	Ketersediaan Air PDA Bendang Caramele	2.776	2.329	1.813	1.497	1.043	1.683	0.580	0.922	0.774	0.863	0.523	0.594
3	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Caramele	0.146	0.367	0.22	0.171	0.128	0.26	0.12	0.07	0.02	0.000	0.00	0.000
4	Neraca Air (NA)	0.990	0.684	0.877	0.560	0.689	0.259	0.371	0.109	0.037	0.051	0.025	0.019
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
5	Neraca Air (NA)	2.630	1.962	1.595	1.368	1.515	1.311	0.763	0.823	0.755	0.863	0.523	0.594
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber: Perhitungan

Grafik Neraca Air Q50% Daerah Irigasi Caramele dengan Data Curah Hujan dan Pos Duga Air (PDA)



Neraca Air Dengan Pada D.I Caramele Debit Q20% (Kondisi Basah)

Urut		Bulan (m3/d)											
		Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Caramele	0.860	2.148	1.754	1.848	1.098	4.300	4.358	2.268	2.475	2.019	1.989	2.021
2	Ketersediaan Air PDA Bendang Caramele	3.856	4.119	2.876	4.458	7.042	5.687	7.228	8.437	4.504	5.379	3.541	4.414
3	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Caramele	0.000	0.000	0.182	0.344	0.236	0.108	0.126	0.125	0.104	0.040	0.000	0.000
4	Neraca Air (NA)	0.86	2.148	1.57	1.50	2.862	4.19	4.2	2.14	2.4	1.98	1.99	2.02
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4	Neraca Air (NA)	3.856	4.119	2.694	4.113	6.806	5.579	7.102	8.312	4.400	5.339	3.541	4.414
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Urut		Bulan (m3/d)											
		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Caramele	1.660	1.406	1.464	1.66	0.25	0.93	0.76	0.567	0.246	0.202	0.253	0.587
2	Ketersediaan Air PDA Bendang Caramele	7.486	6.674	4.902	6.151	7.148	7.017	2.704	5.412	2.559	1.477	1.376	1.837
3	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Caramele	0.146	0.367	0.23	0.151	0.125	0.12	0.12	0.07	0.02	0.000	0.00	0.000
4	Neraca Air (NA)	1.515	1.039	1.236	1.525	1.143	0.777	0.638	0.498	0.227	0.202	0.253	0.587
	Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4	Neraca Air (NA)	7.240	6.307	4.684	6.020	7.023	5.890	2.587	5.341	2.538	1.477	1.376	1.837
	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber : Perhitungan

Grafik Neraca Air Q20% Daerah Irigasi Caramele dengan Data Curah Hujan dan Pos Duga Air (PDA)



Neraca Air Dengan Pada D.I Ladomma Debit Q50% (Kondisi Kering)

Urutan	Uraian	Bulan (m3/dt)											
		Oktober		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Ladomma	0.010	0.052	0.106	0.197	0.319	0.396	0.270	0.220	0.230	0.166	0.208	0.182
2	Ketersediaan Air PDA Bendang Ladomma	0.095	0.142	0.167	0.198	0.189	0.342	0.494	0.374	0.348	0.351	0.351	0.338
3	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Ladomma	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.155	0.085	0.057	0.059	0.059	0.047	0.016
4	Neraca Air (NA)	0.03	0.092	0.11	0.20	0.253	0.24	0.2	0.16	0.2	0.11	0.16	0.17
5	Status NACH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
6	Neraca Air (NA)	0.095	0.142	0.167	0.198	0.122	0.187	0.409	0.317	0.288	0.292	0.304	0.322
7	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Urutan	Uraian	Bulan (m3/dt)											
		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Ketersediaan Air CH Bendang Ladomma	0.166	0.154	0.160	0.10	0.02	0.06	0.04	0.026	0.008	0.007	0.004	0.003
2	Ketersediaan Air PDA Bendang Ladomma	0.406	0.341	0.265	0.219	0.246	0.247	0.129	0.134	0.113	0.126	0.076	0.087
3	Kebutuhan Air Irigasi Bendang Ladomma	0.000	0.076	0.18	0.144	0.071	0.24	0.08	0.07	0.05	0.011	0.03	0.000
4	Neraca Air (NA)	0.166	0.078	-0.015	-0.042	0.044	-0.027	-0.034	-0.040	-0.038	-0.003	0.004	0.003
5	Status NACH	S	S	D	D	S	D	D	D	D	D	S	S
6	Neraca Air (NA)	0.406	0.265	0.072	0.072	0.132	0.158	0.053	0.064	0.067	0.116	0.076	0.087
7	Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber : Perhitungan

Grafik Neraca Air Q50% Daerah Irigasi Ladomma dengan Data Curah Hujan dan Perkiraan Air (PDA)



Neraca Air Dengan Pada D.I Ladomma Debit Q20% (Kondisi Basah)

Urutan	Bulan (m3/d)											
	October		November		Desember		Januari		Februari		Maret	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Ketersediaan Air CH Bendang Ladomma	0.126	0.314	0.257	0.270	0.455	0.629	0.638	0.332	0.362	0.295	0.291	0.296
Ketersediaan Air PDA Bendang Ladomma	0.564	0.603	0.421	0.652	1.031	0.832	1.058	1.235	0.659	0.787	0.518	0.846
Kebutuhan Air Irigasi Bendang Ladomma	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.155	0.085	0.057	0.059	0.059	0.047	0.016
Neraca Air (NA)	0.13	0.314	0.26	0.27	0.387	0.47	0.6	0.28	0.3	0.24	0.24	0.28
Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Neraca Air (NA)	0.564	0.603	0.421	0.652	0.964	0.677	0.973	1.178	0.600	0.728	0.471	0.630
Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Urutan	Bulan (m3/d)											
	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Ketersediaan Air CH Bendang Ladomma	0.243	0.206	0.214	0.24	0.17	0.14	0.11	0.083	0.036	0.030	0.037	0.086
Ketersediaan Air PDA Bendang Ladomma	1.066	0.977	0.717	0.906	0.681	0.443	0.396	0.792	0.374	0.216	0.201	0.289
Kebutuhan Air Irigasi Bendang Ladomma	0.000	0.076	0.03	0.144	0.077	0.09	0.08	0.07	0.05	0.011	0.00	0.000
Neraca Air (NA)	0.243	0.130	0.021	0.098	0.115	0.049	0.035	0.017	-0.010	0.019	0.037	0.086
Status NA CH	S	S	S	S	S	S	S	S	D	S	S	S
Neraca Air (NA)	1.066	0.901	0.671	0.766	0.604	0.353	0.230	0.736	0.328	0.205	0.201	0.289
Status NA PDA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber : Perhitungan

Grafik Neraca Air Q20% Daerah Irigasi Ladomma dengan Debit Curah Hujan dan Pos Duga Air (PDA)



Lampiran 14

Skema Jaringan Irigasi Caramele dan
Ladomma



SKEMA JARINGAN IRIGASI DI. CAMELE



REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

REKREASI AKTIF (2020)

