

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DEBIT ANDALAN UNTUK  
AREAL POTENSIAL DAERAH IRIGASI SEI ULAR  
KABUPATEN DELI SERDANG  
(Studi Kasus)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

**Disusun Oleh:**

**HENDI MAULANA  
1307210148**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Hendi Maulana

NPM : 1307210148

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Debit Andalan Untuk Areal Potensial Daerah Irigasi Sei Ular Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus)

Bidang ilmu : Keairan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Februari 2018

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



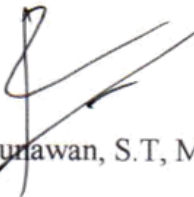
Ir. Hendayamin Lubis

Dosen Pembimbing II/Penguji



Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

Dosen Pembanding I / Penguji



Randi Gurawan, S.T, M.Si

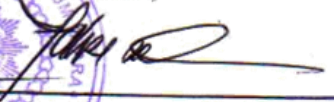
Dosen Pembanding II/Penguji



Dr. Ade Faisal, S.T, M.Sc



Program Studi Teknik Sipil  
Ketua,



Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.Si

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Hendi Maulana

Tempat /Tanggal Lahir: Subulussalam/1 Januari 1995

NPM : 1307210148

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Debit Andalan Untuk Areal Potensial Daerah Irigasi Sei Ular Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus)”,

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Februari 2018

Saya yang menyatakan,



Hendi Maulana

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS DEBIT ANDALAN UNTUK AREAL POTENSIAL DAERAH IRIGASI SEI ULAR KABUPATEN DELI SERDANG (STUDI KASUS)**

Hendi Maulana  
1307210148  
Ir.Hendarmin Lubis  
Irma Dewi, ST, Msi

Irigasi sangatlah penting bagi kehidupan masyarakat khususnya petani pada lahan persawahan untuk mengairi dan memberikan pasokan air dilahan pertanian mereka. Daerah Irigasi (D.I) adalah suatu wilayah daratan yang kebutuhan airnya dipenuhi oleh system irigasi, biasanya merupakan areal persawahan yang membutuhkan banyak air untuk produksi padi. Adapun komponen untuk ketersediaan air yaitu debit andalan yang dihitung dengan menggunakan metode Weibull. Untuk komponen kebutuhan air irigasi mencakup pada kebutuhan air untuk penyiapan lahan dan alternatif pola tanam. Sedangkan untuk luas potensial irigasi mencakup pada besar debit andalan dan besar debit kebutuhan air. Adapun besar debit andalan adalah 67,26 m<sup>3</sup>/dt. Dan besar kebutuhan air maksimum adalah sebesar 2,12 lt/det/ha yang terdapat pada alternatif 11. Dan luas potensial adalah 31726,4 ha, sedangkan luas areal yang digunakan pada saat ini adalah 25280 ha. Maka dari perhitungan dan evaluasi ternyata ketersediaan air yang masih mencukupi kebutuhan air pada areal irigasi Sei Ular seluas 6446,4 ha.

Kata kunci: Bendung Sei Ular, Alternatif pola tanam, Kebutuhan air irigasi, Luas potensial.



## **ABSTRACT**

### **RELIABLE DEBIT ANALYSIS FOR POTENTIAL AREAS OF SEI ULAR IRRIGATION DELI SERDANG REGENCY (CASE STUDY)**

Hendi Maulana  
1307210148  
Ir.Hendarmin Lubis  
Irma Dewi, ST, Msi

*Irrigation is very important for social life especially farmer in rice fields to fine and gives the water on they farm. Irrigation regions is a lend area need the water in fill by irrigation system. Usually a paddy fields that require a lot of water for the production of rice. As for component for the availability of water that is debit mainstay which on counting by using the Weibull method. For the irrigation water demand component includes the need for water for land preparation and an alternative cropping pattern. While for the potential area of irrigation covers the major discharge and large water discharge needs. While the main discharge is 67,26 m<sup>3</sup>/dt. And the maximum water demand is 2,12 lt/det/ha in alternative 11. And potential area is 31726,4 ha, while the area used at present is 25280 ha. So from the calculation and evaluation proved the availability of water that is still sufficient for water needs in the area of Sei Ular irrigation is 6446,4 ha.*

*Keywords: Sei Ular's Dam, Alternative planting patterns, Irrigation water needs, Potential area.*

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH AWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Debit Andalan Untuk Areal Potensial Daerah Irigasi Sei Ular Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus)” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Ir. H. Hendarmin Lubis Dosen Pembimbing -I dan Penguji dalam penulisan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si, selaku Dosen Pembimbing -II dan Penguji dalam penulisan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Randi Gunawan, S.T, M.Si, selaku Dosen Pembimbing 1 dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.Si, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Ade Faisal, S.T, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing-II dan Penguji dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak dan Ibu staf pengajar Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Terimakasih yang istimewa kepada Ayahanda tercinta H Chalil dan Ibunda tercinta Hj Nurma yang telah bersusah payah mendidik dan membiayai saya

serta memberikan semangat kepada saya serta senantiasa mendoakan saya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.

9. Buat abang dan kakak saya yang telah memberikan dukungan kepada saya hingga selesainya Tugas Akhir ini.
10. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
11. Buat teman-teman teknik sipil khususnya kelas B stambuk 2013 dan seluruh teman-teman yang amat saya cintai yang memberikan semangat serta masukan yang sangat berarti bagi saya pribadi.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan waktu serta kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata saya mengucapkan terimakasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir bias memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya. Amin.

Medan, Februari 2018

Penulis

Hendi Maulana

1307210148

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Tentang Analisis	5
2.1.1 Pengertian Analisis	5
2.2 Teori Tentang Luas Potensial	5
2.2.1 Pengertian Luas	6
2.2.2 Pengertian Potensial	6
2.3 Teori Tentang Klimatologi	6
2.3.1 Pengertian Klimatologi	7
2.4 Teori Tentang Irigasi	7
2.4.1 Pengertian Irigasi	7
2.4.2 Jenis-Jenis Sistem Irigasi	8
2.4.2.1 Irigasi Gravitasi	8
2.4.2.2 Irigasi Siraman	10
2.4.2.3 Irigasi Bawah Permukaan	10

2.4.2.4	Irigasi Tetesan	11
2.4.3	Klasifikasi Jaringan Irigasi	11
2.4.4	Saluran Irigasi	12
2.4.5	Petak Irigasi	14
2.4.6	Kebutuhan Air Irigasi	15
2.4.6.1	Penyiapan Lahan	16
2.4.6.2	Penggunaan Konsumtif	17
2.4.6.3	Perkolasi dan Rembesan	18
2.4.6.4	Penggantian Lapisan Air	18
2.4.6.5	Curah Hujan	19
2.4.7	Kebutuhan Air Pengambilan	19
2.4.8	Pola Tanam	20
2.4.9	Analisis Kebutuhan Air Irigasi	20
2.4.10	Curah Hujan Efektif	22
2.4.10.1	Padi	23
2.4.10.2	Palawija	23
2.4.11	Analisis Ketersediaan Air	24
2.4.11.1	Debit Andalan	24
2.4.11.2	Neraca Air	28
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>		<b>30</b>
3.1	Bagan Alir Penelitian	30
3.2	Jenis Penelitian	31
3.3	Waktu dan Lokasi Penelitian	34
3.4	Narasumber	34
3.5	Peta Lokasi Penelitian	35
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>36</b>
4.1	Daerah Aliran Sungai	36
4.2	Perhitungan Curah Hujan Efektif	36
4.3	Analisis Ketersediaan Air	37
4.3.1	Perhitungan Debit Andalan	37
4.4	Analisis Kebutuhan Air Irigasi	40
4.4.1	Perhitungan Penyiapan Lahan	41

4.4.2	Penggunaan Konsumtif	41
4.4.3	Kebutuhan Air Irigasi	42
4.5	Analisis Luas Potensial	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN A		
LAMPIRAN B		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Klasifikasi Jaringan Irigasi (Standar Perencanaan Irigasi KP-01)	11
Tabel 2.2: Besar Koefisien Tanaman Padi dan Palawija	18
Tabel 2.3: Harga Perkolasi dari Berbagai Jenis Tanah	18
Tabel 2.4: Pola Tanam	20
Tabel 2.5: Besar <i>Exposed Surface</i> (m)	27
Tabel 3.1: Data dan Sumber Penelitian	35
Tabel 4.1: Nilai Rata-rata Debit Sungai	38
Tabel 4.2: Nilai Probabilitas Debit Minimum	39



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 3.2: Peta Lokasi Penelitian	35
Gambar 4.1: Grafik Rata-Rata Debit	38
Gambar 4.2: Grafik Debit Minimum 10 Tahun (2007-2016)	38
Gambar 4.3: Grafik Debit Andalan	39
Gambar 4.4: Skema Jaringan Irigasi	44

## DAFTAR NOTASI

BF	= Aliran dasar (mm)
DR	= Kebutuhan air dipintu pengambilan perhektar perlahan (lt/det/ha)
DRo	= Limpasan langsung ( <i>direct runoff</i> ) (mm)
El	= Evapotranspirasi ambang/ limit evapotranspirasi (mm)
Eo	= Evaporasi air terbuka selama penyiapan lahan (mm)
ETc	= Penggunaan konsumtif (mm/hr)
ETo	= Evapotranspirasi Penman modifikasi (mm/hr)
F	= Luas daerah tangkapan ( <i>catchment area</i> ) (km <sup>2</sup> )
I	= Infiltrasi (mm)
If	= Koefisien infiltrasi sebesar 50%
K	= Konstanta resesi aliran sebesar 60%
kc	= Koefisien tanam
LP	= Luas Potensial (ha)
Lp	= Kebutuhan air irigasi ditingkatkan petak sawah selama penyiapan lahan
m	= Kenampakan permukaan ( <i>exposed surface</i> ) (%)
M	= Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi pada areal persawahan
n	= Rerata jumlah hari hujan (hr)
NFR	= Kebutuhan air irigasi sawah (mm/hr)
P	= Perkolasi
Q	= Debit andalan (m <sup>3</sup> /det)
r	= Koefisien refleksi ( 0,25 )
R	= Curah hujan bulanan (mm)
Ref	= Curah hujan efektif (mm/hr)
Rh	= Kelembaban udara relative
Ro	= Limpasan air ( <i>Runoff</i> ) (mm)
R <sub>50</sub>	= Curah hujan tengah bulanan dengan kemungkinan terlampaui 50% (mm)
R <sub>80</sub>	= Curah hujan tengah bulanan dengan kemungkinan terlampaui 80% (mm)
S	= Kebutuhan air untuk kejenuhan ditambah dengan lapisan air setinggi 50 mm

- $T$  = Jangka waktu penyiapan lahan (hr)
- $V_n$  = Storage volume bulanan (mm)
- $V_n'$  = selisih antara storage volume bulanan dan storage volume bulanan sebelumnya (mm)
- $V_{n-1}$  = Storage volume bulanan sebelumnya (mm)
- $WLR$  = Penggantian lapisan air (mm/hr)
- $W_s$  = Air lebih (*Water Surflus*) (mm)
- $\Delta E$  = Selisih antara evapotranspirasi Penman dan evapotranspirasi ambang/limit evapotranspirasi (mm)
- $\eta$  = Efisiensi irigasi

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Air adalah sumber daya alam yang sangat penting untuk kelangsungan hidup semua makhluk hidup. Air juga sangat diperlukan untuk kegiatan industri, perikanan, pertanian dan usaha-usaha lainnya. Dalam penggunaan air sering terjadi kurang hati-hati dalam pemakaian dan pemanfaatannya sehingga diperlukan upaya untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air melalui pengembangan, pelestarian, perbaikan, dan perlindungan. Sumber daya air dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Pemanfaatan dan pengelolaan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang. Dalam pemanfaatan air khususnya lagi dalam hal pertanian, dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan serta pengembangan wilayah, pemerintah Indonesia melakukan usaha pembangunan dibidang pengairan yang bertujuan agar dapat langsung dirasakan oleh masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air. Dalam memenuhi kebutuhan air khususnya untuk kebutuhan air di persawahan maka perlu didirikan sistem irigasi dan bangunan gedung. Kebutuhan air dipersawahan ini kemudian disebut dengan kebutuhan air irigasi.

Untuk irigasi, pengertiannya adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Tujuan irigasi adalah untuk memanfaatkan air irigasi yang tersedia secara benar yakni seefisien dan seefektif mungkin agar produktivitas pertanian dapat meningkat sesuai yang diharapkan.

Air irigasi di Indonesia umumnya bersumber dari sungai, waduk, air tanah dan sistem pasang surut. Salah satu usaha peningkatan produksi pangan khususnya padi, tersedianya air irigasi di sawah-sawah sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan air yang diperlukan pada areal irigasi besarnya bervariasi sesuai keadaan. Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk

memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah. Besarnya kebutuhan air irigasi juga bergantung kepada cara pengolahan lahan. Jika besarnya kebutuhan air irigasi diketahui maka dapat diprediksi pada waktu tertentu, kapan ketersediaan air dapat memenuhi dan tidak dapat memenuhi kebutuhan air irigasi sebesar yang dibutuhkan. Jika ketersediaan tidak dapat memenuhi kebutuhan maka dapat dicari solusinya bagaimana kebutuhan tersebut tetap harus dipenuhi. Kebutuhan air irigasi secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Berdasarkan hal-hal tersebut, sangat harus dilakukan suatu analisis kebutuhan air, maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan besarnya debit kebutuhan air irigasi maksimum dan minimum pada daerah studi dalam hal ini Daerah Irigasi Sei Ular Kabupaten Deli Serdang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan keadaan topografi dan ketersediaan air Sungai Ular yang telah dibahas di latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan bahwa masalah dari penelitian ini adalah:

1. Berapakah besar debit andalan 80% Sungai Ular?
2. Berapa besar kebutuhan air untuk memenuhi pola tanam di daerah irigasi Sei Ular?
3. Berapa besar luas potensial Daerah Irigasi Sei Ular?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar debit andalan 80% Sungai Ular.
2. Untuk mengetahui besar kebutuhan air yang memenuhi pola tanam di Daerah Irigasi Sei Ular.
3. Untuk mengetahui luas potensial Daerah Irigasi Sei Ular.

#### **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk menghindari lingkup penelitian yang terlalu luas, serta dapat memberikan arah yang lebih baik dan memudahkan dalam penyelesaian masalah sesuai dengan tuntutan yang ingin dicapai, maka dilakukan pembatasan dalam ruang lingkup penelitian yang dikerjakan. Adapun batasan ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Studi dilakukan pada Sungai Ular.
2. Hanya meninjau kebutuhan air untuk memenuhi areal pertanian masyarakat, khususnya persawahan dengan 12 alternatif pola tanam.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis: sebagai studi mahasiswa tentang mata kuliah yang berkaitan dengan perhitungan debit air pada suatu areal tertentu yang dipelajari di program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan aplikasi di lapangan.
2. Bagi akademik: sebagai mutu pembelajaran dan referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.
3. Bagi masyarakat: sebagai masukan yang dapat digunakan untuk prediksi kebutuhan air untuk masa mendatang.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memperjelas tahapan yang dilakukan dalam tugas akhir ini, penulisan tugas akhir ini dikelompokkan ke dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

##### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan dan metodologi penelitian.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijabarkan uraian teoritis tentang debit andalan dan kebutuhan air pada lahan pertanian, yang meliputi penjelasan besar debit dan lahan yang dapat diairi, serta standar yang digunakan dalam memprediksi jangka waktu persediaan air.

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan metodologi mencakup konsep berpikir, pengambilan data, analisa data, dan berbagai pendekatan yang dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan.

## BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang pengolahan dan perhitungan terhadap data-data yang dikumpulkan, dan kemudian dilakukan analisis secara komprehensif terhadap hasil-hasil yang diperoleh.

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan penutup yang berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembahasan bab-bab sebelumnya, dan saran-saran yang berkaitan dengan studi ini dan rekomendasi untuk diterapkan di lokasi studi.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori tentang Analisis**

Uraian teoritis merupakan landasan berpikir yang dapat kita terterakan melalui beberapa referensi dan pendapat para ahli yang mendukung tentang teori yang akan kita bahas, akan tetapi landasan teori harus dibarengi dengan pengetahuan secara individual dalam menguraikan masalah yang akan kita temui baik dalam pengolahan kosakata ataupun didalam penelitian di lapangan.

##### **2.1.1. Pengertian Analisis**

Analisis merupakan sebuah aktivitas yang memuat kegiatan memilah, mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan dan di kelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari ditaksir makna dan kaitannya. Sedangkan menurut Komaruddin, analisis merupakan suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, sehubungan satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.

Menurut Umar (2010), Analisa adalah suatu proses kerja dari rentetan tahapan pekerjaan sebelum riset didokumentasikan melalui tahapan penulisan laporan.

#### **2.2. Teori tentang Luas Potensial**

Luas Potensial adalah sumber daya alam rencana yang jaringan utamanya (saluran primer dan sekunder) telah selesai dibangun.

Luas potensial juga berarti bahwa luas suatu wilayah yang dapat dicakup oleh sebuah daerah irigasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan masyarakat, misalnya untuk pertanian.

Luas potensial dapat kita temukan berdasarkan besar debit minimum terhadap besar debit yang dibutuhkan. Maka dari itu, luas potensial dapat dirumuskan dengan Pers. 2.1.

$$LP = \frac{Q_{80\%}}{Q_{\text{kebutuhan air}}} \quad (2.1)$$

Dimana:

LP = Luas potensial

$Q_{80\%}$  = Debit Andalan 80%

$Q_{\text{kebutuhan air}}$  = Besar debit air yang dibutuhkan

### 2.2.1. Pengertian Luas

Luas, luasan, atau area adalah besaran yang menyatakan ukuran dua dimensi suatu bagian permukaan yang dibatasi dengan jelas, biasanya suatu daerah yang dibatasi oleh kurva tertutup.

### 2.2.2. Pengertian Potensial

Potensial adalah sebuah istilah dari kata potensi yang berarti memiliki kemampuan namun belum tercapai untuk saat ini. Secara sederhana kata potensial sama dengan memiliki potensi.

Istilah potensial pada umumnya mengacu pada kemampuan saat ini yang belum direalisasi. Istilah ini juga digunakan dalam berbagai bidang, dari fisika sampai ke ilmu-ilmu sosial untuk menunjukkan hal yang bersifat perubahan bentuk ataupun perubahan energi dari bentuk satu ke bentuk lainnya.

## 2.3. Teori tentang Klimatologi

Klimatologi berasal dari bahasa Yunani *Klima* dan *Logos* yang masing2 berarti kemiringan (*slope*) yg di arahkan ke Lintang tempat sedangkan *Logos* sendiri berarti Ilmu. Jadi definisi Klimatologi adalah ilmu yang mencari gambaran dan penjelasan sifat iklim, mengapa iklim di berbagai tempat di bumi berbeda dan bagaimana kaitan antara iklim dan dengan aktivitas manusia. Karena klimatologi memerlukan interpretasi dari data-data yang banyak sehingga memerlukan

statistik dalam pengerjaannya, orang-orang sering juga mengatakan klimatologi sebagai meteorologi statistik (Tjasyono, 2004).

### **2.3.1. Pengertian Klimatologi**

Klimatologi adalah ilmu yang mempelajari iklim, dan merupakan sebuah cabang dari ilmu atmosfer. Dikontraskan dengan meteorologi yang mempelajari cuaca jangka pendek yang berakhir sampai beberapa minggu, klimatologi mempelajari frekuensi di mana sistem cuaca ini terjadi.

Klimatologi tidak mempelajari fenomena atmosfer secara tepat (misalnya pembentukan awan, curah hujan, dan petir), tetapi mempelajari kejadian rata-rata selama beberapa tahun sampai millenia, dan juga perubahan dalam pola cuaca jangka panjang, dalam hubungannya dengan kondisi atmosfer.

## **2.4. Teori tentang Irigasi**

Irigasi merupakan upaya yang dilakukan manusia untuk mengairi lahan pertanian. Dalam dunia modern, saat ini sudah banyak model irigasi yang dapat dilakukan manusia.

### **2.4.1. Pengertian Irigasi**

Irigasi adalah menyalurkan air yang perlu untuk pertumbuhan tanaman ke tanah yang diolah dan mendistribusinya secara sistematis (Sosrodarsono dan Takeda, 2003). Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak (PP No. 20 tahun 2006 tentang Irigasi).

Irigasi tidak hanya digunakan untuk mendistribusikan air, ada juga beberapa fungsi irigasi antara lain:

#### **1. Membasahi tanah**

Hal ini merupakan salah satu tujuan terpenting, karena tumbuhan banyak memerlukan air selama masa tumbuhnya. Pembasahan tanah ini bertujuan untuk memenuhi kekurangan air apabila hanya ada sedikit air hujan.

## 2. Merabuk tanah

Membasahi tanah dengan air sungai yang banyak mengandung mineral

## 3. Mengatur suhu tanah

Tanaman dapat tumbuh dengan baik dengan suhu yang optimal. Air irigasi dapat membantu tanaman untuk mencapai suhu yang optimal tersebut.

## 4. Membersihkan tanah

Hal ini bertujuan untuk menghilangkan hama tanaman seperti ular, tikus, serangga, dan lain-lain. Selain itu dapat juga membuang zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tanaman ke saluran pembuang

## 5. Memperbesar ketersediaan air tanah

Muka air tanah akan naik apabila digenangi air irigasi yang merembes. Dengan naiknya muka air tanah, maka debit sungai pada musim kemarau akan naik.

### **2.4.2. Jenis-Jenis Sistem Irigasi**

Pemilihan sistem irigasi untuk suatu daerah tergantung dari keadaan topografi, biaya, dan teknologi yang tersedia. Berikut ini akan dibahas empat jenis sistem irigasi.

#### **2.4.2.1. Irigasi gravitasi (*Open gravitation irrigation*)**

Sistem irigasi ini memanfaatkan gaya gravitasi bumi untuk pengaliran airnya. Dengan prinsip air mengalir dari tempat yang tinggi menuju tempat yang rendah karena ada gravitasi. Jenis irigasi yang menggunakan sistem irigasi seperti ini adalah:

##### a. Irigasi genangan liar

Irigasi mengalirkan air ke permukaan sawah melalui bangunan pengatur meliputi:

- Irigasi tanah lebak

Pada Irigasi tanah lebak (lebak tanah yang lebih rendah di sepanjang sungai) pada saat air besar (sehabis hujan), air akan melimpah ke sisi sungai. Pada saat air surut maka ada sedikit sisa air yang tertinggal.

- Irigasi banjir

Prinsip irigasi banjir ini hampir sama dengan irigasi tanah lebak, yang membedakan pada irigasi banjir dataran di sisi sungai bukan dataran lebak sehingga diperlukan pintu air. Pintu air dibuka sewaktu sungai mulai banjir agar air dapat mengairi dataran sisi sungai. Bila air mulai surut maka pintu air ditutup agar air tidak kembali ke sungai.

- Irigasi pasang surut

Sistem irigasi ini memanfaatkan pasang surut dari air laut untuk mengairi sawah. Irigasi pasang surut ini dapat dikendalikan sepenuhnya dengan cara pada saat air pasang diharapkan lapisan air bagian atas yang masih tawar dapat memenuhi kebutuhan lahan. Sedangkan pada saat surut dilakukan proses drainase.

b. Irigasi genangan dari saluran

Sistem pemberian air dan pembuangan dapat dikendalikan seluruhnya meliputi:

- Irigasi genangan

Digunakan untuk tanaman yang memerlukan banyak air (misalnya: padi). Sistem ini murah dalam penyelenggaraan akan tetapi air yang digunakan cenderung banyak dan boros, karena lahan harus tetap basah.

- Irigasi petak jalur (*border strip irrigation*)

Jenis irigasi ini sangat baik untuk tembakau, jagung, dan tanaman yang sejenisnya. Dalam jenis irigasi ini diusahakan agar lahan tidak terlalu landai agar air tidak terlalu cepat turun.

- Irigasi petak (*basin irrigation*)

Jenis irigasi ini dipergunakan untuk perkebunan

c. Irigasi alur dan gelombang

Irigasi mengalirkan air melalui alur-alur yang ada di sisi deretan tanaman. Banyaknya alur akan sangat bergantung pada macam tanah, kemiringan, dan jenis tanaman. Kecepatan pengaliran tidak boleh terlalu besar, karena apabila terlalu besar akan terjadi pengerusan.

#### **2.4.2.2. Irigasi siraman (*close gravitation irrigation*)**

Pada sistem irigasi ini air dialirkan melalui jaringan pipa dan disemprotkan ke permukaan tanah dengan kekuatan mesin pompa air. Sistem ini biasanya digunakan apabila topografi daerah irigasi tidak memungkinkan untuk penggunaan irigasi gravitasi. Ada dua macam sistem irigasi saluran:

##### **a. Pipa tetap**

Sistem ini membutuhkan banyak instalasi pipa. Oleh karena itu penggunaan sistem seperti ini akan lebih mahal, tetapi lebih awet

##### **b. Pipa bergerak**

Sistem ini membutuhkan sedikit instalasi pipa, namun biasanya pipa yang digunakan cepat rusak. Keuntungan dengan menggunakan sistem irigasi ini adalah tanah dengan topografi tidak teratur dapat dialiri serta erosi dapat dihindari, kehilangan air sedikit, serta suhu udara dapat diatur. Kerugian dengan menggunakan sistem ini adalah modal yang diperlukan cukup besar, pemberian air dipengaruhi angin, serta pekerjaan tanah dilakukan dalam keadaan tanah basah.

#### **2.4.2.3. Irigasi bawah permukaan (*sub-surface irrigation*)**

Pada sistem ini air dialirkan dibawah permukaan melalui saluran-saluran yang ada di sisi-sisi petak sawah. Adanya air ini mengakibatkan muka air tanah pada petak sawah naik. Kemudian air tanah akan mencapai daerah penakaran secara kapiler sehingga kebutuhan air akan dapat terpenuhi. Syarat untuk menggunakan jenis sistem irigasi seperti ini antara lain:

- Lapisan tanah atas mempunyai permeabilitas yang cukup tinggi
- Lapisan tanah bawah cukup stabil dan kedap air berada pada kedalaman 1,5 meter –3 meter.
- Permukaan tanah relatif sangat datar
- Air berkualitas baik dan berkadar garam rendah
- Organisasi pengaturan air berjalan dengan baik

#### 2.4.2.4. Irigasi tetesan (*trickle irrigation*)

Air dialirkan melalui jaringan pipa dan diteteskan tepat di daerah penakaran tanaman dengan menggunakan mesin pompa sebagai tenaga penggerak. Perbedaan jenis sistem irigasi ini dengan sistem irigasi siraman adalah pipa tersier jalurnya melalui pohon, tekanan yang dibutuhkan kecil (1 atm). Sistem irigasi tetesan ini memiliki keuntungan antara lain:

- Tidak ada kehilangan air, karena air langsung menetes dari pohon
- Pestisida tidak tercuci
- Dapat digunakan di daerah yang miring

#### 2.4.3. Klasifikasi jaringan irigasi

Untuk lebih jelasnya pengklasifikasian jaringan irigasi di atas dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Klasifikasi jaringan irigasi (Standar Perencanaan Irigasi KP – 01).

No.	Tinjauan	Klasifikasi Jaringan Irigasi		
		Teknis	Semi Teknis	Sederhana
1	Bangunan utama	Bangunan permanen	Bangunan permanen atau semi permanen	Bangunan sementara
2	Kemampuan bangunan dalam mengukur dan mengatur debit	Baik	Sedang	Tidak mampu mengatur / mengukur
3	Jaringan saluran	Saluran pemberi dan pembuang terpisah	Saluran pemberi dan pembuang tidak sepenuhnya terpisah	Saluran pemberi dan pembuang menjadi satu
4	Petak tersier	Dikembangkan sepenuhnya	Belum dikembangkan atau identitas bangunan tersier jarang	Belum ada jaringan terpisah yang dikembangkan
5	Efisiensi secara keseluruhan	50-60 %	40-50 %	< 40 %
6	Ukuran	Tak ada batasan	< 2000 hektar	< 500 hektar



Untuk klasifikasi jaringan irigasi apabila ditinjau dari segi pengaturannya maka dapat dibedakan menjadi tiga jenis yakni:

a. Jaringan irigasi sederhana

Di dalam irigasi sederhana, pembagian air tidak diukur dan diatur sehingga kelebihan air yang ada pada suatu petak akan dialirkan ke saluran pembuang. Pada jaringan ini terdapat beberapa kelemahan antara lain adanya pemborosan air, sering terjadi pengendapan, dan pembuangan biaya akibat jaringan dan penyaluran yang harus dibuat oleh masing-masing desa.

b. Jaringan irigasi semi teknis

Di dalam irigasi jaringan semi teknis, bangunan bendungnya terletak di sungai lengkap dengan pintu pengambilan tanpa bangunan pengukur di bagian hilirnya. Beberapa bangunan permanen biasanya sudah dibangun di jaringan saluran. Bangunan pengaliran dipakai untuk melayani daerah yang lebih luas dibanding jaringan irigasi sederhana.

c. Jaringan irigasi teknis

Pada jaringan irigasi teknis, saluran pembawa dan saluran pembuang sudah benar-benar terpisah. Pembagian air dengan menggunakan jaringan irigasi teknis adalah merupakan yang paling efektif karena mempertimbangkan waktu seiring merosotnya kebutuhan air. Pada irigasi jenis ini dapat memungkinkan dilakukan pengukuran pada bagian hilir.

#### **2.4.4. Saluran Irigasi**

Air yang dibutuhkan oleh tanaman biasanya akan dialirkan melalui saluran pembawa. Sedangkan kelebihan air yang ada pada suatu petak akan dibuang melewati saluran pembuang. Saluran pembawa dan pembuang ini merupakan saluran irigasi yang paling utama. Apabila dilihat dari segi fungsinya, maka saluran irigasi dapat dibagi atas:

## 1. Saluran Pembawa

Saluran pembawa berfungsi membawa/mengalirkan air dari sumber ke petak sawah. Dari tingkat percabangannya, maka saluran pembawa ini dibedakan menjadi

- Saluran Primer

Berfungsi membawa air dari sumbernya dan membagikannya ke saluran sekunder atau membawa air dari jaringan utama ke jaringan sekunder untuk dibagikan ke petak-petak tersier yang akan dialiri. Air yang dibutuhkan untuk irigasi dapat berasal dari sungai, danau, maupun waduk. Akan tetapi umumnya penggunaan air sungai lebih baik, karena air sungai mengandung banyak zat lumpur yang merupakan pupuk bagi tanaman. Batas akhir dari saluran primer adalah bangunan bagi yang terakhir.

- Saluran Sekunder

Dari saluran primer air disadap melalui saluran-saluran sekunder untuk mengalir daerah yang sedapat mungkin dikelilingi oleh saluran-saluran alam yang dapat digunakan untuk membuang air hujan yang berlebihan. Fungsi utama dari saluran sekunder adalah membawa air dari saluran primer dan membagikannya ke saluran tersier. Sedapat mungkin saluran pemberi merupakan saluran punggung sehingga dengan demikian air dapat dibagi untuk kedua belah sisi. Yang dimaksud dengan saluran punggung adalah saluran yang memotong atau melintang terhadap garis tinggi sedemikian rupa melalui titik tertinggi daerah sekitarnya, sehingga dapat mengalir petak yang ada di bagian kiri dan kanan dari saluran.

- Saluran Tersier

Fungsi utama dari saluran tersier adalah membawa air dari saluran sekunder dan membagikannya ke petak-petak sawah yang memiliki luas antara 75 ha-125 ha. Jika saluran tersier disadap dari saluran sekunder, maka saluran tersier juga dapat membagikan air ke sisi kanan-kiri saluran.

## 2. Saluran Pembuang

Fungsi utama dari saluran pembuang adalah membuang sisa atau kelebihan air yang terdapat pada petak sawah ke sungai. Biasanya digunakan saluran lembah yaitu saluran yang memotong atau melintang terhadap garis tinggi sedemikian

rupa hingga melewati titik terendah dari daerah sekitar. Jadi saluran melalui lembah dari ketinggian tanah setempat.

#### **2.4.5. Petak Irigasi**

Petak irigasi adalah daerah-daerah yang akan dialiri oleh sumber air, baik dari sungai, danau, maupun waduk dengan menggunakan suatu bangunan pengambilan yang dapat berupa bendungan, rumah pompa ataupun pengambilan bebas. Perencanaan petak sawah yang dilakukan adalah perencanaan terhadap luas dan batas petak tersier serta tempat penyadapan airnya. Petak irigasi dapat dibagi atas 3 jenis yakni:

##### **1. Petak Primer**

Petak atau gabungan dari petak-petak sekunder yang mendapat air langsung dari saluran induk. Petak primer dilayani oleh satu saluran primer yang mengambil airnya dari sumber air. Daerah di sepanjang saluran primer tidak dapat dilayani dengan mudah dengan cara menyadap air dari saluran sekunder. Apabila saluran primer melewati sepanjang garis tinggi, maka daerah saluran primer yang berdekatan harus dialiri oleh saluran primer.

##### **2. Petak Sekunder**

Kumpulan dari beberapa petak tersier yang langsung mendapat air dari saluran sekunder. Biasanya petak sekunder menerima air dari bangunan bagi yang terletak di saluran primer atau sekunder. Batas-batas petak sekunder umumnya merupakan topografi yang cukup jelas, misalnya saluran pembuang. Luas petak sekunder berbeda-beda, tergantung pada situasi daerah. Saluran sekunder sering terletak pada punggung medan, mengalir kedua sisi saluran hingga saluran pembuang yang membatasinya. Saluran sekunder boleh juga direncanakan sebagai saluran garis tinggi yang mengairi lereng-lereng medan yang lebih rendah.

##### **3. Petak Tersier**

Petak tersier adalah petak-petak sawah yang mendapat aliran air dari bangunan sadap pada bangunan sekunder. Perencanaan dasar yang berhubungan

dengan unit tanah adalah petak tersier. Petak ini menerima air irigasi yang dialirkan dan diukur pada bangunan sadap tersier yang menjadi tanggung jawab dinas pengairan. Bangunan sadap tersier mengalirkan airnya ke saluran tersier. Di petak tersier pembagian air, eksploitasi dan pemeliharaan menjadi tanggung jawab petani yang bersangkutan di bawah bimbingan pemerintah. Hal ini juga menentukan luas petak tersier. Petak yang terlampau besar akan mengakibatkan pembagian air yang tidak efisien. Faktor-faktor penentu lain dalam petak tersier adalah jumlah petani dalam satu petak, topografi, serta jenis tanaman. Pada petak-petak yang akan ditanami padi, luas idealnya berkisar antara 50–100 ha, bahkan terkadang mencapai 150 ha. Petak tersier dibagi menjadi petak-petak kwarter yang masing-masing luasnya antara 8-15 ha. Petak tersier harus berbatasan langsung dengan saluran sekunder ataupun saluran primer. Pengecualian apabila petak tersier tidak secara langsung terletak di sepanjang jaringan irigasi utama. Yang dengan demikian memerlukan saluran muka tersier yang membatasi petak-petak tersier lainnya.

#### **2.4.6. Kebutuhan Air Irigasi**

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah (Sosrodarsono dan Takeda, 2003). Kebutuhan air sawah untuk padi ditentukan oleh faktor-faktor berikut:

- a) Penyiapan lahan
- b) Penggunaan konsumtif
- c) Perkolasi dan rembesan
- d) Pergantian lapisan air
- e) Curah hujan efektif

Kebutuhan air dipintu pengambilan selain dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tersebut diatas juga dipengaruhi oleh tingkat efisiensi ( $\eta$ ) dari saluran irigasi itu sendiri. Perhitungan yang digunakan untuk menentukan kebutuhan air irigasi disawah (NFR) yaitu dengan Pers. 2.2.

$$NFR = ET_c + P + WLR - Re \quad (2.2)$$

Dimana :

NFR = Kebutuhan air irigasi di sawah (mm/hari)

ET<sub>c</sub> = Penggunaan konsumtif (mm/hari)

P = Perkolasi (mm/hari)

WLR = Penggantian lapisan air (mm/hari)

Re = Curah hujan efektif (mm/hari)

Untuk menghitung kebutuhan air perhektar perlahan Standar Perencanaan Irigasi menggunakan Pers. 2.3.

$$DR = \frac{NFR}{(\eta \times 8,64)} \quad (2.3)$$

Dimana:

DR = Kebutuhan air di pintu pengambilan perhektar perlahan (lt/det/ha)

η = Efisiensi irigasi

#### 2.4.6.1. Penyiapan Lahan

Untuk perhitungan kebutuhan irigasi selama penyiapan lahan, digunakan metode yang dikembangkan oleh Van de Goor dan Zijlsha (1968). Metode tersebut didasarkan pada laju air konstan dalam lt/dt/ha selama periode penyiapan lahan, seperti pada Pers. 2.4.

$$IR = M \cdot ek / (ek - 1) \quad (2.4)$$

Dimana:

IR = Kebutuhan air irigasi ditingkat Persawahan (mm/hr)

M = Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah dijenuhkan

E = Bilangan Napier (2,7183)

K = Konstanta

M = E<sub>o</sub> + P (2)

Dimana:

$E_o$  = Evaporasi air terbuka yang diambil 1,1  $E_{To}$  selama penyiapan lahan (mm/hr)

$P$  = Perkolasi (mm/hr)

$k$  =  $M \cdot T/S$  (3)

Dimana:

$T$  = Jangka waktu penyiapan lahan (hr)

$S$  = Kebutuhan air, untuk penjemuran di tambah dengan lapisan air 50 mm

Untuk petak tersier, jangka waktu yang dianjurkan untuk penyiapan lahan adalah 1,5 bulan. Bila penyiapan lahan terutama dilakukan dengan peralatan mesin, jangka waktu satu bulan dapat dipertimbangkan. Kebutuhan air untuk pengolahan lahan sawah (*puddling*) bisa diambil 200 mm. Ini meliputi penjemuran (*presaturation*) dan penggenangan sawah, pada awal transplantasi akan ditambahkan lapisan air 50 mm lagi. Angka 200 mm di atas mengandaikan bahwa tanah itu "bertekstur berat, cocok digenangi dan bahwa lahan itu belum bera (tidak ditanami) selama lebih dari 2,5 bulan. Jika tanah itu dibiarkan bera lebih lama lagi, ambillah 250 mm sebagai kebutuhan air untuk penyiapan lahan. Kebutuhan air untuk penyiapan lahan termasuk kebutuhan air untuk Persemaian (KP-01 2010).

#### 2.4.6.2. Penggunaan Konsumtif

Penggunaan konsumtif adalah jumlah air yang dipakai oleh tanaman untuk proses fotosintesis dari tanaman tersebut. Penggunaan konsumtif dihitung dengan Pers. 2.5.

$$ET_c = kc \cdot E_{T_o} \quad (2.5)$$

Dengan:

$ET_c$  = Evapotranspirasi Tanaman

$kc$  = Koefisien tanaman

$E_{T_o}$  = Evapotranspirasi potensial (Penmann modifikasi) (mm/hr)

Tabel 2.2: Besaran koefisien tanaman padi dan palawija (Referensi F.A.O).

Tengah Bulanan ke	Nedeco/Prosida		F.A.O		Palawija
	Varietas	Varietas	Varietas	Varietas	
	Biasa	Unggul	Biasa	Unggul	
1	1,20	1,20	1,10	1,10	0,50
2	1,20	1,27	1,10	1,10	0,59
3	1,32	1,33	1,10	1,05	1,02
4	1,40	1,30	1,10	1,05	1,05
5	1,35	1,30	1,10	0,95	0,96
6	1,24	0,00	1,05	0,00	0,45
7	1,12		0,95		0,00
8	0,00		0,00		

#### 2.4.6.3. Perkolasi dan Rembesan

Perkolasi adalah gerakan air ke bawah dari zona tidak jenuh, yang tertekan diantara permukaan tanah sampai ke permukaan air tanah (zona jenuh). Daya perkolasi (P) adalah laju perkolasi maksimum yang dimungkinkan, yang besarnya dipengaruhi oleh kondisi tanah dalam zona tidak jenuh yang terletak antara permukaan tanah dengan permukaan air tanah. Pada tanah-tanah lempung berat dengan karakteristik pengelolahan (*puddling*) yang baik, laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/ hr. Pada tanah-tanah yang lebih ringan laju perkolasi bisa lebih tinggi.

Tabel 2.3: Harga perkolasi dari berbagai jenis tanah (Soemarto, 1987).

No.	Macam Tanah	Perkolasi (mm/hr)
1	<i>Sandy Loam</i>	3 – 6
2	<i>Loam</i>	2 – 3
3	<i>Clay</i>	1 – 2

#### 2.4.6.4. Penggantian Lapisan Air

Penggantian lapisan air dilakukan setelah pemupukan. Penggantian lapisan air dilakukan menurut kebutuhan. Jika tidak ada penjadwalan semacam itu, lakukan penggantian sebanyak 2 kali, masing-masing 50 mm (atau 3,3 mm/hr selama ½ bulan) selama sebulan dan dua bulan setelah transplantasi.



#### 2.4.6.5. Curah Hujan

- Curah Hujan Rata-Rata

Cara rata-rata aljabar

Cara ini adalah perhitungan rata-rata aljabar curah hujan didalam dan disekitar daerah yang bersangkutan dengan menggunakan Pers. 2.6.

$$R = \frac{1}{n} (R_1 + R_2 + \dots + R_n) \quad (2.6)$$

Dimana:

R = Curah hujan daerah (mm)

N = Jumlah titik-titik (pos-pos) pengamatan

$R_1, R_2, \dots, R_n$  = Curah hujan di tiap titik pengamatan (mm)

Hasil yang diperoleh dengan cara ini tidak berbeda jauh dari hasil yang didapat dengan cara lain, jika titik pengamatan itu banyak dan tersebar merata di seluruh daerah itu. Keuntungan cara ini ialah bahwa cara ini adalah obyektif yang berbeda dengan cara isohyet, dimana faktor subyektif turut menentukan (Sosrodarsono dan Kensaku, 2003).

#### 2.4.7. Kebutuhan Air Pengambilan

Kebutuhan pengambilan untuk tanaman adalah jumlah debit air yang dibutuhkan oleh satu hektar sawah untuk menanam padi atau palawija. Kebutuhan pengambilan ini dipengaruhi oleh efisiensi irigasi. Efisiensi irigasi ini adalah air hilang (*losses*) akibat dari bocoran (rembesan) dan penguapan di dalam saluran pada saat air mengalir (Anonim No. 2, 1986). Kebutuhan pengambilan yang dihasilkan untuk pola tanam yang dipakai, akan dibandingkan dengan debit andalan untuk tiap setengah bulan dan luas daerah yang bisa diairi (Anonim No. 2, 1986). Apabila debit sungai berlimpah maka luas daerah layanan irigasi adalah tetap dan direncanakan sesuai dengan pola tanam yang sesuai. Bila debit sungai terjadi kekurangan maka diperlukan alternatif rotasi teknis/golongan, luas daerah irigasi dikurangi atau melakukan modifikasi dalam pola tanam.

Debit pengambilan ditentukan oleh kebutuhan pengambilan dan luas daerah yang akan diairi. Debit pengambilan dapat dihitung dengan Pers. 2.7.

$$Q = \frac{DR \times A}{1000} \quad (2.7)$$

Dimana:

Q = Debit pengambilan (m<sup>3</sup>/det)

DR = Kebutuhan pengambilan (ltr/det/ha)

A = Luas areal sawah (Ha)

#### 2.4.8. Pola Tanam

Untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman, penentuan pola tanam merupakan hal yang perlu dipertimbangkan. Tabel di bawah ini merupakan contoh pola tanam yang dapat dipakai.

Tabel 2.4: Pola tanam (Shidarta, 1997).

Ketersediaan air untuk jaringan irigasi	Pola tanam dalam satu tahun
1. Tersedia air cukup banyak	Padi – Padi – Palawija
2. Tersedia air dalam jumlah cukup	Padi – Padi – Bera Padi – Palawija – Palawija
3. Daerah cenderung yang kekurangan air	Padi – Palawija – Bera Palawija – Padi – Bera

#### 2.4.9. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Dalam perencanaan pendahuluan suatu sistem irigasi hal pertama yang perlu dikerjakan adalah analisis hidrologi termasuk mengenai kebutuhan air (*consumative use*), dimana jumlah kebutuhan air akan dapat menentukan terhadap perencanaan bangunan irigasi.

Perkiraan banyaknya air untuk irigasi didasarkan pada faktor-faktor dibawah ini:

1. Jenis tanaman
2. Cara pemberian air
3. Banyaknya curah hujan
4. Jenis tanah

5. Waktu penanaman
6. Keadaan iklim
7. Pemeliharaan saluran dan bangunan irigasi

Sedangkan untuk kebutuhan air di sawah untuk tanaman padi ditentukan oleh faktor penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perkolasi, penggantian air dan curah hujan efektif, yang secara analitis dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. Kebutuhan total air di sawah (GFR)

Kebutuhan total air di sawah adalah air yang diperlukan dari mulai penyiapan lahan, pengolahan lahan, sehingga siap untuk di tanami, sampai pada masa panen. Dengan kata lain, air yang di perlukan dari awal sampai selesainya penanaman. Kebutuhan total air disawah dapat di hitung dengan Pers. 2.8.

$$GFR = Etc + P + WLR \quad (2.8)$$

Dengan:

GFR = Kebutuhan total air di sawah (mm / hari atau Lt / hari . ha)

Etc = Evapotranspirasi tetapan (mm /hari)

WLR = Penggantian lapisan air (mm/hari)

P = Perkolasi

b. Kebutuhan air pengambilan (DR), pada Pers. 2.9.

$$DR = \frac{NFR}{8.64 \times ef} \quad (2.9)$$

Dengan:

DR = Kebutuhan air di lahan (lt/det/ha)

NFR = Kebutuhan bersih air disawah (mm/hari)

ef = Efisiensi irigasi (nilai efisiensi diambil 65%)

Harga efisiensi irigasi didapat dari:

Ef = et x es x ep

Ef = 0.8 X 0.9 X 0.9 = 0.648 ~ 0.6

c. Kebutuhan bersih air di sawah untuk padi pada Pers. 2.10.

$$NFR = ETc + P + WLR + Re \quad (2.10)$$

Dimana:

NFR = *Netto Field Water Requirement*, kebutuhan bersih air di sawah (mm/hr)

ETc = Evapotranspirasi tanaman (mm/hr)

P = Perkolasi (mm/hr)

WLR = Penggantian lapisan air (mm/hr)

Re = Curah hujan efektif (mm/hr)

d. Kebutuhan air irigasi untuk padi dengan Pers. 2.11.

$$IR = N F Re \quad (2.11)$$

Dimana:

IR = Kebutuhan air irigasi (mm/hr)

e = Efisiensi irigasi secara keseluruhan

e. Kebutuhan air irigasi untuk palawija dengan Pers. 2.12.

$$IR = (ETc - Re) e \quad (2.12)$$

f. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya dengan Pers. 2.13.

$$DR = IR 8,64 \quad (2.13)$$

Dimana:

DR = Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya (lt/dt/ha)

8,64 = konstanta pengubah mm/hr ke l/dt/ha

#### **2.4.10. Curah Hujan Efektif**

Air hujan merupakan salah satu sumber untuk memberikan pengairan irigasi. Apabila besar hujan yang terjadi mencukupi kebutuhan air tanaman, maka irigasi tidak diperlukan lagi. Demikian pula sebaliknya, apabila tidak ada curah hujan maka pemenuhan kebutuhan air tanaman diberikan air irigasi.

Sebagian curah hujan yang jatuh akan melimpas diatas permukaan tanah sebagai *run off* (aliran permukaan), mengalir dibawah zona akar yang disebut dengan perkolasi, di uapkan langsung dan tertahan dibawah permukaan cekungan tanah. Bagian hujan tersebut tidak dapat digunakan oleh tanaman atau dengan kata lain air tersebut tidak efektif. Sedangkan hujan yang efektif adalah air hujan yang mengalir dan tersimpan oleh zona akar serta dapat digunakan oleh tanaman.

Curah hujan efektif adalah curah hujan andalan yang jatuh di suatu daerah dan digunakan tanaman untuk pertumbuhannya. Curah hujan efektif digunakan untuk memperkirakan kehilangan air akibat aliran permukaan dan perkolasi. Sistem Irigasi "*continous flowing*" (pengaliran berkelanjutan) dan "*Intermitten flowing*" (pengaliran sementara waktu) sangat berpengaruh terhadap kapasitas penyimpanan suatu petakan lahan dan secara langsung berpengaruh pada besarnya curah hujan efektif. Curah hujan efektif didefinisikan sebagai bagian dari keseluruhan curah hujan yang secara efektif tersedia untuk kebutuhan air bagi tanaman. Besaran curah hujan efektif tersebut diprediksikan sebesar 70% dari curah hujan tengah bulanan dengan probabilitas terlampaui 80%.

#### 2.4.10.1.Padi

Untuk irigasi tanaman padi di Indonesia berlaku ketentuan bahwa curah hujan efektif diambil 70% dari curah hujan rata-rata tengah bulanan dengan kemungkinan terlampaui 80% dengan menggunakan Pers. 2.14.

$$R_{ef} = \frac{70\% \times R_{80}}{15} \quad (2.14)$$

Dimana:

$R_{80}$  = Curah hujan tengah bulanan dengan kemungkinan terlampaui 80% (mm)

$R_{ef}$  = Curah hujan efektif (mm/hari)

#### 2.4.10.2.Palawija

Curah hujan efektif untuk palawija menggunakan Pers. 2.15 dan 2.16.

$$R_{ef} = FD ( 1,25 \cdot R_{50}^{0,824} - 2,93 ) ( 10^{0,000095 \cdot ET_0} ) \quad (2.15)$$

$$FD = 0,53 + 0,0116 \cdot D - 8,94 \cdot 10^{-5} \cdot D^2 + 2,32 \times 10^{-7} \cdot D^3 \quad (2.16)$$

Dimana:

$R_{50}$  = Curah hujan tengah bulanan dengan kemungkinan terlampaui 50% (mm)

$R_{ef}$  = Curah hujan efektif (mm/hari)

$D$  = Air tanah yang siap dipakai

- Kedelai = 75 mm
- Jagung = 80 mm
- Kacang tanah = 55 mm
- Bawang = 35 mm

#### **2.4.11. Analisis Ketersediaan Air**

Untuk memenuhi kebutuhan air oleh tanaman dan lahan, perlu disediakan sejumlah air. Jumlah air yang disediakan yaitu sejumlah kebutuhan air dikurangi dengan hujan efektif yang terjadi. Penyediaan kebutuhan air ini dapat dilakukan dari sungai, waduk, pemompaan air dan sumber-sumber air lainnya.

Penyediaan air yang biasanya dilakukan di Indonesia adalah dari limpasan air sungai. Karena biaya pengadaan untuk pengambilan air dari sungai adalah yang paling murah dan jumlah air yang tersedia dapat diandalkan. Untuk itu diperlukan pengukuran debit sungai dimana nantinya akan digunakan untuk menentukan debit andalan dalam perencanaan suatu sistem irigasi.

##### **2.4.11.1. Debit Andalan**

Data debit aliran sungai yang digunakan dalam perencanaan irigasi adalah data debit bulanan rata-rata. Debit andalan didefinisikan sebagai debit minimum rata-rata mingguan atau tengah-bulanan. Debit minimum rata-rata mingguan atau tengah-bulanan ini didasarkan pada debit mingguan atau tengah bulanan rata-rata untuk kemungkinan tak terpenuhi 20%. Perhitungan debit andalan bertujuan untuk menentukan luas areal irigasi yang mampu dilayani oleh sungai yang ditinjau.

Debit andalan dalam perencanaan irigasi untuk satu bulan adalah debit dengan kemungkinan terpenuhi 80% atau tidak terpenuhi 20% dari waktu bulan tersebut. Untuk menentukan kemungkinan tersebut maka disusun menurut

rangkingnya dari urutan terkecil sampai yang terbesar. Data debit bulanan yang telah diurut ini, masing-masing diberikan bobot dari 0% sampai 100%. Jika untuk menentukan debit andalan dengan kemungkinan tak terpenuhi sebesar 20%, maka dari urutan data dengan bobot sebesar 20% merupakan debit andalan yang memenuhi Persyaratan tersebut diatas.

#### **a. Metode F.J. Mock**

Model Mock ini mensimulasikan kesetimbangan air bulanan pada suatu catchment area tertentu yang ditujukan untuk menghitung *total run off* (aliran permukaan) dengan menggunakan hujan bulanan, evapotranspirasi, kelembaban tanah, dan Persediaan air tanah. Hal ini telah didasari pada proses kesetimbangan air yang sudah umum, yaitu bahwa hujan yang jatuh di atas permukaan tanah dan tumbuhan penutup lahan, sebagian air itu akan menguap dan sebagian lagi akan meresap masuk kedalam tanah. Infiltrasi dan perkolasi ini akan keluar menuju sungai menjadi aliran dasar.

Metoda Mock yang dikembangkan oleh Dr. F. J. Mock yang merupakan salah satu dari sekian banyak metoda yang menjelaskan hubungan *rainfall-runoff*. Untuk menganalisis ketersediaan air di daerah aliran Irigasi Kerasan dilakukan dengan cara mensistensis data dengan "*Rainfall – Runoff Model*". Dimana diperlukan untuk perhitungan neraca air sehingga dapat diketahui kemampuan air mengairi areal irigasi.

Pada prinsipnya, metoda Mock memperhitungkan volume air yang masuk, keluar, dan yang disimpan dalam tanah (*soil storage*). Volume air yang masuk adalah hujan. Air yang keluar adalah infiltrasi, perkolasi dan yang dominan adalah akibat evapotranspirasi. Perhitungan evapotranspirasi menggunakan metoda Penman. Sementara *soil storage* adalah volume air yang disimpan dalam pori-pori tanah, hingga kondisi tanah menjadi jenuh.

Secara keseluruhan perhitungan debit dengan Metoda Mock ini mengacu pada *water balance*, dimana volume air total yang ada di bumi adalah tetap, hanya sirkulasi dan distribusinya yang bervariasi.

Pada analisis debit andalan digunakan metoda F.J. Mock dengan bentuk Persamaan dasar yaitu pada Pers. 2.17.

$$Q = (Dro + Bf) F \quad (2.17)$$

Dimana:

Q = Debit andalan ( $m^3/dt$ )

Dro = Limpasan langsung/ *direct runoff* (mm)

Bf = *Base flow* (mm)

F = *Catchment area* ( $km^2$ )

Adapun persamaan-persamaan yang mendukung Pers. 2.17 adalah persamaan:

$$Dro = Ws - I \quad (2.18)$$

$$Ws = R - El \quad (2.19)$$

$$El = ET_o - \Delta E \quad (2.20)$$

$$\Delta E/ET_o = \left(\frac{m}{20}\right) \times (18 - n) \quad (2.21)$$

$$\Delta E = ET_o \times \left(\frac{m}{20}\right) \times (18 - n) \quad (2.22)$$

$$I = if \times Ws \quad (2.23)$$

Dimana:

Ws = Air lebih/*Water surplus* (mm)

R = Curah hujan bulanan (mm)

ET<sub>o</sub> = Evapotranspirasi Penman modifikasi (mm/bulan)

El = Evapotranspirasi ambang/limit evapotranspirasi (mm)

ΔE = Selisih antara evapotranspirasi Penman dan evapotranspirasi ambang/limit evapotranspirasi (mm)

I = Infiltrasi (mm)

if = Koefisien infiltrasi sebesar 40%

m = *Exposed surface* (%)

n = Rerata jumlah hari hujan (hari)

Evapotranspirasi ambang/limit evapotranspirasi dipengaruhi oleh proporsi permukaan luar yang tidak tertutupi oleh tumbuhan hijau (*exposed surface*) pada



musim kemarau. Besarnya *exposed surface* (m) untuk tiap daerah berbeda-beda. F.J. Mock mengklasifikasikan menjadi tiga daerah dengan masing-masing nilai *exposed surface* seperti yang terlihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5: Besar *exposed surface* (m) (Sudirman, 2002).

M	Daerah
0%	Hutan primer, sekunder
10%-40%	Daerah tererosi
30%-50%	Daerah ladang pertanian

Berikut ini adalah Persamaan pendukung lainnya yaitu Pers. 2.24.

$$R_o = (I - V_n') + (W_s - I) \quad (2.24)$$

Dimana:

$R_o$  = Limpasan air/ *Runoff* (mm)

$V_n$  = *Storage volume* bulan (mm)

Dari Persamaan diatas besarnya *storage volume* bulanan ( $V_n$ ) yang terdapat pada Metoda Mock dipengaruhi oleh:

- Infiltrasi ( $I$ ), semakin besar Infiltrasi maka *storage volume* semakin besar pula. Begitupun sebaliknya.
- Konstanta resesi aliran ( $K$ ), konstanta resesi aliran bulanan (*monthly flow recession constan*) adalah proporsi dari air tanah bulan lalu yang masih ada bulan sekarang.
- Storage volume* bulan sebelumnya ( $V_{n-1}$ ), nilai ini diasumsikan sebagai konstanta awal, dengan anggapan bahwa *water balance* merupakan siklus tertutup yang ditinjau selama rentang waktu menerus tahunan tertentu. Dengan demikian maka nilai asumsi awal bulan pertama tahun pertama harus dibuat sama dengan nilai bulan terakhir tahun terakhir.

Dari ketiga factor diatas maka diperoleh Pers. 2.25, 2.26, dan 2.27.

$$V_n = \{ 0,5 \times (1 + K) \times I \} + \{ K \times (V_{n-1}) \} \quad (2.25)$$

$$V_n' = V_n - (V_{n-1}) \quad (2.26)$$

$$B_f = I - V_n' \quad (2.27)$$

Dimana:

$V_n'$  = Selisih antara *storage volume* bulanan dan *storage volume* bulan sebelumnya (mm)

$V_{n-1}$  = *Storage volume* bulan sebelumnya (mm)

K = Konstanta resesi aliran sebesar 60%

## b. Distribusi Weibull

Distribusi Weibull biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang menyangkut lama waktu (umur) suatu objek yang mampu bertahan hingga akhirnya objek tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya (rusak atau mati).

Debit andalan merupakan debit yang diandalkan untuk suatu probabilitas tertentu. Probabilitas untuk debit andalan ini berbeda-beda, untuk keperluan irigasi biasa digunakan probabilitas 80%. Sedangkan untuk keperluan air minum dan industri tentu saja dituntut probabilitas yang lebih tinggi, yaitu 90% sampai dengan 95% (Soemarto, 1987). Dalam menentukan besarnya debit andalan digunakan probabilitas Metode Weibull, dengan Pers. 2.28.

$$P = m/(n+1) \times 100\% \quad (2.28)$$

Dimana:

P = peluang (%)

m = nomor urut data

n = jumlah data

### 2.4.11.2. Neraca Air

Hubungan antara masukan air total (*inflow*) dengan keluaran air total (*outflow*) dalam suatu daerah untuk suatu periode tertentu. Hubungan itu umumnya disebut dengan neraca air (*water balance*). Secara kuantitatif, neraca air menggambarkan bahwa selama periode tertentu masukan air total sama dengan keluaran air total ditambah dengan perubahan air cadangan (*change in storage*). Perhitungan neraca air akan menentukan terhadap pola tanam akhir yang akan dipakai untuk jaringan irigasi.

Dalam perhitungan neraca air, kebutuhan pengambilan yang dihasilkan untuk pola tanam yang dipakai akan dibandingkan dengan debit andalan untuk setiap setengah bulan dan luas daerah yang bisa diairi. Apabila debit sungai melimpah, maka luas daerah proyek irigasi adalah tetap karena luas maksimum daerah layanan (*command area*) akan direncanakan sesuai dengan pola tanam yang dipakai. Bila debit sungai tidak berlimpah dan kadang-kadang terjadi kekurangan debit, maka ada pilihan yang bisa dipertimbangkan:

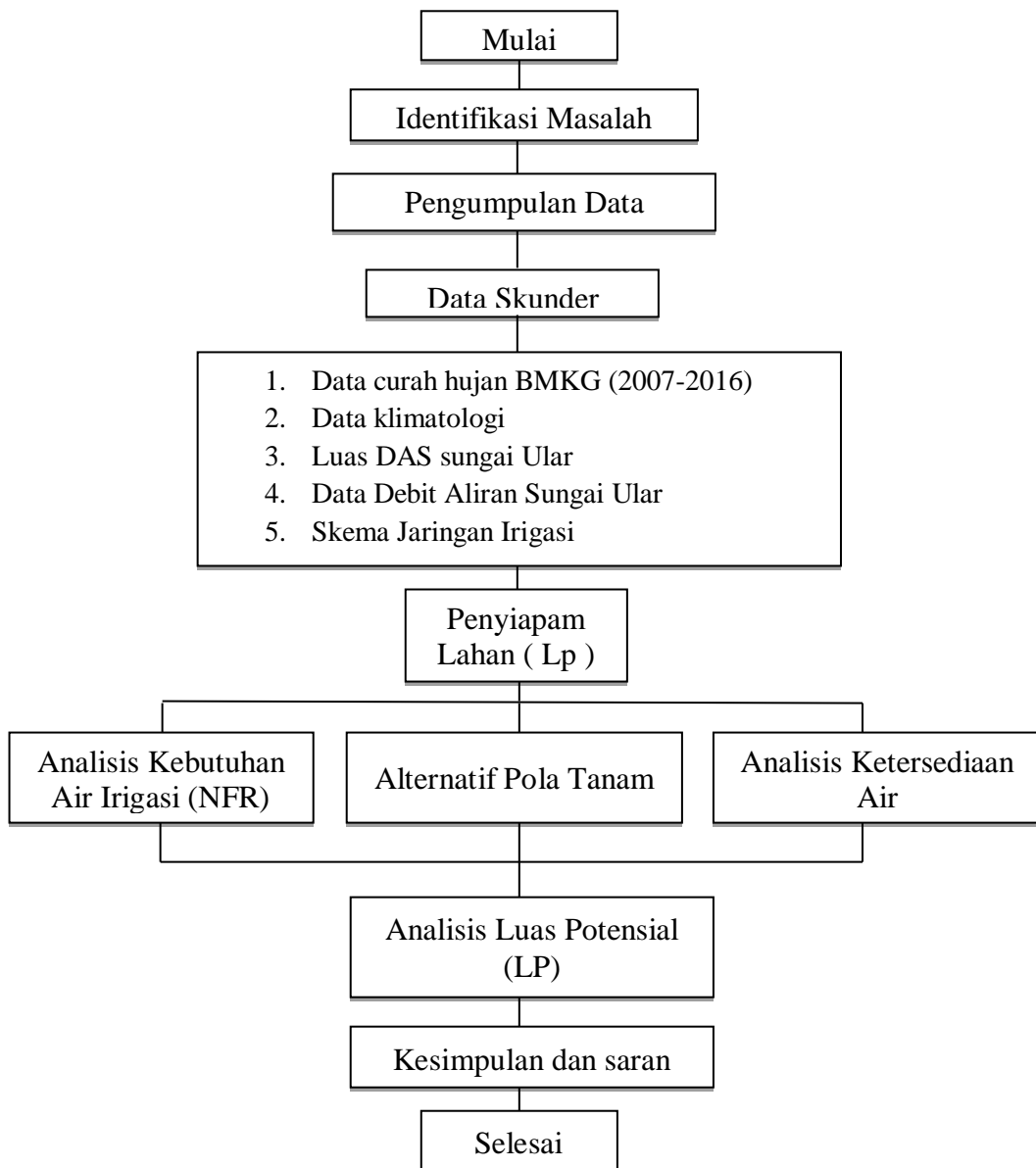
- Luas daerah irigasi dikurangi, yaitu bagian-bagian tertentu dari daerah yang bisa diairi (luas maksimum daerah layanan) tidak akan diairi.
- Melakukan modifikasi dalam pola tanam, yaitu dapat diadakan perubahan dalam pemilihan tanaman atau tanggal tanam untuk mengurangi kebutuhan.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Bagan Alir Penelitian

Langkah-langkah dalam analisa pada tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa tahapan, seperti tujuan dari penelitian serta metode yang digunakan dalam menganalisa. Langkah-langkah perencanaan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Bagan alir penelitian.

### **3.2. Jenis Penelitian**

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Menurut Sukmadinata (2005), dasar penelitian kualitatif adalah konstruktivisme yang berasumsi bahwa kenyataan itu berdimensi jamak, interaktif dan suatu pertukaran pengalaman sosial yang diinterpretasikan oleh setiap individu. Peneliti kualitatif percaya bahwa kebenaran adalah dinamis dan dapat ditemukan hanya melalui penelaahan terhadap orang-orang melalui interaksinya dengan situasi sosial mereka (Danim, 2002).

Penelitian kualitatif mengkaji perspektif partisipan dengan strategi-strategi yang bersifat interaktif dan fleksibel. Penelitian kualitatif ditujukan untuk memahami fenomena-fenomena sosial dari sudut pandang partisipan. Dengan demikian arti atau pengertian penelitian kualitatif tersebut adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah dimana peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2005).

Ada lima ciri pokok karakteristik metode penelitian kualitatif yaitu:

1. Menggunakan lingkungan alamiah sebagai sumber data

Penelitian kualitatif menggunakan lingkungan alamiah sebagai sumber data. Peristiwa-peristiwa yang terjadi dalam suatu situasi sosial merupakan kajian utama penelitian kualitatif. Peneliti pergi ke lokasi tersebut, memahami dan mempelajari situasi. Studi dilakukan pada waktu interaksi berlangsung di tempat kejadian. Peneliti mengamati, mencatat, bertanya, menggali sumber yang erat hubungannya dengan peristiwa yang terjadi saat itu. Hasil-hasil yang diperoleh pada saat itu segera disusun saat itu pula. Apa yang diamati pada dasarnya tidak lepas dari konteks lingkungan di mana tingkah laku berlangsung.

2. Memiliki sifat deskriptif analitik

Penelitian kualitatif sifatnya deskriptif analitik. Data yang diperoleh seperti hasil pengamatan, hasil wawancara, hasil pemotretan, analisis dokumen, catatan lapangan, disusun peneliti di lokasi penelitian, tidak dituangkan dalam bentuk dan angka-angka. Peneliti segera melakukan analisis data dengan memperkaya informasi, mencari hubungan, membandingkan, menemukan pola atas dasar data aslinya (tidak ditransformasi dalam bentuk angka). Hasil analisis data berupa

pemaparan mengenai situasi yang diteliti yang disajikan dalam bentuk uraian naratif. Hakikat pemaparan data pada umumnya menjawab pertanyaan-pertanyaan mengapa dan bagaimana suatu fenomena terjadi. Untuk itu peneliti dituntut memahami dan menguasai bidang ilmu yang ditelitinya sehingga dapat memberikan justifikasi mengenai konsep dan makna yang terkandung dalam data.

### 3. Tekanan pada proses bukan hasil

Tekanan penelitian kualitatif ada pada proses bukan pada hasil. Data dan informasi yang diperlukan berkenaan dengan pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana untuk mengungkap proses bukan hasil suatu kegiatan. Apa yang dilakukan, mengapa dilakukan dan bagaimana cara melakukannya memerlukan pemaparan suatu proses mengenai fenomena tidak dapat dilakukan dengan ukuran frekuensinya saja. Pertanyaan di atas menuntut gambaran nyata tentang kegiatan, prosedur, alasan-alasan, dan interaksi yang terjadi dalam konteks lingkungan di mana dan pada saat mana proses itu berlangsung. Proses alamiah dibiarkan terjadi tanpa intervensi peneliti, sebab proses yang terkontrol tidak akan menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Peneliti tidak perlu mentransformasi data menjadi angka untuk menghindari hilangnya informasi yang telah diperoleh. Makna suatu proses dimunculkan konsep-konsepnya untuk membuat prinsip bahkan teori sebagai suatu temuan atau hasil penelitian tersebut.

### 4. Bersifat induktif

Penelitian kualitatif sifatnya induktif. Penelitian kualitatif tidak dimulai dari deduksi teori, tetapi dimulai dari lapangan yakni fakta empiris. Peneliti terjun ke lapangan, mempelajari suatu proses atau penemuan yang terjadi secara alami, mencatat, menganalisis, menafsirkan dan melaporkan serta menarik kesimpulan-kesimpulan dari proses tersebut. Kesimpulan atau generalisasi kepada lebih luas tidak dilakukan, sebab proses yang sama dalam konteks lingkungan tertentu, tidak mungkin sama dalam konteks lingkungan yang lain baik waktu maupun tempat. Temuan penelitian dalam bentuk konsep, prinsip, hukum, teori dibangun dan dikembangkan dari lapangan bukan dari teori yang telah ada. Prosesnya induktif yaitu dari data yang terpisah namun saling berkaitan.

## 5. Mengutamakan makna

Penelitian kualitatif mengutamakan makna. Makna yang diungkap berkisar pada persepsi orang mengenai suatu peristiwa. Misalnya penelitian tentang peran kepala sekolah dalam pembinaan guru, peneliti memusatkan perhatian pada pendapat kepala sekolah tentang guru yang dibinanya. Peneliti mencari informasi dari kepala sekolah dan pandangannya tentang keberhasilan dan kegagalan membina guru. Apa yang dialami dalam membina guru, mengapa guru gagal dibina, dan bagaimana hal itu terjadi. Sebagai bahan pembandingan peneliti mencari informasi dari guru agar dapat diperoleh titik-titik temu dan pandangan mengenai mutu pembinaan yang dilakukan kepala sekolah. Ketepatan informasi dari partisipan (kepala sekolah dan guru) diungkap oleh peneliti agar dapat menginterpretasikan hasil penelitian secara sah dan tepat.

Berdasarkan ciri di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif tidak dimulai dari teori yang dipersiapkan sebelumnya, tapi dimulai dari lapangan berdasarkan lingkungan alami. Data dan informasi lapangan ditarik maknanya dan konsepnya, melalui pemaparan deskriptif analitik, tanpa harus menggunakan angka, sebab lebih mengutamakan proses terjadinya suatu peristiwa dalam situasi yang alami. Generalisasi tak perlu dilakukan sebab deskripsi dan interpretasi terjadi dalam konteks dan situasi tertentu. Realitas yang kompleks dan selalu berubah menuntut peneliti cukup lama berada di lapangan.

Sejalan dengan pendapat di atas, Bogdan dan Biklen (1992) menjelaskan bahwa bahwa ciri-ciri metode penelitian kualitatif ada lima, yaitu:

- Penelitian kualitatif mempunyai setting yang alami sebagai sumber data langsung, dan peneliti sebagai instrumen kunci.
- Penelitian kualitatif adalah penelitian yang deskriptif. Data yang dikumpulkan lebih banyak kata-kata atau gambar-gambar daripada angka
- Penelitian kualitatif lebih memperhatikan proses daripada produk. Hal ini disebabkan oleh cara peneliti mengumpulkan dan memaknai data, setting atau hubungan antar bagian yang sedang diteliti akan jauh lebih jelas apabila diamati dalam proses.

- Peneliti kualitatif mencoba menganalisis data secara induktif: Peneliti tidak mencari data untuk membuktikan hipotesis yang mereka susun sebelum mulai penelitian, namun untuk menyusun abstraksi.
- Penelitian kualitatif menitikberatkan pada makna bukan sekedar perilaku yang tampak.

Atas dasar penggunaannya, dapat dikemukakan bahwa tujuan penelitian kualitatif dalam bidang pendidikan yaitu untuk:

1. Mendeskripsikan suatu proses kegiatan pendidikan berdasarkan apa yang terjadi di lapangan sebagai bahan kajian lebih lanjut untuk menemukan kekurangan dan kelemahan pendidikan sehingga dapat ditentukan upaya penyempurnaannya.
2. Menganalisis dan menafsirkan suatu fakta, gejala dan peristiwa pendidikan yang terjadi di lapangan sebagaimana adanya dalam konteks ruang dan waktu serta situasi lingkungan pendidikan secara alami.
3. Menyusun hipotesis berkenaan dengan konsep dan prinsip pendidikan berdasarkan data dan informasi yang terjadi di lapangan (induktif) untuk kepentingan pengujian lebih lanjut melalui pendekatan kuantitatif.

### **3.3. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai Januari 2018 di Sungai Ular yang meliputi Kabupaten Deli Serdang, Karo, Simalungun, dan Serdang Bedagai dengan luas total aliran 1133,43 km<sup>2</sup>.

### **3.4. Narasumber (*Key Informant*)**

Narasumber (*informant*) adalah seseorang yang memiliki banyak informasi (data) mengenai objek yang sedang diteliti. Lazimnya informan atau narasumber penelitian ini ada dalam penelitian yang subjek penelitiannya berupa “kasus” (satu kesatuan unit), antara lain yang berupa lembaga atau organisasi atau institusi (pranata) sosial. Diantara sekian banyak informan tersebut, ada yang disebut narasumber kunci (*key informant*) seseorang ataupun beberapa orang, yaitu orang-



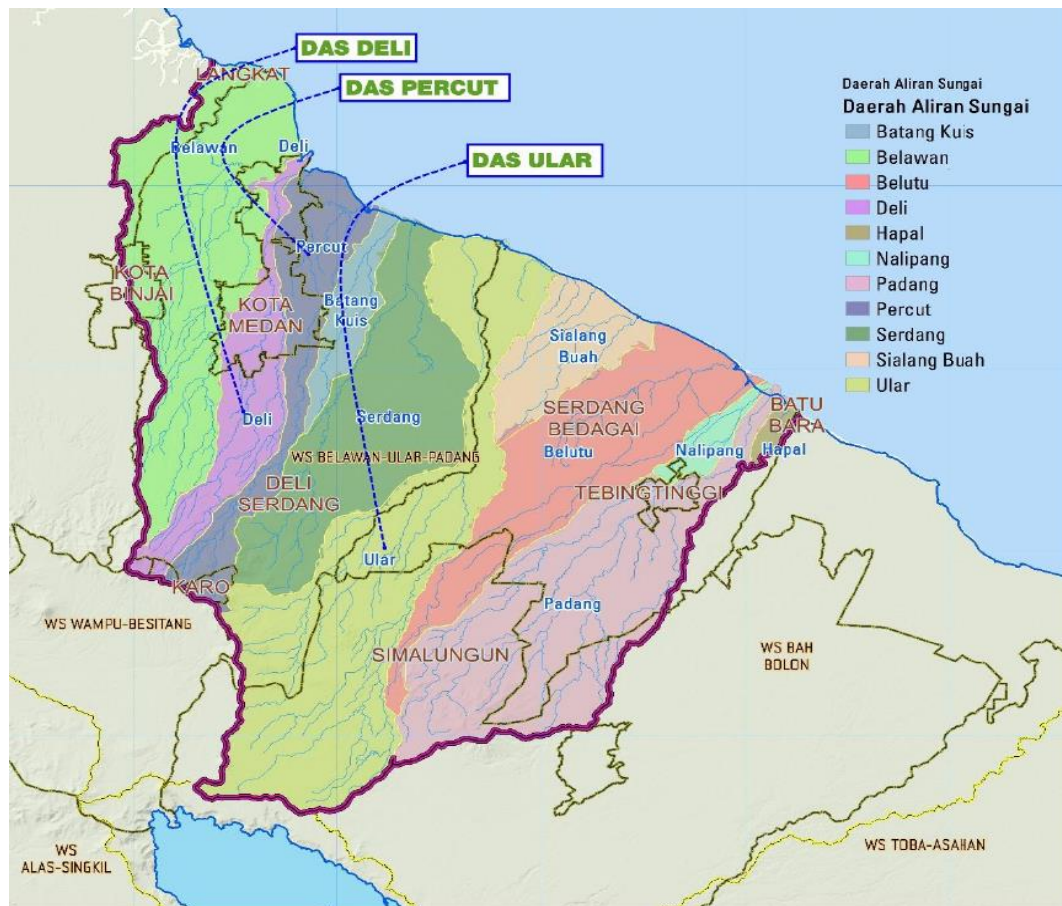
orang yang paling banyak menguasai informasi (paling banyak tahu) mengenai objek yang sedang diteliti tersebut.

Tabel 3.1: Data dan sumber penelitian.

No	Jenis Data	Sumber Data	Durasi
1	Curah hujan bulanan	BMKG	2007-2016
2	Klimatologi	BMKG	2016
3	Debit sungai	BWS	2007-2016
4	Peta	Google	

### 3.5. Peta Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian pada tugas akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2: Peta lokasi penelitian.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Daerah Aliran Sungai

Luas daerah aliran sungai Ular sebesar  $\pm 1234,14 \text{ km}^2$  dengan panjang sungai dari hulu sampai ke hilir mencapai  $\pm 31,65 \text{ km}$ . *Catchment Area* pada penelitian ini dapat disamakan dengan *Catchment Area* sampai hilir daerah aliran sungai Ular.

#### 4.2. Perhitungan Curah Hujan Efektif

Dalam perhitungan curah hujan efektif untuk tanaman padi dan palawija di tetapkan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Probabilitas curah hujan terlampaui untuk tanaman palawija ditetapkan 50% ( $R_{50}$ ) dan untuk tanaman padi ditentukan sebesar 80% ( $R_{80}$ ).
2. Rumus-rumus menghitung curah hujan efektif untuk padi dan palawija dapat digunakan Pers. 2.7, 2.8 dan 2.9 pada Bab 2.

Data curah hujan yang digunakan dalam menganalisa curah hujan efektif dan kebutuhan air irigasi diambil dari satu stasiun yang ada yaitu stasiun Kuala pada Kabupaten Langkat. Dimana data yang diambil yaitu data bulanan, pertengahan bulanan, dan rerata jumlah hari hujan.

Contoh :

Perhitungan curah hujan efektif untuk padi dan palawija pada tengah bulanan pertama ( I ) pada bulan Januari

- a. Nilai probabilitas 80% ( $R_{80}$ ) dapat dilihat pada tabel rangking curah hujan bulanan:

$$R_{80} = 26 \text{ mm}$$

Maka curah hujan efektif untuk padi, yaitu:

$$\begin{aligned} R_{ef} &= \frac{70\% \times R_{80}}{15} \\ &= \frac{70\% \times 26}{15} \\ &= 1,21 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

- b. Nilai probabilitas 50% ( $R_{50}$ ) dapat dilihat pada tabel rangking curah hujan bulanan:

$$\begin{aligned} R_{50} &= 66 + \frac{50-54,55}{45,45-54,55} \times (67 - 66) \\ &= 66,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

Maka curah hujan efektif untuk palawija adalah:

$$D = 80 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} FD &= 0,53 + 0,0116 \cdot D - 8,94 \cdot 10^{-5} \cdot D^2 + 2,32 \times 10^{-7} \cdot D^3 \\ &= 0,53 + (0,0116 \times 80) - (8,94 \times 10^{-5} \times 80^2) + (2,32 \times 10^{-7} \times 80^3) \\ &= 1,005 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{ef} &= FD (1,25 \cdot R_{50}^{0,824} - 2,93) (10^{0,000095 \cdot ET_0}) \\ &= 1,005 \times (1,25 \times 66,5^{0,824} - 2,93) \times (10^{0,000095 \times 3,37}) \\ &= 36,96 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{ef} &= \frac{R_{ef}}{15} \\ &= \frac{36,96}{15} \\ &= 2,46 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diatas didasarkan atas langkah-langkah yang telah dijelaskan pada Bab 2 dan selanjutnya curah hujan efektif untuk padi dan palawija untuk tengah bulanan pada bulan-bulan berikutnya dapat dilihat pada lampiran.

### 4.3. Analisis Ketersediaan Air

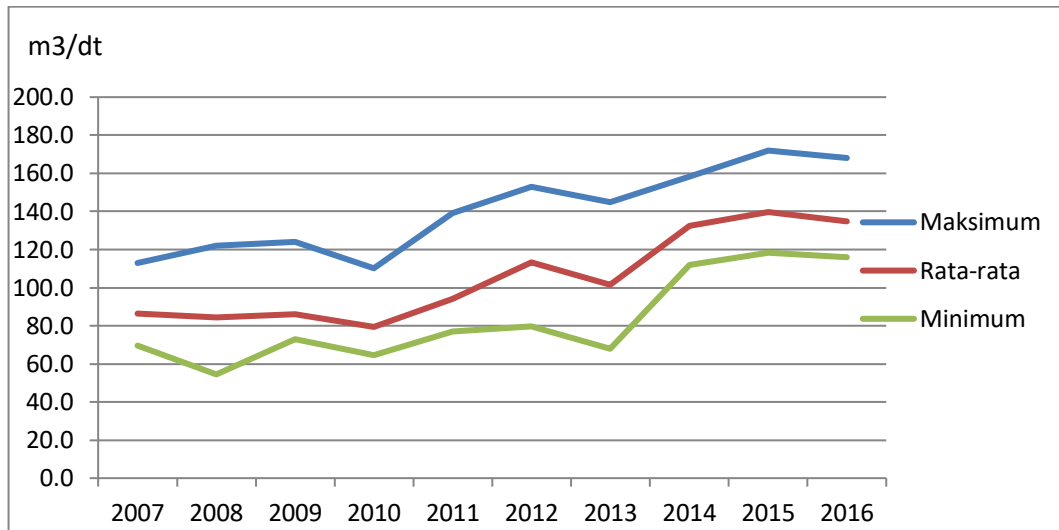
Pada penelitian tugas akhir ini, analisa dilakukan pada ketersediaan air permukaan, oleh sebab itu dilakukan perhitungan debit andalan.

#### 4.3.1. Perhitungan Debit Andalan

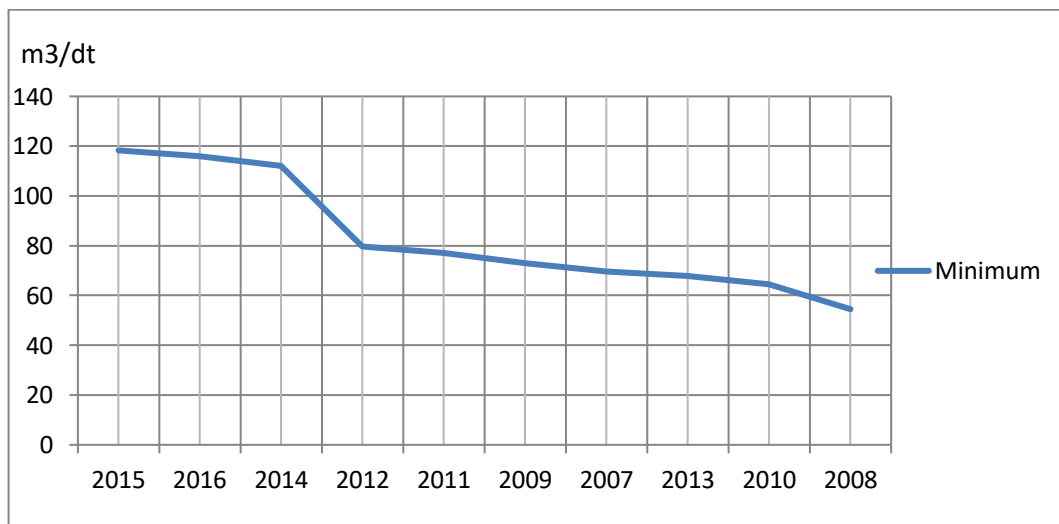
Adapun langkah dalam menghitung ketersediaan air atau debit andalan pada DAS Sei Ular adalah dengan menggunakan metode Weibull. Data yang dipergunakan dalam metode ini adalah data debit sebagaimana yang terlampir.

Tabel 4.1: Nilai rata-rata debit sungai.

Tahun	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Maks	113,0	122,1	124,0	110,2	139,0	153,0	144,8	158,2	172,0	168,0
Rerata	86,4	84,3	86,0	79,4	94,1	113,1	101,6	132,3	139,7	134,8
Min	69,7	54,5	73,0	64,4	77,0	79,8	67,8	112,0	118,3	116,0



Gambar 4.1: Grafik rata-rata debit.



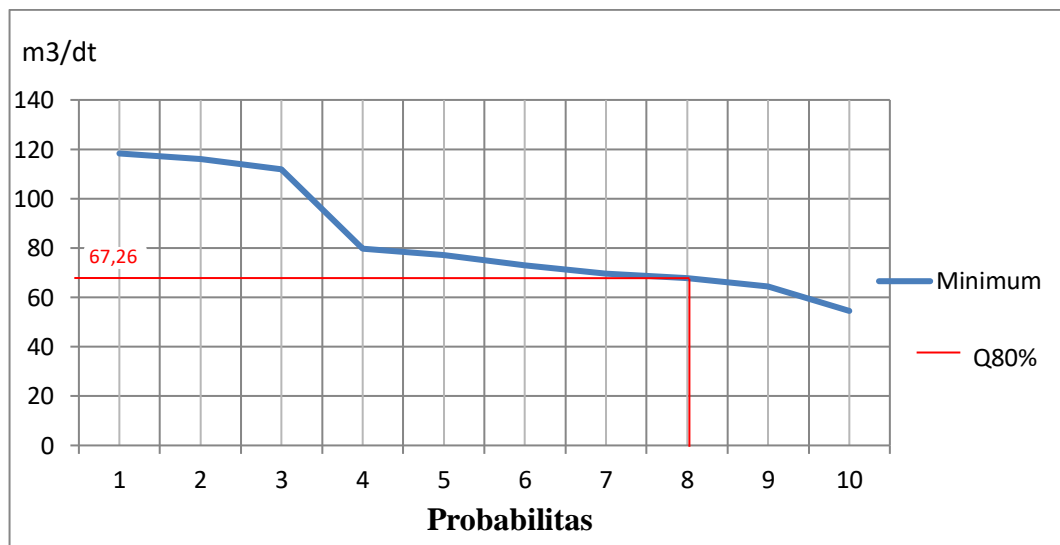
Gambar 4.2: Grafik debit minimum 10 tahun.

Tabel 4.2: Nilai probabilitas debit minimum.

No Data	Tahun	Qmin	Probabilitas
1	2015	118,3	9,1
2	2016	116,0	18,2
3	2014	112,0	27,3
4	2012	79,8	36,4
5	2011	77,0	45,5
6	2009	73,0	54,5
7	2007	69,7	63,6
8	2013	67,8	72,7
9	2010	64,4	81,8
10	2008	54,5	90,9

Dari data diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai debit andalan (Q80%) dari Sungai Ular adalah:

$$\begin{aligned}
 Q_{80\%} &= Q_{\max} - \left( \frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{100\%} \right) \times 80\% \\
 &= 118,3 - \left( \frac{118,3 - 54,5}{100\%} \right) \times 80\% \\
 &= 67,26 \text{ m}^3/\text{det}
 \end{aligned}$$



Gambar 4.3: Grafik debit andalan.

#### 4.4. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Analisis kebutuhan air irigasi merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Kebutuhan air tanaman didefinisikan sebagai jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada suatu periode untuk dapat tumbuh dan produksi secara normal.

##### 4.4.1. Perhitungan Penyiapan Lahan

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan dan selama penyiapan lahan dihitung berdasarkan rumus yang dijelaskan pada Bab 2 yaitu Pers. 2.4.

Contoh:

Perhitungan penyiapan lahan pada bulan Januari

a. Data:

Jangka waktu penyiapan lahan dimana  $T = 30$  hari dan  $T = 45$  hari

Perkolasi,  $P = 2$  mm/hari

$S = 250$  mm (Padi II)

$S = 300$  mm (Padi I)

$ET_o = 3,26$  mm/hari

b. Kebutuhan air selama penyiapan lahan ( $L_p$ ):

$$\begin{aligned} E_o &= 1,1 \times ET_o \\ &= 1,1 \times 3,26 \\ &= 3,59 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M &= E_o + P \\ &= 3,59 + 2 \\ &= 5,59 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

Untuk  $T = 30$  hari ;  $S = 250$  mm

$$\begin{aligned} k &= \frac{M \times T}{S} \\ k &= \frac{5,59 \times 30}{250} \\ &= 0,67 \end{aligned}$$

Untuk  $T = 45$  hari ;  $S = 250$  mm

$$k = \frac{M \times T}{S}$$

$$k = \frac{5,59 \times 45}{250}$$

$$= 1,01$$

Untuk T = 30 hari ; S = 250 mm

$$Lp = \frac{M \times e^k}{e^k - 1}$$

$$= \frac{5,59 \times 2,718^{0,67}}{2,718^{0,67} - 1}$$

$$= 11,44 \text{ mm/hari}$$

Untuk T = 45 hari ; S = 250 mm

$$Lp = \frac{M \times e^k}{e^k - 1}$$

$$= \frac{5,59 \times 2,718^{0,56}}{2,718^{0,56} - 1}$$

$$= 13,06 \text{ mm/hari}$$

Untuk perhitungan selanjutnya pada bulan-bulan berikutnya dalam perhitungan kebutuhan air selama penyiapan lahan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

#### 4.4.2. Penggunaan Konsumtif

Koefisien tanaman seperti yang termuat pada Tabel 2.3 Untuk penulisan tugas akhir ini jenis padi yang dipakai adalah jenis varietas unggul dengan penggunaan jumlah koefisien tanaman yang telah ditetapkan.

Contoh:

Perhitungan untuk penggunaan konsumtif dengan melihat kebutuhan air yang maksimum pada alternatif 1

a. Untuk padi – I:

$$LP = ETc = 8,89 \text{ mm/hari} \quad (\text{pada bulan Januari I})$$

b. Untuk padi – II:

$$LP = ETc = 9,52 \text{ mm/hari} \quad (\text{pada bulan Agustus II})$$

c. Untuk palawija:

$$\text{Dimana } kc = 1,95$$

$$ET_o = 3,16 \text{ mm/hari} \quad (\text{pada bulan Desember II})$$

Sehingga,

$$\begin{aligned}ET_c &= k_c \times E_{To} \\ &= 1,95 \times 3,16 \\ &= 6,16 \text{ mm/hari}\end{aligned}$$

#### 4.4.3 Kebutuhan Air Irigasi

Contoh:

Perhitungan kebutuhan air irigasi pada bulan Maret pertengah bulanan pertama (I)

a. Data:

$$ET_c = 8,89 \text{ mm/hari (untuk Padi I)}$$

$$ET_c = 9,52 \text{ mm/hari (untuk Padi II)}$$

$$ET_c = 6,16 \text{ mm/hari (untuk Palawija)}$$

$$P = 2 \text{ mm/hari}$$

$$WLR = 1,10 \text{ mm/hari}$$

$$Re = 1,21 \text{ mm/hari (untuk padi I)}$$

$$Re = 4,27 \text{ mm/hari (untuk padi II)}$$

$$Re = 1,90 \text{ mm/hari (untuk palawija)}$$

$$\eta = 65 \%$$

b. Kebutuhan air irigasi untuk padi I:

$$\begin{aligned}NFR &= ET_c + P + WLR - Re \\ &= 8,89 + 2 + 1,10 - 1,21 \\ &= 9,6 \text{ mm/hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}DR &= \frac{NFR}{(\eta \times 8,64)} \\ &= \frac{9,6}{(0,65 \times 8,64)} \\ &= 1,71 \text{ mm/hari}\end{aligned}$$

c. Kebutuhan air irigasi untuk padi II:

$$\begin{aligned}NFR &= ET_c + P + WLR - Re \\ &= 9,52 + 2 + 1,10 - 4,27 \\ &= 8,35 \text{ mm/hari}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{DR} &= \frac{\text{NFR}}{(\eta \times 8,64)} \\
 &= \frac{8,35}{(0,65 \times 8,64)} \\
 &= 1,48 \text{ mm/hari}
 \end{aligned}$$

d. Kebutuhan air irigasi untuk palawija:

$$\begin{aligned}
 \text{NFR} &= \text{ETc} + \text{P} + \text{WLR} - \text{Re} \\
 &= 6,16 + 2 + 0 - 1,91 \\
 &= 6,25 \text{ mm/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{DR} &= \frac{\text{NFR}}{(\eta \times 8,64)} \\
 &= \frac{6,25}{(0,65 \times 8,64)} \\
 &= 1,1 \text{ mm/hari}
 \end{aligned}$$

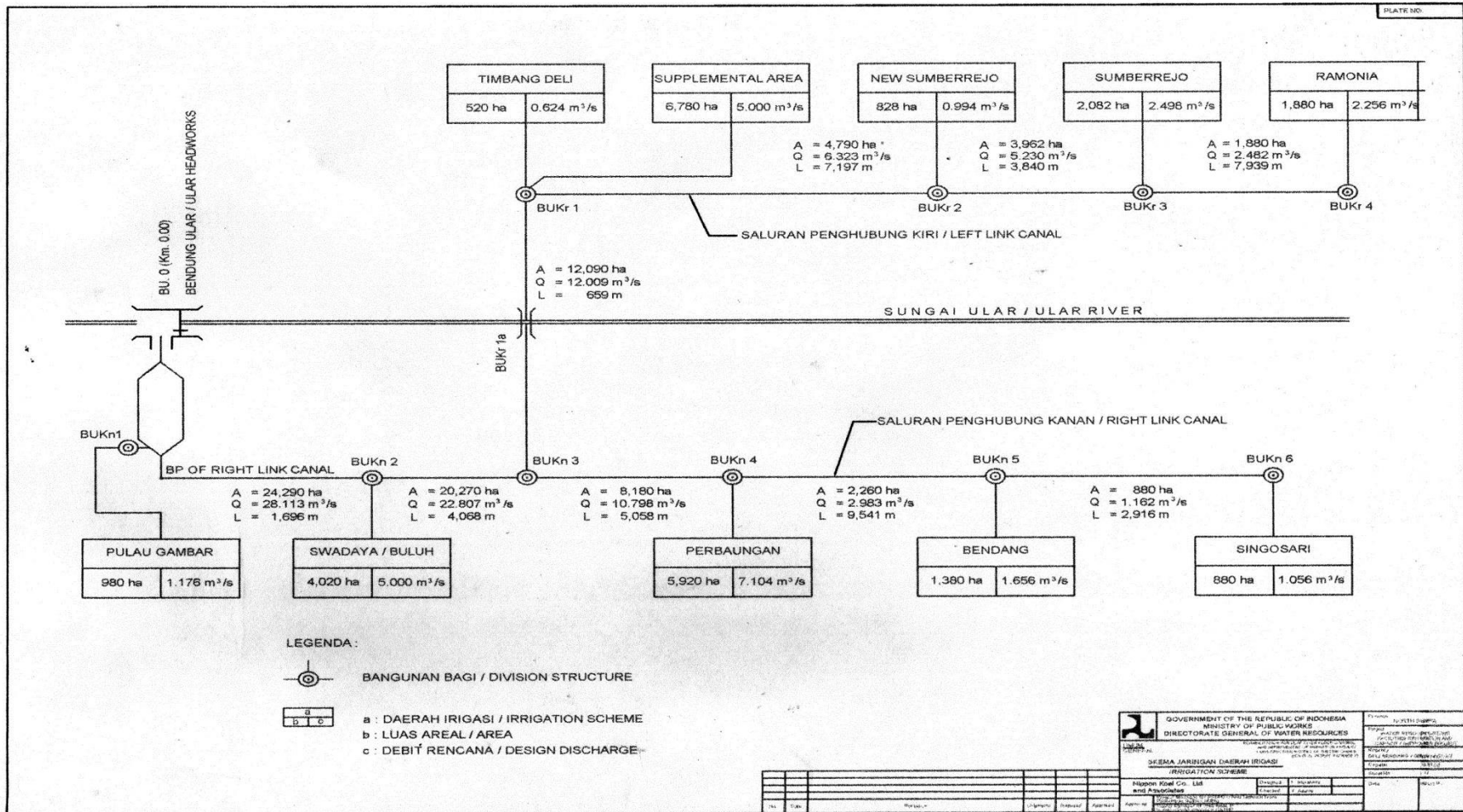
Untuk penjelasan lebih lanjut dapat dijelaskan pada Bab 2 dan perhitungan selanjutnya dapat dijelaskan pada tabel yang terlampir pada lampiran dengan beberapa alternatif pola tanam yang telah dianalisa.

#### 4.5. Analisis Luas Potensial (LP)

Luas potensial Daerah Irigasi Sei Ular dapat dihitung berdasarkan rumus yang dijelaskan pada Bab 2 yaitu pada Pers. 2.1.

$$\begin{aligned}
 \text{LP} &= \frac{Q_{80\%}}{Q \text{ kebutuhan air}} \\
 &= \frac{67260 \text{ lt/dt}}{2,12 \text{ lt/dt/ha}} \\
 &= 31726,4 \text{ ha}
 \end{aligned}$$

Adapun skema jaringan irigasi pada Sungai Ular yang merupakan acuan dalam perbandingan luas potensial terhadap luas yang ada pada saat ini, dapat dilihat pada Gambar 4.4:



Gambar 4.4: Skema jaringan irigasi.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan, perhitungan dan evaluasi terhadap analisis kebutuhan air maximum dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Besar debit andalan Sungai Ular untuk Q80% adalah 67,26 m<sup>3</sup>/det.
2. Pola tanam yang didapat dari hasil analisa kebutuhan air adalah Padi-Palawija-Padi yang terdapat di alternatif 11. Padi I Maret, Palawija Juli, dan Padi II terdapat dibulan November sebesar 2,12 lt/det/ha.
3. Luas potensial daerah irigasi Sei Ular adalah 31726,4 ha. Sedangkan jika ditinjau pada lokasi, areal yang difungsikan untuk pertanian masyarakat yang memanfaatkan air dari Sungai Ular hanya 25280 ha. Dengan keadaan tersebut, daerah irigasi Sei Ular masih mampu untuk mengairi sekitar 6446,4 ha lahan untuk dikembangkan lagi.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka beberapa saran atau masukan dapat disampaikan dalam perencanaan dan pemeliharaan daerah irigasi:

1. Untuk mengefesiensikan penggunaan air, perencanaan irigasi kebutuhan air dapat dilakukan pengaturan yaitu saat tanaman padi yang membutuhkan air paling besar (saat penyiapan lahan) dan tanaman palawija dibuat pada saat membutuhkan air paling sedikit.
2. Untuk mengetahui apakah hasil yang dicapai sudah benar-benar optimal, disarankan kepada para petani untuk memperdalam lagi subjek ini dan mencoba berbagai alternatif pola tanam dan dicocokkan dengan kondisi lapangan.
3. Jika pola tanam hasil optimasi ini ingin diterapkan, maka sebaiknya melakukan pendekatan terlebih dahulu kepada para petani yang ada di daerah irigasi Sei Ular untuk mendapatkan persetujuan petani terkait perubahan pola tanam tersebut.

4. Untuk meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar daerah irigasi Sei Ular, maka masyarakat dapat memanfaatkan potensi air yang ada dengan cara membuka lagi lahan tanam yang baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 20 tahun 2006 tentang Irigasi.
- Umar. (2010) *Desain Penelitian Manajemen Strategik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tjasyono. (2004) *Klimatologi*. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Van de Goor G.A.W. dan Zijlstra G. (1968) *Irrigation requirements for double cropping of lowland rice in Malaya*. ILRI Publication 14: Wageningen.
- Shidarta, S.K. (1997) *Irigasi dan Bangunan Air*. Jakarta: Gunadarma.
- Sosrodarsono, S. dan Takeda, K. (2003) *Hidrologi untuk Pengairan*. Jakarta: Pradna Paramita.
- Soemarto, C. D. (1987) *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Danim, S. (2002) *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiyono. (2005) *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata. (2005) *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Rosda Karya.
- Bogdan, R.C, Biklen, S.K. (1992) *Qualitative Research for Education: an Introduction to Theory and Methods*. Boston: Allyn & Bacon.
- Triatmodjo, B. (1996) *Hidrolika I*. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.
- Triatmodjo, B. (2003) *Hidrolika II*. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.
- Linsley, R.K. dan Franzini, J.B. (1986) *Teknik Sumber Daya Air*. Terjemahan Djoko Sasongko. Yogyakarta: Erlangga.

**LAMPIRAN A**  
**TABEL DATA**

























Tabel L.11: Rekapitulasi curah hujan bulanan.

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
2007	207	58	53	314	451	174	219	200	514	341	357	168
2008	126	44	377	165	228	136	205	618	402	388	325	297
2009	385	18	613	369	299	61	145	246	335	X	335	175
2010	155	182	103	216	224	240	242	244	219	172	503	306
2011	X	76	526	165	350	274	124	376	216	387	412	369
2012	66	119	191	170	180	122	250	315	200	474	216	182
2013	66	119	191	170	180	122	250	315	200	474	216	182
2014	311	60	177	147	191	193	96	172	275	351	282	37
2015	105	262	114	240	375	160	155	167	321	313	338	260
2016	111	125	73	153	210	X	X	X	X	X	X	X



Tabel L.12: *Lanjutan.*

2010	Suhu Udara(C)	24,9	25,1	24,0	24,0	24,4	24,1	24,1	24,6	25,3	25,0	25,0	24,5	24,6
	Kelembaban Udara (%)	79,0	75,0	73,0	73,0	74,0	73,0	73,0	75,0	76,0	80,0	81,0	86,0	76,5
	Lama Penyinaran Matahari (%)	59,0	62,0	62,0	63,0	50,0	74,0	57,0	51,0	47,0	47,0	41,0	45,0	54,8
	Kecepatan Angin (km/hari)	0,04	0,35	0,34	0,23	0,14	0,12	0,09	0,09	0,07	0,12	0,11	0,24	0,16
2011	Suhu Udara(C)	24,7	24,6	24,6	24,0	25,1	25,1	25,2	25,2	25,0	25,0	24,9	24,2	24,8
	Kelembaban Udara (%)	84,0	84,0	84,0	85,0	85,1	86,0	84,0	85,0	85,0	85,9	87,0	85,0	85,0
	Lama Penyinaran Matahari (%)	56,1	54,2	54,9	55,9	56,0	55,0	54,0	54,0	55,0	54,0	54,0	55,1	54,9
	Kecepatan Angin (km/hari)	0,11	0,19	0,07	0,08	0,08	0,90	0,24	0,19	0,19	0,18	0,37	0,36	0,25
2012	Suhu Udara(C)	24,0	24,0	25,1	25,0	25,0	24,9	25,0	24,2	24,7	24,2	25,0	25,0	24,7
	Kelembaban Udara (%)	85,0	85,0	85,0	84,0	86,0	84,0	84,1	85,3	86,0	87,0	84,0	85,0	85,0
	Lama Penyinaran Matahari (%)	54,1	55,0	54,7	60,0	46,0	58,0	71,0	49,0	40,4	44,0	45,0	44,0	51,8
	Kecepatan Angin (km/hari)	0,04	0,05	0,02	0,11	0,24	1,04	0,17	0,17	0,17	0,18	0,17	0,09	0,20
2013	Suhu Udara (C)	24,7	24,0	24,6	24,1	24,0	25,0	25,0	26,0	25,6	25,5	25,1	24,0	24,8
	Kelembaban Udara (%)	85,4	85,5	85,1	86,0	85,3	85,0	84,0	83,0	82,0	84,3	85,0	86,0	84,7
	Lama Penyinaran Matahari (%)	41,0	49,0	53,0	67,0	1,6	66,0	54,0	50,0	30,0	50,0	52,0	48,0	46,8
	Kecepatan Angin (km/hari)	1,30	1,58	1,91	1,73	0,00	1,40	1,40	1,40	1,30	1,40	1,50	1,55	1,37

Tabel L.12: *Lanjutan.*

2014	Suhu Udara ( C)	25,0	24,2	24,0	25,0	25,0	24,4	24,0	24,1	25,1	25,0	24,0	25,0	24,6
	Kelembaban Udara (%)	85,0	84,0	82,0	83,0	87,0	86,0	84,0	84,0	84,0	85,0	85,5	85,0	84,5
	Lama Penyinaran Matahari (%)	42,0	46,0	50,0	62,0	64,0	51,0	59,0	49,0	42,0	32,0	41,0	40,0	48,2
	Kecepatan Angin (km/hari)	1,50	1,40	1,50	1,50	1,40	1,80	1,30	1,50	1,90	0,00	1,60	1,60	1,42
2015	Suhu Udara ( C)	24,3	24,4	24,8	25,0	25,2	25,1	24,6	24,6	24,4	24,3	24,4	24,1	24,6
	Kelembaban Udara (%)	85,5	84,0	84,3	84,8	85,2	83,5	83,9	84,5	86,5	86,9	86,5	86,4	85,2
	Lama Penyinaran Matahari (%)	54,6	64,5	60,7	62,0	59,7	63,0	64,4	55,3	46,4	45,7	43,1	49,3	55,7
	Kecepatan Angin (km/hari)	0,58	0,68	0,49	0,30	0,49	0,49	0,27	0,30	0,31	0,26	0,48	0,62	0,44
2016	Suhu Udara ( C)	24,9	26,1	25,0	26,2	26,6	25,6	25,1	25,6	24,9	25,6	24,8	24,2	25,4
	Kelembaban Udara (%)	85,0	82,0	84,0	84,0	84,0	86,0	86,0	84,0	86,0	81,0	87,0	88,0	84,8
	Lama Penyinaran Matahari (%)	54,6	64,5	60,7	62,0	59,7	63,0	64,4	55,3	46,4	40,8	43,0	49,2	55,3
	Kecepatan Angin (km/hari)	0,16	0,19	0,14	0,11	0,08	0,14	0,08	0,08	0,09	0,07	0,13	0,17	0,12

Tabel L.13: Rerata data iklim.

Nomor		B U L A N												RERATA
		JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES	
1.	Suhu Udara ( C)	25,38	25,20	25,42	25,42	25,66	25,23	24,82	24,83	24,70	24,77	24,81	24,99	25,1
2.	Kelembaban Udara (%)	87,71	85,20	86,77	86,77	86,39	83,63	84,36	84,01	85,96	86,13	87,28	88,18	86,0
3.	Lama Penyinaran Matahari (%)	61,46	68,49	57,80	87,80	60,21	64,47	63,23	57,42	49,08	49,91	54,38	62,07	61,4
4.	Kecepatan Angin (Km/hari)	1,07	1,14	1,13	1,13	0,94	0,94	0,97	0,97	0,90	0,89	0,83	0,84	1,0

Tabel L.14: Muka air harian rata-rata.

**MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)**

Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular		Desa	Pulo Tagor		Kabupaten	Sergei		
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>		Kcmt	Galang					
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0) ^ 0,9									
Tahun	2007		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	0,90	0,89	0,92	0,86	0,91	0,97	0,81	0,78	0,94	0,96	1,15	1,15
2	0,93	0,88	1,07	0,96	0,89	0,98	0,82	0,77	0,93	0,88	0,95	1,38
3	1,10	0,87	0,96	0,98	0,86	1,07	0,80	0,78	0,97	0,84	1,01	1,22
4	0,98	0,88	0,90	0,94	0,86	1,00	0,80	0,79	1,02	0,80	1,00	1,18
5	0,98	0,86	0,97	0,96	0,82	1,02	0,80	0,78	1,31	0,79	0,91	1,00
6	1,15	0,84	0,89	0,83	0,81	0,98	0,80	0,88	0,94	0,83	0,86	0,99
7	0,92	0,84	0,88	0,83	0,82	0,92	0,82	0,83	0,95	0,78	0,90	1,04
8	0,96	0,84	0,88	0,81	0,95	1,00	0,80	0,78	0,91	1,27	0,88	1,00
9	0,95	0,84	0,86	1,05	0,98	0,91	0,78	0,80	0,86	0,88	0,85	1,03
10	1,24	0,89	0,84	0,96	0,91	1,05	0,77	0,76	0,85	0,85	0,85	1,07
11	1,43	0,85	0,83	1,30	0,92	0,81	0,75	0,76	0,94	0,97	0,84	1,00
12	1,07	1,07	0,85	1,07	0,82	0,98	0,73	0,77	0,85	0,96	0,86	1,16
13	0,96	0,85	0,81	1,21	0,84	0,99	0,72	0,78	0,83	0,95	1,10	1,02
14	0,92	0,82	0,93	0,98	0,82	0,98	0,76	0,84	0,88	0,97	0,96	1,04
15	0,90	0,84	0,82	1,19	0,89	1,00	0,87	0,95	1,04	0,95	0,99	1,07
16	0,92	0,82	0,82	0,96	0,83	1,20	0,74	0,93	0,99	0,98	0,99	1,08
17	1,18	0,79	0,80	0,91	1,14	1,03	0,75	0,92	0,85	1,06	1,09	1,26
18	0,92	0,82	0,80	0,88	0,91	0,98	0,81	0,88	0,84	1,16	0,94	1,09
19	0,88	1,11	0,86	0,86	0,98	0,95	0,84	0,92	1,13	1,10	1,10	1,06
20	0,87	0,86	1,18	0,86	0,86	0,93	0,93	0,79	0,95	1,08	1,17	1,23
21	0,87	0,80	0,84	0,88	0,88	0,90	0,83	0,92	0,96	1,23	0,98	1,07
22	1,06	0,83	0,88	0,91	0,92	0,97	1,28	0,83	1,21	1,11	0,93	1,04
23	0,96	1,04	0,84	0,92	1,13	0,90	1,00	0,79	0,90	1,09	0,92	0,98
24	0,95	0,92	0,89	0,90	0,97	0,90	0,98	0,79	1,27	1,02	0,87	0,97
25	1,04	0,87	0,84	0,90	0,91	0,94	0,85	1,00	1,40	1,04	0,87	1,02
26	1,07	0,83	0,83	0,93	1,01	0,85	0,91	1,02	1,21	1,03	0,85	0,88
27	1,00	0,82	0,80	0,87	0,90	0,82	0,93	0,87	1,00	1,08	1,02	1,08
28	1,06	0,83	0,80	1,18	1,44	0,82	1,02	0,82	1,00	0,96	1,05	0,92
29	0,98		0,80	1,05	1,18	0,81	0,88	0,80	0,98	0,90	1,10	0,90
30	0,94		0,80	1,03	1,02	0,80	0,83	0,87	0,97	1,12	1,15	0,87
31	0,91		0,91		1,04			1,03		1,02		0,87

Tabel L.15: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m<sup>3</sup>/det)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	83,2	82,4	84,9	79,9	84,0	89,0	75,7	73,1	86,5	88,2	103,7	103,7
2	85,7	81,5	97,2	88,2	82,4	89,8	76,5	72,3	85,7	81,5	87,3	122,2
3	99,7	80,7	88,2	89,8	79,9	97,2	74,8	73,1	89,0	78,2	92,3	109,4
4	89,8	81,5	83,2	86,5	79,9	91,5	74,8	74,0	93,1	74,8	91,5	106,2
5	89,8	79,9	89,0	88,2	76,5	93,1	74,8	73,1	116,6	74,0	84,0	91,5
6	103,7	78,2	82,4	77,3	75,7	89,8	74,8	81,5	86,5	77,3	79,9	90,6
7	84,9	78,2	81,5	77,3	76,5	84,9	76,5	77,3	87,3	73,1	83,2	94,8
8	88,2	78,2	81,5	75,7	87,3	91,5	74,8	73,1	84,0	113,4	81,5	91,5
9	87,3	78,2	79,9	95,6	89,8	84,0	73,1	74,8	79,9	81,5	79,0	93,9
10	111,0	82,4	78,2	88,2	84,0	95,6	72,3	71,5	79,0	79,0	79,0	97,2
11	126,2	79,0	77,3	115,8	84,9	75,7	70,6	71,5	86,5	89,0	78,2	91,5
12	97,2	97,2	79,0	97,2	76,5	89,8	68,9	72,3	79,0	88,2	79,9	104,5
13	88,2	79,0	75,7	108,6	78,2	90,6	68,1	73,1	77,3	87,3	99,7	93,1
14	84,9	76,5	85,7	89,8	76,5	89,8	71,5	78,2	81,5	89,0	88,2	94,8
15	83,2	78,2	76,5	107,0	82,4	91,5	80,7	87,3	94,8	87,3	90,6	97,2
16	84,9	76,5	76,5	88,2	77,3	107,8	69,8	85,7	90,6	89,8	90,6	98,0
17	106,2	74,0	74,8	84,0	102,9	93,9	70,6	84,9	79,0	96,4	98,8	112,6
18	84,9	76,5	74,8	81,5	84,0	89,8	75,7	81,5	78,2	104,5	86,5	98,8
19	81,5	100,5	79,9	79,9	89,8	87,3	78,2	84,9	102,1	99,7	99,7	96,4
20	80,7	79,9	106,2	79,9	79,9	85,7	85,7	74,0	87,3	98,0	105,4	110,2
21	80,7	74,8	78,2	81,5	81,5	83,2	77,3	84,9	88,2	110,2	89,8	97,2
22	96,4	77,3	81,5	84,0	84,9	89,0	114,2	77,3	108,6	100,5	85,7	94,8
23	88,2	94,8	78,2	84,9	102,1	83,2	91,5	74,0	83,2	98,8	84,9	89,8
24	87,3	84,9	82,4	83,2	89,0	83,2	89,8	74,0	113,4	93,1	80,7	89,0
25	94,8	80,7	78,2	83,2	84,0	86,5	79,0	91,5	123,8	94,8	80,7	93,1
26	97,2	77,3	77,3	85,7	92,3	79,0	84,0	93,1	108,6	93,9	79,0	81,5
27	91,5	76,5	74,8	80,7	83,2	76,5	85,7	80,7	91,5	98,0	93,1	98,0
28	96,4	77,3	74,8	106,2	127,0	76,5	93,1	76,5	91,5	88,2	95,6	84,9
29	89,8		74,8	95,6	106,2	75,7	81,5	74,8	89,8	83,2	99,7	83,2
30	86,5		74,8	93,9	93,1	74,8	77,3	80,7	89,0	101,3	103,7	80,7
31	84,0		84,0		94,8		0,0	93,9		93,1		80,7
Maximum	126,2	100,5	106,2	115,8	127,0	107,8	114,2	93,9	123,8	113,4	105,4	122,2
Rerata bulanan	91,4	80,8	81,0	88,6	86,7	87,2	76,2	78,7	91,1	90,5	89,1	95,8
Minimum	80,7	74,0	74,8	75,7	75,7	74,8	0,0	71,5	77,3	73,1	78,2	80,7
Rerata (1-15)	93,5	80,7	82,7	91,0	81,0	89,6	73,9	75,1	87,1	84,1	86,5	98,8
Rerata (16-31)	89,4	80,8	79,5	86,2	92,0	84,8	78,3	82,0	95,0	96,5	91,6	93,1

Tabel L.16: Muka air harian rata-rata.

## MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)

Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular	Desa			Pulo Tagor		Kabupaten	Sergei	
No di Database			Luas	km <sup>2</sup>	Kcmt			Galang				
Lintang Selatan	03 23 00	Persamaan Garis Lengkung Debit										
Bujur Timur	99 55 00	Untuk H < 2 m , Q = 91,470 (H - 0 ) ^ 0,9										
Tahun	2008		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	Tad	0,62	0,39	0,77	0,64	0,89	0,61	0,49	tad	1,38	1,38	0,98
2	0,37	0,57	0,43	0,77	0,63	0,84	0,58	0,50	tad	1,34	1,39	1,31
3	0,37	0,45	1,32	0,76	0,62	0,80	0,61	0,51	1,65	1,33	1,78	1,33
4	0,37	0,42	0,63	0,85	0,63	0,74	0,61	0,52	1,65	1,33	1,26	1,57
5	0,37	0,43	0,58	1,77	0,64	0,72	0,60	1,12	1,64	1,32	1,25	1,61
6	0,40	0,45	0,48	1,23	0,64	0,78	0,58	0,78	1,65	1,32	1,25	1,61
7	0,42	0,38	0,48	0,72	0,64	0,67	0,58	0,48	1,64	1,21	1,30	1,25
8	0,47	0,38	0,48	0,80	0,58	0,81	0,68	0,30	1,64	1,20	1,26	1,28
9	0,60	0,43	0,53	0,75	0,54	0,72	0,68	0,47	1,62	1,19	1,25	1,18
10	0,76	0,87	0,73	1,02	0,60	0,61	0,69	0,59	1,61	1,20	1,26	1,18
11	0,73	0,50	0,61	1,16	0,65	0,58	0,68	0,72	1,60	1,16	1,25	1,19
12	0,60	0,43	1,08	1,21	0,56	0,58	0,68	1,38	1,59	1,14	1,26	1,20
13	0,61	0,50	1,00	1,47	0,61	0,58	0,69	1,38	1,58	1,13	1,25	1,22
14	0,64	0,36	0,75	0,98	0,74	0,58	0,68	1,34	1,57	1,05	1,25	1,23
15	0,53	0,34	0,95	1,01	0,72	0,56	0,70	1,30	1,50	1,07	1,24	1,26
16	0,50	0,35	0,96	1,55	0,70	0,56	0,68	1,26	1,36	1,08	1,24	1,35
17	0,52	0,34	0,80	1,92	0,69	0,61	0,68	1,32	1,35	1,10	1,23	1,33
18	0,50	0,34	0,72	1,43	0,69	0,62	0,67	1,38	1,34	1,10	1,17	1,30
19	0,66	0,31	0,68	1,18	0,68	0,64	0,60	1,01	1,37	1,12	1,16	1,27
20	1,28	0,28	0,70	1,08	0,70	0,64	0,70	0,98	1,38	1,13	1,14	1,24
21	0,88	0,33	0,93	1,08	0,69	0,62	0,77	0,87	1,37	1,04	1,12	1,21
22	0,87	0,24	1,14	1,09	0,75	0,65	0,89	0,65	1,37	1,05	1,14	1,24
23	0,62	0,33	1,21	1,03	0,70	0,67	0,74	0,78	1,38	1,02	1,11	1,10
24	0,47	0,33	1,12	1,09	0,68	0,70	0,72	0,92	1,38	1,04	1,04	1,12
25	0,45	0,34	1,69	1,06	0,69	0,66	0,78	1,14	1,37	1,03	1,07	1,12
26	0,45	0,31	1,70	0,98	0,68	0,66	0,83	1,32	1,40	1,01	1,00	1,11
27	0,43	0,41	1,45	0,85	0,70	0,65	0,78	1,40	1,38	1,31	1,06	1,18
28	0,40	0,61	1,22	0,78	0,70	0,66	0,75	1,48	1,42	1,51	1,15	1,24
29	0,42	0,46	1,02	0,76	0,76	0,64	0,48	1,52	1,39	1,53	1,12	1,33
30	0,45		0,88	0,70	0,83	0,63	0,50	1,55	1,47	1,47	1,04	1,32
31	0,50		0,80		0,89		0,51	1,59				1,30



Tabel L.17: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m <sup>3</sup> /det)												
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	tad	59,5	39,2	72,3	61,2	82,4	58,6	48,1	tad	122,2	122,2	89,8
2	37,4	55,2	42,8	72,3	60,4	78,2	56,0	49,0	tad	119,0	123,0	116,6
3	37,4	44,6	117,4	71,5	59,5	74,8	58,6	49,9	143,6	118,2	153,7	118,2
4	37,4	41,9	60,4	79,0	60,4	69,8	58,6	50,8	143,6	118,2	112,6	137,3
5	37,4	42,8	56,0	152,9	61,2	68,1	57,8	101,3	142,8	117,4	111,8	140,4
6	40,1	44,6	47,2	110,2	61,2	73,1	56,0	73,1	143,6	117,4	111,8	140,4
7	41,9	38,3	47,2	68,1	61,2	63,8	56,0	47,2	142,8	108,6	115,8	111,8
8	46,4	38,3	47,2	74,8	56,0	75,7	64,6	31,0	142,8	107,8	112,6	114,2
9	57,8	42,8	51,7	70,6	52,5	68,1	64,6	46,4	141,2	107,0	111,8	106,2
10	71,5	80,7	68,9	93,1	57,8	58,6	65,5	56,9	140,4	107,8	112,6	106,2
11	68,9	49,0	58,6	104,5	62,1	56,0	64,6	68,1	139,6	104,5	111,8	107,0
12	57,8	42,8	98,0	108,6	54,3	56,0	64,6	122,2	138,8	102,9	112,6	107,8
13	58,6	49,0	91,5	129,4	58,6	56,0	65,5	122,2	138,1	102,1	111,8	109,4
14	61,2	36,5	70,6	89,8	69,8	56,0	64,6	119,0	137,3	95,6	111,8	110,2
15	51,7	34,6	87,3	92,3	68,1	54,3	66,4	115,8	131,8	97,2	111,0	112,6
16	49,0	35,6	88,2	135,7	66,4	54,3	64,6	112,6	120,6	98,0	111,0	119,8
17	50,8	34,6	74,8	164,5	65,5	58,6	64,6	117,4	119,8	99,7	110,2	118,2
18	49,0	34,6	68,1	126,2	65,5	59,5	63,8	122,2	119,0	99,7	105,4	115,8
19	62,9	31,9	64,6	106,2	64,6	61,2	57,8	92,3	121,4	101,3	104,5	113,4
20	114,2	29,1	66,4	98,0	66,4	61,2	66,4	89,8	122,2	102,1	102,9	111,0
21	81,5	33,7	85,7	98,0	65,5	59,5	72,3	80,7	121,4	94,8	101,3	108,6
22	80,7	25,3	102,9	98,8	70,6	62,1	82,4	62,1	121,4	95,6	102,9	111,0
23	59,5	33,7	108,6	93,9	66,4	63,8	69,8	73,1	122,2	93,1	100,5	99,7
24	46,4	33,7	101,3	98,8	64,6	66,4	68,1	84,9	122,2	94,8	94,8	101,3
25	44,6	34,6	146,7	96,4	65,5	62,9	73,1	102,9	121,4	93,9	97,2	101,3
26	44,6	31,9	147,5	89,8	64,6	62,9	77,3	117,4	123,8	92,3	91,5	100,5
27	42,8	41,0	127,8	79,0	66,4	62,1	73,1	123,8	122,2	116,6	96,4	106,2
28	40,1	58,6	109,4	73,1	66,4	62,9	70,6	130,2	125,4	132,5	103,7	111,0
29	41,9	45,5	93,1	71,5	71,5	61,2	47,2	133,3	123,0	134,1	101,3	118,2
30	44,6		81,5	66,4	77,3	60,4	49,0	135,7	129,4	129,4	94,8	117,4
31	49,0		74,8		82,4		49,9	138,8		0,0		115,8
Maximum	114,2	80,7	147,5	164,5	82,4	82,4	82,4	138,8	143,6	134,1	153,7	140,4
Rerata bulanan	53,6	41,5	81,5	96,2	64,3	63,7	63,6	90,9	130,8	104,0	108,8	112,8
Minimum	37,4	25,3	39,2	66,4	52,5	54,3	47,2	31,0	119,0	0,0	91,5	89,8
Rerata (1-15)	50,4	46,7	65,6	92,6	60,3	66,1	61,5	73,4	140,5	109,7	116,5	115,2
Rerata (16-31)	56,4	36,0	96,3	99,8	68,1	61,3	65,6	107,3	122,4	98,6	101,2	110,6

Tabel L.18: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)												
Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular	Desa	Pulo Tagor			Kabupaten	Sergei		
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>	Kcmt	Galang						
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0) ^ 0,9									
Tahun	2009		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1,16	0,90	0,83	0,98	1,08	0,80	0,76	0,67	0,90	0,87	1,32	0,99
2	1,46	0,92	0,83	1,00	1,01	0,86	0,77	0,68	0,72	0,82	1,91	0,83
3	3,31	1,03	1,03	1,12	0,96	0,75	0,75	0,69	0,78	0,84	1,39	0,90
4	1,98	0,93	0,96	1,05	1,29	0,72	0,78	0,69	0,84	0,92	1,13	1,00
5	1,18	0,94	1,07	1,04	1,09	0,72	0,77	0,67	0,83	0,86	1,95	1,19
6	1,07	0,91	1,03	1,07	1,01	0,73	0,77	0,66	0,88	0,79	1,33	1,19
7	1,06	0,94	0,90	1,01	0,95	0,74	0,80	0,65	0,72	0,78	1,39	1,32
8	1,04	0,88	1,06	1,09	0,95	0,75	0,84	0,65	0,87	0,78	1,28	1,28
9	0,97	0,85	1,12	0,98	0,93	0,76	0,76	0,65	0,88	0,79	1,20	1,01
10	0,96	0,84	0,88	1,03	1,01	0,75	0,73	0,66	0,75	0,81	1,14	0,96
11	0,96	0,86	1,01	1,03	1,11	0,74	0,72	0,72	0,87	0,80	1,67	0,93
12	0,93	0,87	0,97	0,91	0,97	0,76	0,73	0,83	0,90	0,83	1,03	0,98
13	0,97	0,89	1,13	1,06	0,89	0,80	0,71	0,67	0,76	0,83	0,99	0,90
14	1,15	0,86	0,90	1,06	0,89	0,80	0,70	0,79	0,87	0,79	0,99	0,93
15	1,46	0,84	0,87	1,11	0,86	0,95	0,70	0,76	0,85	0,78	1,14	1,30
16	1,02	0,83	1,31	1,06	0,92	0,80	0,70	0,82	0,85	0,81	0,97	0,98
17	0,96	0,81	1,51	0,98	0,91	0,73	0,70	0,79	0,95	0,92	0,86	0,95
18	1,17	0,83	1,05	0,90	0,85	0,72	0,70	0,77	1,11	0,95	0,89	0,91
19	1,13	0,80	1,07	0,91	0,88	0,71	0,69	0,79	1,06	0,90	1,07	1,33
20	1,51	0,83	1,08	1,06	0,91	0,75	0,70	0,76	0,82	0,89	1,16	1,07
21	1,03	0,79	1,10	1,11	0,88	0,70	0,70	1,01	0,79	1,01	1,36	0,98
22	1,15	0,84	1,05	0,90	0,85	0,69	0,76	0,81	0,76	0,92	1,31	0,95
23	1,16	0,78	1,04	0,94	0,80	0,72	0,73	0,99	0,76	0,97	1,11	0,88
24	1,08	0,96	1,00	0,82	0,79	0,70	0,71	0,80	0,76	1,13	0,93	0,88
25	1,07	0,92	1,03	0,98	0,78	0,70	0,70	0,84	0,76	1,03	0,88	0,87
26	1,00	0,82	0,90	1,18	0,78	0,92	0,70	0,71	0,76	1,11	0,87	0,86
27	1,09	0,83	0,88	0,94	0,89	0,88	0,72	0,70	0,76	1,37	0,86	0,86
28	1,22	0,94	1,08	0,96	0,81	0,83	0,73	0,71	0,77	1,45	0,89	0,99
29	0,97		1,01	1,18	0,80	0,76	0,75	0,74	0,87	1,36	0,94	0,95
30	0,92		1,03	0,93	0,80	0,75	0,74	0,72	0,82	1,10	0,92	1,17
31	0,91		1,12		0,83		0,70	0,77		1,23		1,13

Tabel L.19: Debit harian.

Tanggal	DEBIT HARIAN (m <sup>3</sup> /det)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	104,5	83,2	77,3	89,8	98,0	74,8	71,5	63,8	83,2	80,7	117,4	90,6
2	128,6	84,9	77,3	91,5	92,3	79,9	72,3	64,6	68,1	76,5	163,8	77,3
3	268,6	93,9	93,9	101,3	88,2	70,6	70,6	65,5	73,1	78,2	123,0	83,2
4	169,2	85,7	88,2	95,6	115,0	68,1	73,1	65,5	78,2	84,9	102,1	91,5
5	106,2	86,5	97,2	94,8	98,8	68,1	72,3	63,8	77,3	79,9	166,8	107,0
6	97,2	84,0	93,9	97,2	92,3	68,9	72,3	62,9	81,5	74,0	118,2	107,0
7	96,4	86,5	83,2	92,3	87,3	69,8	74,8	62,1	68,1	73,1	123,0	117,4
8	94,8	81,5	96,4	98,8	87,3	70,6	78,2	62,1	80,7	73,1	114,2	114,2
9	89,0	79,0	101,3	89,8	85,7	71,5	71,5	62,1	81,5	74,0	107,8	92,3
10	88,2	78,2	81,5	93,9	92,3	70,6	68,9	62,9	70,6	75,7	102,9	88,2
11	88,2	79,9	92,3	93,9	100,5	69,8	68,1	68,1	80,7	74,8	145,1	85,7
12	85,7	80,7	89,0	84,0	89,0	71,5	68,9	77,3	83,2	77,3	93,9	89,8
13	89,0	82,4	102,1	96,4	82,4	74,8	67,2	63,8	71,5	77,3	90,6	83,2
14	103,7	79,9	83,2	96,4	82,4	74,8	66,4	74,0	80,7	74,0	90,6	85,7
15	128,6	78,2	80,7	100,5	79,9	87,3	66,4	71,5	79,0	73,1	102,9	115,8
16	93,1	77,3	116,6	96,4	84,9	74,8	66,4	76,5	79,0	75,7	89,0	89,8
17	88,2	75,7	132,5	89,8	84,0	68,9	66,4	74,0	87,3	84,9	79,9	87,3
18	105,4	77,3	95,6	83,2	79,0	68,1	66,4	72,3	100,5	87,3	82,4	84,0
19	102,1	74,8	97,2	84,0	81,5	67,2	65,5	74,0	96,4	83,2	97,2	118,2
20	132,5	77,3	98,0	96,4	84,0	70,6	66,4	71,5	76,5	82,4	104,5	97,2
21	93,9	74,0	99,7	100,5	81,5	66,4	66,4	92,3	74,0	92,3	120,6	89,8
22	103,7	78,2	95,6	83,2	79,0	65,5	71,5	75,7	71,5	84,9	116,6	87,3
23	104,5	73,1	94,8	86,5	74,8	68,1	68,9	90,6	71,5	89,0	100,5	81,5
24	98,0	88,2	91,5	76,5	74,0	66,4	67,2	74,8	71,5	102,1	85,7	81,5
25	97,2	84,9	93,9	89,8	73,1	66,4	66,4	78,2	71,5	93,9	81,5	80,7
26	91,5	76,5	83,2	106,2	73,1	84,9	66,4	67,2	71,5	100,5	80,7	79,9
27	98,8	77,3	81,5	86,5	82,4	81,5	68,1	66,4	71,5	121,4	79,9	79,9
28	109,4	86,5	98,0	88,2	75,7	77,3	68,9	67,2	72,3	127,8	82,4	90,6
29	89,0		92,3	106,2	74,8	71,5	70,6	69,8	80,7	120,6	86,5	87,3
30	84,9		93,9	85,7	74,8	70,6	69,8	68,1	76,5	99,7	84,9	105,4
31	84,0		101,3		77,3		66,4	72,3		110,2		102,1
Maximum	268,6	93,9	132,5	106,2	115,0	87,3	78,2	92,3	100,5	127,8	166,8	118,2
Rerata bulanan	106,9	80,9	93,7	92,5	84,7	72,0	69,1	70,3	77,6	87,2	104,5	92,6
Minimum	84,0	73,1	77,3	76,5	73,1	65,5	65,5	62,1	68,1	73,1	79,9	77,3
Rerata (1-15)	115,9	83,0	89,2	94,4	91,4	72,7	70,8	66,0	77,2	76,4	117,5	95,3
Rerata (16-31)	98,5	78,6	97,9	90,6	78,4	71,2	67,6	74,4	78,1	97,2	91,5	90,2

Tabel L.20: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)												
Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular			Desa Pulo Tagor		Kabupaten		Sergei	
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>			Kcmt	Galang				
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0 ) ^ 0,9									
Tahun	2010		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	0,97	0,87	0,85	0,94	0,87	0,73	0,85	0,85	0,83	1,03	0,69	1,15
2	0,91	0,88	0,95	0,79	0,90	0,77	1,10	0,78	0,79	1,09	0,68	1,19
3	0,94	0,85	0,95	0,78	0,84	0,87	1,28	0,75	0,79	1,00	0,68	1,07
4	1,38	0,82	0,82	0,93	0,83	0,87	1,18	0,73	0,76	0,89	0,67	1,26
5	1,03	0,81	0,80	1,00	0,87	0,90	0,86	0,72	0,75	0,85	0,67	1,34
6	0,94	0,80	0,80	0,81	0,87	0,83	0,81	0,88	0,74	0,84	0,71	1,12
7	1,06	1,03	1,03	0,79	0,81	0,78	0,78	0,98	0,91	0,80	0,69	1,08
8	1,06	0,89	0,76	0,78	0,79	0,73	0,85	0,81	0,87	0,80	0,69	1,01
9	0,94	1,14	0,76	0,77	0,78	0,72	0,83	0,76	0,85	0,80	0,96	1,13
10	0,91	0,91	0,81	0,85	0,76	0,72	0,86	0,74	0,77	0,78	0,91	0,98
11	0,89	0,89	0,78	0,88	0,75	0,72	0,92	0,74	0,90	0,77	0,77	0,97
12	0,86	0,86	0,76	0,77	0,77	0,72	0,81	0,87	0,84	0,74	0,77	0,97
13	0,83	0,85	0,77	0,75	0,73	0,72	0,86	0,97	0,94	0,74	0,71	0,95
14	0,83	0,90	0,86	0,73	0,74	0,79	0,80	0,97	0,94	0,74	0,73	0,97
15	0,84	1,00	0,85	0,75	0,85	0,91	0,78	1,01	0,89	0,74	0,96	0,89
16	1,00	0,96	0,78	0,74	0,82	0,81	0,94	1,12	0,87	0,74	0,72	0,87
17	0,88	0,82	0,76	0,77	0,78	0,75	0,93	0,85	0,81	0,74	0,96	0,88
18	0,81	0,79	0,75	0,93	0,77	0,75	0,90	0,80	0,76	0,74	1,19	1,28
19	0,82	0,79	0,75	0,85	0,75	0,73	0,87	1,02	0,74	0,73	0,95	0,99
20	0,83	0,81	0,80	0,79	0,74	0,72	0,84	1,13	0,91	0,73	0,81	0,95
21	0,84	0,96	0,89	0,84	0,72	0,71	1,11	0,90	1,03		0,85	1,39
22	1,02	0,80	1,01	0,92	0,78	0,77	0,87	0,83	0,79		1,09	1,03
23	0,95	0,90	0,85	1,00	1,05	0,87	0,85	0,79	0,78		1,23	1,23
24	0,92	1,09	0,78	1,01	0,75	0,72	0,80	0,79	0,75		0,93	1,30
25	0,98	0,86	0,77	0,89	0,72	0,72	0,91	0,77	0,76		0,87	1,17
26	0,87	0,79	0,89	0,84	0,72	0,91	0,97	0,74	0,79		0,78	0,99
27	0,99	0,78	0,77	0,81	0,68	0,73	0,82	0,81	0,82	0,75	0,79	0,92
28	1,05	0,78	0,76	0,94	0,87	0,72	0,81	0,88	1,06	0,71	0,85	0,95
29	1,08		0,75	0,88	0,91	0,71	0,76	0,77	1,10	0,71	1,81	1,09
30	0,98		0,79	0,85	0,75	0,85	0,76	0,91	1,37	0,75	2,01	0,93
31	0,90		0,83		0,76		0,75	1,03		0,69		0,90

Tabel L.21: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m<sup>3</sup>/det)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	89,0	80,7	79,0	86,5	80,7	68,9	79,0	79,0	77,3	93,9	65,5	103,7
2	84,0	81,5	87,3	74,0	83,2	72,3	99,7	73,1	74,0	98,8	64,6	107,0
3	86,5	79,0	87,3	73,1	78,2	80,7	114,2	70,6	74,0	91,5	64,6	97,2
4	122,2	76,5	76,5	85,7	77,3	80,7	106,2	68,9	71,5	82,4	63,8	112,6
5	93,9	75,7	74,8	91,5	80,7	83,2	79,9	68,1	70,6	79,0	63,8	119,0
6	86,5	74,8	74,8	75,7	80,7	77,3	75,7	81,5	69,8	78,2	67,2	101,3
7	96,4	93,9	93,9	74,0	75,7	73,1	73,1	89,8	84,0	74,8	65,5	98,0
8	96,4	82,4	71,5	73,1	74,0	68,9	79,0	75,7	80,7	74,8	65,5	92,3
9	86,5	102,9	71,5	72,3	73,1	68,1	77,3	71,5	79,0	74,8	88,2	102,1
10	84,0	84,0	75,7	79,0	71,5	68,1	79,9	69,8	72,3	73,1	84,0	89,8
11	82,4	82,4	73,1	81,5	70,6	68,1	84,9	69,8	83,2	72,3	72,3	89,0
12	79,9	79,9	71,5	72,3	72,3	68,1	75,7	80,7	78,2	69,8	72,3	89,0
13	77,3	79,0	72,3	70,6	68,9	68,1	79,9	89,0	86,5	69,8	67,2	87,3
14	77,3	83,2	79,9	68,9	69,8	74,0	74,8	89,0	86,5	69,8	68,9	89,0
15	78,2	91,5	79,0	70,6	79,0	84,0	73,1	92,3	82,4	69,8	88,2	82,4
16	91,5	88,2	73,1	69,8	76,5	75,7	86,5	101,3	80,7	69,8	68,1	80,7
17	81,5	76,5	71,5	72,3	73,1	70,6	85,7	79,0	75,7	69,8	88,2	81,5
18	75,7	74,0	70,6	85,7	72,3	70,6	83,2	74,8	71,5	69,8	107,0	114,2
19	76,5	74,0	70,6	79,0	70,6	68,9	80,7	93,1	69,8	68,9	87,3	90,6
20	77,3	75,7	74,8	74,0	69,8	68,1	78,2	102,1	84,0	68,9	75,7	87,3
21	78,2	88,2	82,4	78,2	68,1	67,2	100,5	83,2	93,9	0,0	79,0	123,0
22	93,1	74,8	92,3	84,9	73,1	72,3	80,7	77,3	74,0	0,0	98,8	93,9
23	87,3	83,2	79,0	91,5	95,6	80,7	79,0	74,0	73,1	0,0	110,2	110,2
24	84,9	98,8	73,1	92,3	70,6	68,1	74,8	74,0	70,6	0,0	85,7	115,8
25	89,8	79,9	72,3	82,4	68,1	68,1	84,0	72,3	71,5	0,0	80,7	105,4
26	80,7	74,0	82,4	78,2	68,1	84,0	89,0	69,8	74,0	0,0	73,1	90,6
27	90,6	73,1	72,3	75,7	64,6	68,9	76,5	75,7	76,5	70,6	74,0	84,9
28	95,6	73,1	71,5	86,5	80,7	68,1	75,7	81,5	96,4	67,2	79,0	87,3
29	98,0		70,6	81,5	84,0	67,2	71,5	72,3	99,7	67,2	156,0	98,8
30	89,8		74,0	79,0	70,6	79,0	71,5	84,0	121,4	70,6	171,5	85,7
31	83,2		77,3		71,5		70,6	93,9		65,5		83,2
Maximum	122,2	102,9	93,9	92,3	95,6	84,0	114,2	102,1	121,4	98,8	171,5	123,0
Rerata bulanan	86,9	81,5	76,6	78,7	74,6	72,7	81,9	79,9	80,1	60,0	83,2	96,6
Minimum	75,7	73,1	70,6	68,9	64,6	67,2	70,6	68,1	69,8	0,0	63,8	80,7
Rerata (1-15)	88,0	83,2	77,9	76,6	75,7	73,6	83,5	77,9	78,0	78,2	70,8	97,3
Rerata (16-31)	85,9	79,5	75,5	80,7	73,6	71,8	80,5	81,8	82,2	43,0	95,6	95,8

Tabel L.22: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)

Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular		Desa	Pulo Tagor		Kabupaten	Sergei		
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>		Kcmt	Galang					
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0) ^ 0,9									
Tahun	2011		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1,24	1,01	0,88	1,02	0,93	0,91	0,69	0,94	0,77	0,92	2,07	1,34
2	1,04	1,21	0,86	0,99	0,90	0,87	0,69	0,91	0,76	0,98	2,00	1,33
3	1,15	1,09	1,02	0,91	0,90	1,23	0,69	1,01	0,82	0,91	0,99	1,31
4	1,46	1,05	1,09	0,89	0,85	1,23	0,69	0,89	0,82	1,08	0,97	1,40
5	1,24	1,04	0,99	0,95	0,83	1,12	0,69	0,83	0,75	0,96	0,97	1,36
6	1,26	1,00	0,91	0,94	0,80	0,94	0,80	0,83	0,77	0,80	0,96	1,36
7	1,10	1,15	0,91	0,90	0,80	0,88	0,80	1,15	1,17	0,79	0,96	1,34
8	1,04	1,23	1,07	0,88	0,75	0,87	0,76	0,90	0,89	0,79	0,98	1,31
9	1,02	1,01	1,07	0,86	0,74	0,82	0,76	0,92	0,79	0,81	1,06	1,40
10	1,04	1,10	1,10	0,86	0,71	0,91	0,74	1,09	0,75	0,83	0,96	1,40
11	1,02	1,12	1,12	0,87	0,70	0,80	0,74	0,83	0,75	0,77	1,13	1,41
12	1,01	1,13	1,13	1,04	0,69	0,78	0,70	1,04	0,73	0,78	1,15	1,53
13	1,00	1,14	1,14	1,17	0,68	0,77	0,68	0,93	0,72	0,84	1,05	2,04
14	1,00	1,06	1,06	1,81	0,68	0,76	0,82	0,97	1,03	0,84	0,96	2,24
15	0,99	1,11	1,11	0,96	0,87	0,77	0,74	0,92	0,82	0,87	1,12	2,10
16	0,88	1,04	1,18	1,05	0,73	0,77	0,75	0,91	0,72	0,84	1,11	2,09
17	0,96	1,09	1,05	1,19	0,79	0,77	0,81	0,90	0,72	0,83	1,08	2,09
18	1,20	1,05	1,17	1,90	0,87	0,76	0,83	0,78	0,70	0,83	1,15	2,04
19	0,97	0,98	1,07	0,99	0,87	0,92	0,81	0,85	1,04	1,13	1,22	1,45
20	0,97	0,94	1,00	1,02	1,22	0,86	0,74	0,95	0,86	1,49	1,12	1,35
21	0,92	0,98	1,05	1,10	1,10	0,86	0,69	0,87	0,83	0,98	1,10	1,27
22	0,90	0,92	1,22	1,97	1,11	0,83	0,71	0,86	0,91	0,93	1,32	1,21
23	0,90	0,90	1,06	0,95	1,19	1,19	0,74	0,93	0,79	1,34	1,19	1,19
24	0,93	0,97	1,11	0,93	1,25	0,75	0,74	1,27	0,74	1,35	1,23	1,67
25	0,95	1,03	1,10	0,91	1,30	0,79	0,74	1,20	0,76	1,65	1,30	1,43
26	0,94	1,05	1,01	0,88	1,36	0,76	0,74	1,26	0,80	1,64	1,17	1,32
27	1,76	1,19	0,89	0,96	1,09	0,72	0,73	1,04	0,85	1,96	1,14	1,28
28	1,77	0,93	1,05	0,96	0,96	0,71	0,88	0,83	0,81	2,00	1,13	1,34
29	1,20		1,04	0,84	0,88	0,68	1,08	0,86	0,74	1,98	1,47	1,19
30	1,22		1,73	0,89	0,85	0,79	1,07	0,86	0,78	2,05	1,42	1,23
31	1,04		1,36		0,81		0,98	0,79		2,00		1,22

Tabel L.23: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m<sup>3</sup>/det)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	111,0	92,3	81,5	93,1	85,7	84,0	65,5	86,5	72,3	84,9	176,1	119,0
2	94,8	108,6	79,9	90,6	83,2	80,7	65,5	84,0	71,5	89,8	170,7	118,2
3	103,7	98,8	93,1	84,0	83,2	110,2	65,5	92,3	76,5	84,0	90,6	116,6
4	128,6	95,6	98,8	82,4	79,0	110,2	65,5	82,4	76,5	98,0	89,0	123,8
5	111,0	94,8	90,6	87,3	77,3	101,3	65,5	77,3	70,6	88,2	89,0	120,6
6	112,6	91,5	84,0	86,5	74,8	86,5	74,8	77,3	72,3	74,8	88,2	120,6
7	99,7	103,7	84,0	83,2	74,8	81,5	74,8	103,7	105,4	74,0	88,2	119,0
8	94,8	110,2	97,2	81,5	70,6	80,7	71,5	83,2	82,4	74,0	89,8	116,6
9	93,1	92,3	97,2	79,9	69,8	76,5	71,5	84,9	74,0	75,7	96,4	123,8
10	94,8	99,7	99,7	79,9	67,2	84,0	69,8	98,8	70,6	77,3	88,2	123,8
11	93,1	101,3	101,3	80,7	66,4	74,8	69,8	77,3	70,6	72,3	102,1	124,6
12	92,3	102,1	102,1	94,8	65,5	73,1	66,4	94,8	68,9	73,1	103,7	134,1
13	91,5	102,9	102,9	105,4	64,6	72,3	64,6	85,7	68,1	78,2	95,6	173,8
14	91,5	96,4	96,4	156,0	64,6	71,5	76,5	89,0	93,9	78,2	88,2	189,0
15	90,6	100,5	100,5	88,2	80,7	72,3	69,8	84,9	76,5	80,7	101,3	178,4
16	81,5	94,8	106,2	95,6	68,9	72,3	70,6	84,0	68,1	78,2	100,5	177,6
17	88,2	98,8	95,6	107,0	74,0	72,3	75,7	83,2	68,1	77,3	98,0	177,6
18	107,8	95,6	105,4	163,0	80,7	71,5	77,3	73,1	66,4	77,3	103,7	173,8
19	89,0	89,8	97,2	90,6	80,7	84,9	75,7	79,0	94,8	102,1	109,4	127,8
20	89,0	86,5	91,5	93,1	109,4	79,9	69,8	87,3	79,9	131,0	101,3	119,8
21	84,9	89,8	95,6	99,7	99,7	79,9	65,5	80,7	77,3	89,8	99,7	113,4
22	83,2	84,9	109,4	168,4	100,5	77,3	67,2	79,9	84,0	85,7	117,4	108,6
23	83,2	83,2	96,4	87,3	107,0	107,0	69,8	85,7	74,0	119,0	107,0	107,0
24	85,7	89,0	100,5	85,7	111,8	70,6	69,8	113,4	69,8	119,8	110,2	145,1
25	87,3	93,9	99,7	84,0	115,8	74,0	69,8	107,8	71,5	143,6	115,8	126,2
26	86,5	95,6	92,3	81,5	120,6	71,5	69,8	112,6	74,8	142,8	105,4	117,4
27	152,1	107,0	82,4	88,2	98,8	68,1	68,9	94,8	79,0	167,6	102,9	114,2
28	152,9	85,7	95,6	88,2	88,2	67,2	81,5	77,3	75,7	170,7	102,1	119,0
29	107,8		94,8	78,2	81,5	64,6	98,0	79,9	69,8	169,2	129,4	107,0
30	109,4		149,8	82,4	79,0	74,0	97,2	79,9	73,1	174,5	125,4	110,2
31	94,8		120,6		75,7		89,8	74,0		170,7		109,4
Maximum	152,9	110,2	149,8	168,4	120,6	110,2	98,0	113,4	105,4	174,5	176,1	189,0
Rerata bulanan	99,6	95,9	98,1	95,5	83,9	79,8	72,7	86,9	75,9	104,0	106,2	130,8
Minimum	81,5	83,2	79,9	78,2	64,6	64,6	64,6	73,1	66,4	72,3	88,2	107,0
Jml. data kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rerata (16-31)	99,0	91,9	102,0	99,5	93,3	75,7	76,0	87,0	75,1	126,2	108,5	128,4

Tabel L.24: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)

Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular		Desa	Pulo Tagor		Kabupaten	Sergei		
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>		Kcmt	Galang					
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0) ^ 0,9									
Tahun	2012		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1,81	0,97	1,51	1,18	1,07	1,06	1,07	1,08	1,08	1,08	2,13	2,32
2	1,35	1,52	2,04	1,09	1,06	1,07	1,03	1,08	1,08	1,08	1,87	2,39
3	1,26	1,17	1,87	1,71	1,08	1,06	1,00	1,08	1,08	1,08	1,53	2,26
4	1,35	1,14	1,60	1,73	1,07	1,03	0,67	1,13	1,08	1,10	1,55	2,36
5	1,51	1,07	1,58	1,73	1,08	1,13	0,77	1,08	1,08	1,63	1,35	2,16
6	1,29	1,09	1,66	1,75	1,04	1,08	0,80	1,21	1,08	1,10	2,03	2,22
7	1,25	1,11	2,10	1,76	1,04	1,07	0,83	1,20	1,08	1,09	1,57	2,25
8	1,22	1,11	2,31	1,75	1,06	1,08	0,83	1,09	1,08	1,09	1,57	2,20
9	1,21	1,26	2,08	0,44	1,05	1,09	0,82	1,09	1,08	1,08	1,08	2,35
10	1,21	1,38	2,38	0,56	1,10	1,08	0,66	1,08	1,08	1,22	1,08	2,36
11	1,21	1,43	2,47	0,59	1,11	1,08	0,74	1,08	1,08	1,13	1,93	2,26
12	1,21	1,50	2,44	0,92	1,04	1,07	0,78	1,08	1,10	1,08	1,08	2,35
13	1,23	1,57	2,43	1,06	1,04	1,02	0,54	1,09	1,08	1,73	1,57	2,33
14	1,21	1,61	2,42	1,69	1,03	1,02	1,20	1,09	1,08	1,62	1,08	2,37
15	1,21	1,31	2,40	1,71	1,04	1,03	1,39	1,09	1,08	1,20	1,25	2,32
16	1,18	1,14	2,46	1,47	1,02	1,05	1,06	1,40	1,10	1,16	1,39	2,40
17	1,18	1,72	2,37	1,46	1,06	1,04	0,96	1,40	1,08	1,08	1,08	2,24
18	1,18	1,28	2,38	1,11	1,11	1,04	0,52	1,40	1,09	1,08	1,08	2,44
19	1,11	1,18	2,45	1,11	1,19	1,04	0,59	1,44	1,30	1,08	1,08	2,36
20	1,03	1,20	2,46	1,19	1,10	1,12	0,63	1,37	1,10	1,08	1,60	1,80
21	1,00	1,22	2,47	1,21	1,05	1,06	0,64	1,22	1,67	1,08	1,50	
22	1,00	1,22	2,50	1,35	1,11	1,08	0,64	1,09	1,08	1,08	1,08	
23	0,98	1,23	2,50	1,09	0,95	1,19	0,64	1,30	1,08	1,08	1,08	
24	0,97	1,41	2,50	1,07	0,90	1,27	0,64	1,40	1,08	1,09	1,36	
25	0,96	1,41	2,49	1,05	0,94	1,26	0,57	1,19	1,09	1,08	1,68	
26	0,96	1,40	2,48	1,01	1,10	1,26	0,59	1,40	1,09	1,53	1,87	
27	0,92	1,42	2,39	1,16	1,10	1,44	0,62	1,09	1,09	1,08	1,87	
28	1,03	1,58	2,18	1,12	0,99	1,42	0,74	1,32	1,17	1,10	2,14	
29	0,87	1,66	1,94	1,11	1,08	1,36	0,89	1,08	1,08	1,80	1,60	
30	0,90		1,56	1,06	1,10	1,28	0,78	1,08	1,08	1,08	1,50	
31	0,93		1,42		1,07		0,98	1,08		1,43		



Tabel L.25: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m<sup>3</sup>/det)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	156,0	89,0	132,5	106,2	97,2	96,4	97,2	98,0	98,0	98,0	180,6	195,1
2	119,8	133,3	173,8	98,8	96,4	97,2	93,9	98,0	98,0	98,0	160,7	200,4
3	112,6	105,4	160,7	148,2	98,0	96,4	91,5	98,0	98,0	98,0	134,1	190,5
4	119,8	102,9	139,6	149,8	97,2	93,9	63,8	102,1	98,0	99,7	135,7	198,1
5	132,5	97,2	138,1	149,8	98,0	102,1	72,3	98,0	98,0	142,0	119,8	182,9
6	115,0	98,8	144,3	151,4	94,8	98,0	74,8	108,6	98,0	99,7	173,0	187,5
7	111,8	100,5	178,4	152,1	94,8	97,2	77,3	107,8	98,0	98,8	137,3	189,8
8	109,4	100,5	194,3	151,4	96,4	98,0	77,3	98,8	98,0	98,8	137,3	186,0
9	108,6	112,6	176,8	43,7	95,6	98,8	76,5	98,8	98,0	98,0	98,0	197,4
10	108,6	122,2	199,6	54,3	99,7	98,0	62,9	98,0	98,0	109,4	98,0	198,1
11	108,6	126,2	206,4	56,9	100,5	98,0	69,8	98,0	98,0	102,1	165,3	190,5
12	108,6	131,8	204,1	84,9	94,8	97,2	73,1	98,0	99,7	98,0	98,0	197,4
13	110,2	137,3	203,4	96,4	94,8	93,1	52,5	98,8	98,0	149,8	137,3	195,8
14	108,6	140,4	202,6	146,7	93,9	93,1	107,8	98,8	98,0	141,2	98,0	198,9
15	108,6	116,6	201,1	148,2	94,8	93,9	123,0	98,8	98,0	107,8	111,8	195,1
16	106,2	102,9	205,6	129,4	93,1	95,6	96,4	123,8	99,7	104,5	122,8	201,1
17	106,2	149,0	198,9	128,6	96,4	94,8	88,2	123,8	98,0	98,0	98,0	189,0
18	106,2	114,2	199,6	100,5	100,5	94,8	50,8	123,8	98,8	98,0	98,0	204,1
19	100,5	106,2	204,9	100,5	107,0	94,8	56,9	127,0	115,8	98,0	98,0	198,1
20	93,9	107,8	205,6	107,0	99,7	101,3	60,4	121,4	99,7	98,0	139,6	155,2
21	91,5	109,4	206,4	108,6	95,6	96,4	61,2	109,4	145,1	98,0	131,8	0,0
22	91,5	109,4	208,7	119,8	100,5	98,0	61,2	98,8	98,0	98,0	98,0	0,0
23	89,8	110,2	208,7	98,8	87,3	107,0	61,2	115,8	98,0	98,0	98,0	0,0
24	89,0	124,6	208,7	97,2	83,2	113,4	61,2	123,8	98,0	98,8	120,6	0,0
25	88,2	124,6	207,9	95,6	86,5	112,6	55,2	107,0	98,8	98,0	145,9	0,0
26	88,2	123,8	207,2	92,3	99,7	112,6	56,9	123,8	98,8	134,1	160,7	0,0
27	84,9	125,4	200,4	104,5	99,7	127,0	59,5	98,8	98,8	98,0	160,7	0,0
28	93,9	138,1	184,5	101,3	90,6	125,4	69,8	117,4	105,4	99,7	181,4	0,0
29	80,7		166,1	100,5	98,0	120,6	82,4	98,0	98,0	155,2	139,6	0,0
30	83,2		136,5	96,4	99,7	114,2	73,1	98,0	98,0	98,0	131,8	0,0
31	85,7		125,4		97,2		89,8	98,0		126,2		0,0
Maximum	156,0	149,0	208,7	152,1	107,0	127,0	123,0	127,0	145,1	155,2	181,4	204,1
Rerata bulanan	103,8	116,4	184,9	110,7	96,2	102,0	74,1	106,7	100,7	107,7	130,3	124,2
Minimum	80,7	89,0	125,4	43,7	83,2	93,1	50,8	98,0	98,0	98,0	98,0	0,0
Rerata (1-15)	115,9	114,3	177,1	115,9	96,4	96,8	80,9	99,9	98,1	109,3	132,3	193,6
Rerata (16-31)	92,5	118,9	192,2	105,4	95,9	107,2	67,8	113,1	103,3	106,2	128,3	59,2

Tabel L.26: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)												
Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular	Desa Pulo Tagor				Kabupaten	Sergei		
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>		Kcmt	Galang					
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0) ^ 0,9									
Tahun	2013		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1,50	1,92	1,08	1,10	1,08	1,10	1,60	1,30	1,78	1,40		
2	1,87	1,93	1,08	1,10	1,08	1,10	1,60	1,26	2,03	1,40		
3	1,87	1,08	1,08	1,10	1,08	1,45	1,60	1,25	1,99	1,38		
4	1,08	1,08	1,08	1,10	1,08	1,50	1,60	1,19	1,83	1,37		
5	1,08	1,72	1,08	1,36	1,08	1,89	1,58	1,33	1,80	1,36		
6	2,33	1,30	1,08	1,10	1,08	1,92	1,54	1,50	1,75	1,35		
7	1,50	1,50	1,11	1,10	1,60	1,83	1,50	1,44	1,71	1,60		
8	1,50	1,20	1,08	1,17	1,87	1,76	1,49	1,30	1,70	1,59		
9	1,50	1,08	1,20	1,22	1,10	1,58	1,44	1,30	1,64	1,57		
10	1,42	2,50	1,10	1,08	1,32	1,56	1,50	1,26	1,50	1,50		
11	1,08	1,08	1,10	1,83	1,10	1,56	1,53	1,22	1,50	1,50		
12	1,08	1,08	1,07	1,10	1,10	1,58	1,65	1,20	1,50	1,50		
13	1,50	1,08	1,20	1,10	1,10	1,57	1,74	1,16	1,49	1,49		
14	1,50	1,08	1,10	1,10	1,08	1,63	1,57	1,10	1,48	1,52		
15	1,40	1,17	1,10	1,13	1,08	1,62	1,54	1,10	1,52	1,51		
16	1,57	1,20	1,10	1,11	1,08	1,61	1,38	1,10	1,50	1,47		
17	1,50	1,10	1,10	1,08	1,08	1,57	1,20	1,10	1,53	1,45		
18	1,57	1,87	1,11	1,08	1,08	1,53	1,19	1,14	1,61	1,45		
19	1,23	2,17	1,09	1,08	1,08	1,45	1,14	1,18	1,60	1,50		
20	1,45	1,53	1,09	1,08	1,08	1,36	1,11	1,20	1,56	1,55		
21	1,80	1,08	1,15	1,48	1,08	1,20	1,11	1,20	1,49	2,59		
22	1,08	1,08	1,11	1,83	1,75	1,34	1,10	1,21	1,47	1,57		
23	1,08	1,08	1,10	1,10	2,17	1,40	1,10	1,52	1,47	1,65		
24	1,50	1,09	1,10	1,10	1,10	1,41	1,10	1,51	1,44	1,80		
25	1,67	1,09	1,09	1,10	2,03	1,41	1,10	1,48	1,44	1,83		
26	1,67	1,30	1,10	1,76	1,57	1,41	1,10	1,46	1,44	1,91		
27	1,82	1,10	1,09	2,00	1,57	1,43	1,10	1,43	1,43	1,95		
28	1,08	1,10	1,09	1,08	1,57	1,49	1,16	1,56	1,43	2,17		
29	1,65		1,09	1,08	1,80	1,50	1,20	1,69	1,40	2,84		
30	1,50		1,09	1,08	1,77	1,58	1,20	1,70	1,40	1,79		
31	1,88		1,09				1,18	1,71				

Tabel L.27: Debit harian.

**DEBIT HARIAN (m<sup>3</sup>/det)**

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	131,8	164,5	98,0	99,7	98,0	99,7	139,6	115,8	153,7	123,8	0,0	0,0
2	160,7	165,3	98,0	99,7	98,0	99,7	139,6	112,6	173,0	123,8	0,0	0,0
3	160,7	98,0	98,0	99,7	98,0	127,8	139,6	111,8	169,9	122,2	0,0	0,0
4	98,0	98,0	98,0	99,7	98,0	131,8	139,6	107,0	157,6	121,4	0,0	0,0
5	98,0	149,0	98,0	120,6	98,0	162,2	138,1	118,2	155,2	120,6	0,0	0,0
6	195,8	115,8	98,0	99,7	98,0	164,5	134,9	131,8	151,4	119,8	0,0	0,0
7	131,8	131,8	100,5	99,7	139,6	157,6	131,8	127,0	148,2	139,6	0,0	0,0
8	131,8	107,8	98,0	105,4	160,7	152,1	131,0	115,8	147,5	138,8	0,0	0,0
9	131,8	98,0	107,8	109,4	99,7	138,1	127,0	115,8	142,8	137,3	0,0	0,0
10	125,4	208,7	99,7	98,0	117,4	136,5	131,8	112,6	131,8	131,8	0,0	0,0
11	98,0	98,0	99,7	157,6	99,7	136,5	134,1	109,4	131,8	131,8	0,0	0,0
12	98,0	98,0	97,2	99,7	99,7	138,1	143,6	107,8	131,8	131,8	0,0	0,0
13	131,8	98,0	107,8	99,7	99,7	137,3	150,6	104,5	131,0	131,0	0,0	0,0
14	131,8	98,0	99,7	99,7	98,0	142,0	137,3	99,7	130,2	133,3	0,0	0,0
15	123,8	105,4	99,7	102,1	98,0	141,2	134,9	99,7	133,3	132,5	0,0	0,0
16	137,3	107,8	99,7	100,5	98,0	140,4	122,2	99,7	131,8	129,4	0,0	0,0
17	131,8	99,7	99,7	98,0	98,0	137,3	107,8	99,7	134,1	127,8	0,0	0,0
18	137,3	160,7	100,5	98,0	98,0	134,1	107,0	102,9	140,4	127,8	0,0	0,0
19	110,2	183,7	98,8	98,0	98,0	127,8	102,9	106,2	139,6	131,8	0,0	0,0
20	127,8	134,1	98,8	98,0	98,0	120,6	100,5	107,8	136,5	135,7	0,0	0,0
21	155,2	98,0	103,7	130,2	98,0	107,8	100,5	107,8	131,0	215,4	0,0	0,0
22	98,0	98,0	100,5	157,6	151,4	119,0	99,7	108,6	129,4	137,3	0,0	0,0
23	98,0	98,0	99,7	99,7	183,7	123,8	99,7	133,3	129,4	143,6	0,0	0,0
24	131,8	98,8	99,7	99,7	99,7	124,6	99,7	132,5	127,0	155,2	0,0	0,0
25	145,1	98,8	98,8	99,7	173,0	124,6	99,7	130,2	127,0	157,6	0,0	0,0
26	145,1	115,8	99,7	152,1	137,3	124,6	99,7	128,6	127,0	163,8	0,0	0,0
27	156,8	99,7	98,8	170,7	137,3	126,2	99,7	126,2	126,2	166,8	0,0	0,0
28	98,0	99,7	98,8	98,0	137,3	131,0	104,5	136,5	126,2	183,7	0,0	0,0
29	143,6		98,8	98,0	155,2	131,8	107,8	146,7	123,8	234,0	0,0	0,0
30	131,8		98,8	98,0	152,9	138,1	107,8	147,5	123,8	154,5	0,0	0,0
31	161,4		98,8		0,0		106,2	148,2		0,0		0,0
Maximum	195,8	208,7	107,8	170,7	183,7	164,5	150,6	148,2	173,0	234,0	0,0	0,0
Rerata bulanan	130,9	118,8	99,7	109,5	113,4	132,6	120,0	117,8	138,1	138,8	0,0	0,0
Minimum	98,0	98,0	97,2	98,0	0,0	99,7	99,7	99,7	123,8	0,0	0,0	0,0
Rerata (1-15)	129,9	122,3	99,9	106,0	106,7	137,7	136,9	112,6	145,9	129,3	0,0	0,0
Rerata (16-31)	131,8	114,8	99,6	113,1	119,7	127,4	104,1	122,6	130,2	147,8	0,0	0,0

Tabel L.28: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)

Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular			Desa Pulo Tagor		Kabupaten	Sergei		
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>			Kcmt	Galang				
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 35		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0) ^ 0,9									
Tahun	2014		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1,50	1,39	1,39	1,40	1,83	1,40	1,40	1,38	1,50	1,80	1,60	1,51
2	1,50	1,39	1,45	1,66	1,72	1,40	1,38	1,38	1,50	1,70	1,59	1,50
3	1,51	1,40	1,59	1,67	1,68	1,39	1,38	1,40	1,61	1,83	1,50	1,50
4	1,51	1,38	1,51	1,70	1,50	1,38	1,39	1,40	1,67	1,61	1,94	1,72
5	1,49	1,37	1,47	1,61	1,49	1,39	1,40	1,40	1,60	1,52	1,72	1,63
6	1,49	1,40	1,40	1,74	1,48	1,41	1,40	1,37	1,60	1,43	1,67	1,47
7	1,49	1,40	1,40	1,78	1,48	1,41	1,39	1,40	1,64	1,40	1,87	1,48
8	1,48	1,39	1,40	1,66	1,48	1,45	1,39	1,40	1,70	1,71	1,50	1,71
9	1,47	1,39	1,40	1,48	1,61	1,43	1,38	1,38	1,68	1,68	1,48	1,58
10	1,47	1,39	1,39	1,42	1,56	1,41	1,38	1,38	1,65	1,65	1,43	1,51
11	1,48	1,41	1,38	1,63	1,81	1,40	1,38	1,38	1,50	1,65	1,40	1,50
12	1,50	1,41	1,37	1,46	1,60	1,38	1,38	1,49	1,41	1,50	1,39	1,50
13	1,50	1,40	1,39	1,39	1,58	1,39	1,40	1,60	1,42	1,49	1,38	1,89
14	1,48	1,40	1,37	1,38	1,45	1,38	1,44	1,86	1,33	1,71	1,38	1,50
15	1,48	1,40	1,37	1,37	1,60	1,38	1,42	1,70	1,73	1,67	1,38	1,72
16	1,48	1,40	1,38	1,40	1,86	1,40	1,41	1,63	1,75	1,61	1,41	2,29
17	1,47	1,39	1,38	1,40	1,94	1,50	1,41	1,50	1,61	1,92	1,41	1,58
18	1,48	1,40	1,40	1,38	1,69	1,50	1,40	1,49	1,92	1,97	1,38	1,55
19	1,48	1,40	1,40	1,38	1,50	1,51	1,40	1,43	1,98	1,76	1,55	1,48
20	1,48	1,41	1,41	1,40	1,47	1,45	1,40	1,40	1,87	1,66	1,40	1,48
21	1,48	1,38	1,40	1,41	1,39	1,41	1,37	1,40	1,81	1,65	1,37	1,48
22	1,48	1,38	1,38	1,45	1,39	1,40	1,37	1,40	1,72	1,61	1,93	1,51
23	1,44	1,39	1,45	1,45	1,40	1,38	1,37	1,38	1,40	1,54	2,16	1,50
24	1,42	1,38	1,42	1,43	1,39	1,38	1,39	1,38	1,40	1,51	1,74	1,50
25	1,40	1,38	1,47	1,92	1,38	1,40	1,37	1,53	2,16	1,42	1,51	1,50
26	1,39	1,38	1,43	1,91	1,38	1,40	1,38	1,54	1,67	1,40	1,50	1,50
27	1,43	1,40	1,40	1,86	1,41	1,39	1,38	1,50	1,40	1,38	1,42	1,50
28	1,43	1,42	1,40	1,98	1,40	1,61	1,38	1,87	1,43	1,39	1,44	1,50
29	1,40		1,40	1,88	1,41	1,54	1,37	1,70	1,89	1,50	1,40	2,40
30	1,40		1,40	2,02	1,40	1,41	1,37	1,76	1,87	1,53	1,38	1,99
31			1,40		1,39		1,37	1,65		1,67		1,80

Tabel L.29: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m<sup>3</sup>/det)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	131,8	123,0	123,0	123,8	157,6	123,8	123,8	122,2	131,8	155,2	139,6	132,5
2	131,8	123,0	127,8	144,3	149,0	123,8	122,2	122,2	131,8	147,5	138,8	131,8
3	132,5	123,8	138,8	145,1	145,9	123,0	122,2	123,8	140,4	157,6	131,8	131,8
4	132,5	122,2	132,5	147,5	131,8	122,2	123,0	123,8	145,1	140,4	166,1	149,0
5	131,0	121,4	129,4	140,4	131,0	123,0	123,8	123,8	139,6	133,3	149,0	142,0
6	131,0	123,8	123,8	150,6	130,2	124,6	123,8	121,4	139,6	126,2	145,1	129,4
7	131,0	123,8	123,8	153,7	130,2	124,6	123,0	123,8	142,8	123,8	160,7	130,2
8	130,2	123,0	123,8	144,3	130,2	127,8	123,0	123,8	147,5	148,2	131,8	148,2
9	129,4	123,0	123,8	130,2	140,4	126,2	122,2	122,2	145,9	145,9	130,2	138,1
10	129,4	123,0	123,0	125,4	136,5	124,6	122,2	122,2	143,6	143,6	126,2	132,5
11	130,2	124,6	122,2	142,0	156,0	123,8	122,2	122,2	131,8	143,6	123,8	131,8
12	131,8	124,6	121,4	128,6	139,6	122,2	122,2	131,0	124,6	131,8	123,0	131,8
13	131,8	123,8	123,0	123,0	138,1	123,0	123,8	139,6	125,4	131,0	122,2	162,2
14	130,2	123,8	121,4	122,2	127,8	122,2	127,0	159,9	118,2	148,2	122,2	131,8
15	130,2	123,8	121,4	121,4	139,6	122,2	125,4	147,5	149,8	145,1	122,2	149,0
16	130,2	123,8	122,2	123,8	159,9	123,8	124,6	142,0	151,4	140,4	124,6	192,8
17	129,4	123,0	122,2	123,8	166,1	131,8	124,6	131,8	140,4	164,5	124,6	138,1
18	130,2	123,8	123,8	122,2	146,7	131,8	123,8	131,0	164,5	168,4	122,2	135,7
19	130,2	123,8	123,8	122,2	131,8	132,5	123,8	126,2	169,2	152,1	135,7	130,2
20	130,2	124,6	124,6	123,8	129,4	127,8	123,8	123,8	160,7	152,1	123,8	130,2
21	130,2	122,2	123,8	124,6	123,0	124,6	121,4	123,8	156,0	144,3	121,4	130,2
22	130,2	122,2	122,2	127,8	123,0	123,8	121,4	123,8	149,0	143,6	165,3	132,5
23	127,0	123,0	127,8	127,8	123,8	122,2	121,4	122,2	123,8	140,4	182,9	131,8
24	125,4	122,2	125,4	126,2	123,0	122,2	123,0	122,2	123,8	134,9	150,6	131,8
25	123,8	122,2	129,4	164,5	122,2	123,8	121,4	134,1	182,9	132,5	132,5	131,8
26	123,0	122,2	126,2	163,8	122,2	123,8	122,2	134,9	145,1	123,8	131,8	131,8
27	126,2	123,8	123,8	159,9	124,6	123,0	122,2	131,8	123,8	123,0	125,4	131,8
28	126,2	125,4	123,8	169,2	123,8	140,4	122,2	160,7	126,2	131,8	127,0	131,8
29	123,8		123,8	161,4	124,6	134,9	121,4	147,5	162,2	134,1	123,8	201,1
30	123,8		123,8	172,2	123,8	124,6	121,4	152,1	160,7	134,1	122,2	169,9
31	0,0		123,8		123,0		121,4	143,6		145,1		155,2
Maximum	132,5	125,4	138,8	172,2	166,1	140,4	127,0	160,7	182,9	168,4	182,9	201,1
Rerata bulanan	125,0	123,3	124,8	138,5	134,7	125,6	122,9	131,6	143,3	141,5	134,9	141,2
Minimum	0,0	121,4	121,4	121,4	122,2	122,2	121,4	121,4	118,2	123,0	121,4	129,4
Rerata (1-15)	131,0	123,4	125,3	136,2	138,9	123,8	123,3	128,6	137,2	141,4	135,5	138,1
Rerata (16-31)	119,4	123,3	124,4	140,9	130,7	127,4	122,5	134,5	149,3	141,6	134,3	144,2

Tabel L.30: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)												
Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular	Desa	Pulo Tagor			Kabupaten	Sergei		
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>	Kcmt	Galang						
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0 ) ^ 0,9									
Tahun	2015		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1,99	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,48	1,63	1,50	1,96
2	2,00	1,50	1,50	1,49	1,81	1,49	1,50	1,50	1,49	1,76	1,50	1,74
3	1,94	1,47	1,83	1,48	1,68	1,48	1,49	2,07	1,50	1,70	1,75	1,65
4	1,81	1,47	1,68	1,49	1,58	1,48	1,50	1,97	1,80	1,84	2,12	2,04
5	1,80	1,49	1,54	1,50	1,50	1,56	1,50	1,72	2,03	1,94	1,78	1,53
6	1,86	1,49	1,50	1,53	1,68	1,50	1,72	1,62	1,99	1,98	1,51	1,80
7	1,71	1,50	1,50	1,54	1,60	1,50	1,57	1,57	1,92	2,01	1,50	1,62
8	1,50	1,50	1,49	1,68	1,88	1,50	1,61	1,50	1,71	1,81	1,45	1,50
9	2,01	1,87	1,48	1,54	1,99	1,87	1,52	1,50	1,63	1,84	1,83	2,47
10	1,80	1,62	1,48	1,68	1,89	1,82	1,52	1,48	1,60	1,78	1,67	2,17
11	1,56	1,53	1,47	1,50	1,78	1,49	1,50	1,48	1,58	1,66	1,70	1,57
12	1,50	1,50	1,48	1,50	1,95	1,95	1,50	1,56	1,50	1,60	1,56	1,47
13	1,52	1,50	1,50	1,53	1,91	1,63	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,47
14	1,83	1,48	1,50	1,50	1,89	1,93	1,54	1,82	1,50	1,57	1,48	1,49
15	1,52	1,46	1,50	1,49	1,51	1,66	1,85	1,84	1,48	2,10	1,50	1,49
16	1,47	1,49	1,50	1,48	1,50	1,50	1,84	1,83	1,48	1,99	1,99	1,49
17	1,47	1,50	1,50	1,48	1,49	1,51	1,87	1,69	1,48	1,93	1,97	1,55
18	1,47	1,50	1,51	1,48	1,48	1,49	1,62	1,64	1,50	1,73	1,82	1,86
19	1,49	1,50	1,61	1,48	1,48	1,47	1,51	1,61	1,50	1,60	2,28	1,52
20	1,50	1,50	1,54	1,58	1,50	1,64	1,50	1,51	1,48	1,59	1,93	1,48
21	1,50	1,45	1,53	1,74	1,52	1,64	1,50	1,51	1,47	1,85	1,56	1,45
22	1,50	1,48	1,51	1,55	1,61	1,55	1,49	1,75	1,47	1,53	1,50	1,50
23	1,52	1,48	1,50	1,52	1,55	1,51	1,49	1,58	1,47	1,50	1,55	1,50
24	1,82	1,48	1,50	1,50	1,53	1,50	1,50	1,49	1,48	1,48	1,74	1,71
25	1,75	1,52	1,49	1,50	1,63	1,48	1,51	1,48	1,52	1,49	2,00	1,55
26	1,63	1,53	1,48	1,50	1,60	1,49	1,69	1,48	1,52	1,96	1,60	1,50
27	1,60	1,54	1,48	1,50	1,50	1,50	1,60	1,83	1,82	2,02	1,58	1,50
28	1,56	1,53	1,47	1,48	1,50	1,51	1,57	1,83	1,51	1,97	1,59	1,64
29	1,63		1,50	1,45	1,50	1,51	1,55	1,70	1,49	1,55	1,51	1,57
30	1,54		1,50	1,51	1,50	1,50	1,50	1,64	1,50	1,50	1,88	1,52
31	1,50		1,50			1,90	1,49	1,57		1,50		1,51

Tabel L.31: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m <sup>3</sup> /det)												
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	169,9	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	130,2	142,0	131,8	167,6
2	170,7	131,8	131,8	131,0	156,0	131,0	131,8	131,8	131,0	152,1	131,8	150,6
3	166,1	129,4	157,6	130,2	145,9	130,2	131,0	176,1	131,8	147,5	151,4	143,6
4	156,0	129,4	145,9	131,0	138,1	130,2	131,8	168,4	155,2	158,3	179,9	173,8
5	155,2	131,0	134,9	131,8	131,8	136,5	131,8	149,0	173,0	166,1	153,7	134,1
6	159,9	131,0	131,8	134,1	145,9	131,8	149,0	141,2	169,9	169,2	132,5	155,2
7	148,2	131,8	131,8	134,9	139,6	131,8	137,3	137,3	164,5	171,5	131,8	141,2
8	131,8	131,8	131,0	145,9	161,4	131,8	140,4	131,8	148,2	156,0	127,8	131,8
9	171,5	160,7	130,2	134,9	169,9	160,7	133,3	131,8	142,0	158,3	157,6	206,4
10	155,2	141,2	130,2	145,9	162,2	156,8	133,3	130,2	139,6	153,7	145,1	183,7
11	136,5	134,1	129,4	131,8	153,7	131,0	131,8	130,2	138,1	144,3	147,5	137,3
12	131,8	131,8	130,2	131,8	166,8	166,8	131,8	136,5	131,8	139,6	136,5	129,4
13	133,3	131,8	131,8	134,1	163,8	142,0	131,8	131,8	131,8	139,6	131,8	129,4
14	157,6	130,2	131,8	131,8	162,2	165,3	134,9	156,8	131,8	137,3	130,2	131,0
15	133,3	128,6	131,8	131,0	132,5	144,3	159,1	158,3	130,2	178,4	131,8	131,0
16	129,4	131,0	131,8	130,2	131,8	131,8	158,3	157,6	130,2	169,9	169,9	131,0
17	129,4	131,8	131,8	130,2	131,0	132,5	160,7	146,7	130,2	165,3	168,4	135,7
18	129,4	131,8	132,5	130,2	130,2	131,0	141,2	142,8	131,8	149,8	156,8	159,9
19	131,0	131,8	140,4	130,2	130,2	129,4	132,5	140,4	131,8	139,6	192,1	133,3
20	131,8	131,8	134,9	138,1	131,8	142,8	131,8	132,5	130,2	138,8	165,3	130,2
21	131,8	127,8	134,1	150,6	133,3	142,8	131,8	132,5	129,4	159,1	136,5	127,8
22	131,8	130,2	132,5	135,7	140,4	135,7	131,0	151,4	129,4	134,1	131,8	131,8
23	133,3	130,2	131,8	133,3	135,7	132,5	131,0	138,1	129,4	131,8	135,7	131,8
24	156,8	130,2	131,8	131,8	134,1	131,8	131,8	131,0	130,2	130,2	150,6	148,2
25	151,4	133,3	131,0	131,8	142,0	130,2	132,5	130,2	133,3	131,0	170,7	135,7
26	142,0	134,1	130,2	131,8	139,6	131,0	146,7	130,2	133,3	167,6	139,6	131,8
27	139,6	134,9	130,2	131,8	131,8	131,8	139,6	157,6	156,8	172,2	138,1	131,8
28	136,5	134,1	129,4	130,2	131,8	132,5	137,3	157,6	132,5	168,4	138,8	142,8
29	142,0		131,8	127,8	131,8	132,5	135,7	147,5	131,0	135,7	132,5	137,3
30	134,9		131,8	132,5	131,8	131,8	131,8	142,8	131,8	131,8	161,4	133,3
31	131,8		131,8		0,0		131,0	137,3		131,8		132,5
Maximum	171,5	160,7	157,6	150,6	169,9	166,8	160,7	176,1	173,0	178,4	192,1	206,4
Rerata bulanan	143,9	132,8	133,2	133,6	137,7	137,4	136,9	142,5	138,0	150,7	147,0	142,6
Minimum	129,4	127,8	129,4	127,8	0,0	129,4	131,0	130,2	129,4	130,2	127,8	127,8
Rerata (1-15)	151,8	133,7	134,1	134,1	150,8	141,4	136,0	142,8	143,3	154,3	141,4	149,7
Rerata (16-31)	136,4	131,8	132,3	133,1	125,4	133,3	137,8	142,2	132,7	147,3	152,5	135,9

Tabel L.32: Muka air harian rata-rata.

MUKA AIR HARIAN RATA-RATA (m)												
Nama Pos	Pulo Tagor		Sungai	Ular			Desa	Pulo Tagor		Kabupaten	Sergei	
No. di Database			Luas	km <sup>2</sup>			Kcmt	Galang				
Lintang Utara	03 23 00		Persamaan Garis Lengkung Debit									
Bujur Timur	99 55 00		Untuk H < 4 m , Q = 91,470 (H - 0) ^ 0,9									
Tahun	2016		Q = (H - ) ^									
Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1,50	1,50	1,50	1,50	1,82	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,48
2	1,46	1,50	1,50	1,74	1,52	2,13	1,50	1,51	1,66	1,50	1,50	1,50
3	1,55	1,50	1,76	1,80	1,50	1,62	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,48
4	1,49	1,49	1,68	1,74	1,50	1,58	2,03	1,50	1,50	1,39	1,48	1,45
5	1,49	1,48	1,60	2,27	2,46	1,50	1,85	1,66	1,87	1,38	1,40	1,40
6	1,50	1,53	1,60	1,96	1,70	1,49	1,64	1,64	1,76	1,40	1,40	1,40
7	1,52	1,49	1,95	1,81	1,54	1,71	1,54	1,60	1,58	1,45	1,76	1,48
8	1,47	1,71	2,03	1,52	1,50	1,59	1,50	1,60	1,50	1,38	1,48	1,40
9	1,47	1,51	1,77	1,50	1,48	1,58	1,48	1,59	1,52	1,38	1,40	1,40
10	1,49	1,50	1,56	1,49	1,49	1,60	1,48	1,60	1,51	1,38	1,43	1,38
11	1,47	1,63	1,76	1,47	1,48	1,54	1,58	1,56	1,52	1,58	1,40	1,38
12	1,72	1,75	1,79	1,48	1,79	1,50	1,49	1,53	1,48	1,52	1,40	1,38
13	1,55	2,02	1,52	1,49	1,50	1,48	1,75	1,54	1,40	1,44	1,40	1,36
14	1,50	1,76	1,50	1,48	1,85	1,48	1,70	1,49	1,40	1,38	1,40	1,36
15	1,49	1,50	1,50	1,51	1,50	1,62	1,59	1,59	1,40	1,37	1,40	1,62
16	1,50	1,50	1,50	1,50	1,99	1,53	1,50	1,50	1,42	1,39	1,52	1,38
17	1,50	1,50	1,47	1,50	1,89	1,66	1,50	1,69	1,40	1,50	1,66	1,38
18	1,50	1,48	1,48	1,97	1,72	1,65	1,50	1,71	1,41	1,47	1,52	1,38
19	1,63	1,62	1,51	1,62	1,58	1,52	1,49	1,50	1,65	1,40	1,55	1,38
20	1,55	1,54	1,86	1,50	1,58	1,50	1,49	1,50	1,50	1,39	1,51	1,50
21	1,72	1,50	1,57	1,51	1,53	1,49	1,55	1,58	1,46	1,39	1,42	1,45
22	1,95	1,50	1,50	1,50	1,50	1,48	1,89	1,60	1,42	1,39	1,45	1,38
23	1,56	1,47	1,49	1,56	1,50	2,15	1,67	1,54	1,36	1,39	1,61	1,62
24	1,50	1,48	1,50	1,53	1,48	1,79	1,49	1,49	1,40	1,47	1,64	1,51
25	1,47	1,47	1,66	1,73	1,47	1,63	1,50	1,58	1,40	1,40	1,47	1,38
26	1,49	1,50	1,51	1,69	1,56	1,56	1,50	1,78	1,49	1,58	1,70	1,46
27	1,48	1,49	1,50	1,88	1,48	1,50	1,50	1,50	1,42	1,56	1,69	1,39
28	1,48	1,49	1,50	1,50	1,47	1,49	1,48	1,62	1,38	1,65	1,62	1,38
29	1,51	1,50	1,49	1,50	1,47	1,49	1,50	1,50	1,40	1,50	1,51	1,46
30	1,50		1,48	1,50	1,50	1,50	1,54	1,52	1,40	1,48	1,52	1,38
31	1,50		1,48		1,50		1,54			1,48		1,35



Tabel L.33: Debit harian.

DEBIT HARIAN (m<sup>3</sup>/det)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	131,8	131,8	131,8	131,8	156,8	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	130,2
2	128,6	131,8	131,8	150,6	133,3	180,6	131,8	132,5	144,3	131,8	131,8	131,8
3	135,7	131,8	152,1	155,2	131,8	141,2	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	130,2
4	131,0	131,0	145,9	150,6	131,8	138,1	173,0	131,8	131,8	123,0	130,2	127,8
5	131,0	130,2	139,6	191,3	205,6	131,8	159,1	144,3	160,7	122,2	123,8	123,8
6	131,8	134,1	139,6	167,6	147,5	131,0	142,8	142,8	152,1	123,8	123,8	123,8
7	133,3	131,0	166,8	156,0	134,9	148,2	134,9	139,6	138,1	127,8	152,1	130,2
8	129,4	148,2	173,0	133,3	131,8	138,8	131,8	139,6	131,8	122,2	130,2	123,8
9	129,4	132,5	152,9	131,8	130,2	138,1	130,2	138,8	133,3	122,2	123,8	123,8
10	131,0	131,8	136,5	131,0	131,0	139,6	130,2	139,6	132,5	122,2	126,2	122,2
11	129,4	142,0	152,1	129,4	130,2	134,9	138,1	136,5	133,3	138,1	123,8	122,2
12	149,0	151,4	154,5	130,2	154,5	131,8	131,0	134,1	130,2	133,3	123,8	122,2
13	135,7	172,2	133,3	131,0	131,8	130,2	151,4	134,9	123,8	127,0	123,8	120,6
14	131,8	152,1	131,8	130,2	159,1	130,2	147,5	131,0	123,8	122,2	123,8	120,6
15	131,0	131,8	131,8	132,5	131,8	141,2	138,8	138,8	123,8	121,4	123,8	141,2
16	131,8	131,8	131,8	131,8	169,9	134,1	131,8	131,8	125,4	123,0	133,3	122,2
17	131,8	131,8	129,4	131,8	162,2	144,3	131,8	146,7	123,8	131,8	144,3	122,2
18	131,8	130,2	130,2	168,4	149,0	143,6	131,8	148,2	124,6	129,4	133,3	122,2
19	142,0	141,2	132,5	141,2	138,1	133,3	131,0	131,8	143,6	123,8	135,7	122,2
20	135,7	134,9	159,9	131,8	138,1	131,8	131,0	131,8	131,8	123,0	132,5	131,8
21	149,0	131,8	137,3	132,5	134,1	131,0	135,7	138,1	128,6	123,0	125,4	127,8
22	166,8	131,8	131,8	131,8	131,8	130,2	162,2	139,6	125,4	123,0	127,8	122,2
23	136,5	129,4	131,0	136,5	131,8	182,2	145,1	134,9	120,6	123,0	140,4	141,2
24	131,8	130,2	131,8	134,1	130,2	154,5	131,0	131,0	123,8	129,4	142,8	132,5
25	129,4	129,4	144,3	149,8	129,4	142,0	131,8	138,1	123,8	123,8	129,4	122,2
26	131,0	131,8	132,5	146,7	136,5	136,5	131,8	153,7	131,0	138,1	147,5	128,6
27	130,2	131,0	131,8	161,4	130,2	131,8	131,8	131,8	125,4	136,5	146,7	123,0
28	130,2	131,0	131,8	131,8	129,4	131,0	130,2	141,2	122,2	143,6	141,2	122,2
29	132,5		131,0	131,8	129,4	131,0	131,8	131,8	123,8	131,8	132,5	128,6
30	131,8		130,2	131,8	131,8	131,8	134,9	133,3	123,8	130,2	133,3	122,2
31	131,8		130,2		131,8		134,9	0,0		130,2		119,8
Maximum	166,8	172,2	173,0	191,3	205,6	182,2	173,0	153,7	160,7	143,6	152,1	141,2
Rerata bulanan	134,3	135,7	139,4	141,5	140,2	139,2	137,5	132,6	130,7	127,9	132,4	126,0
Minimum	128,6	129,4	129,4	129,4	129,4	130,2	130,2	0,0	120,6	121,4	123,8	119,8
Rerata (1-15)	132,6	138,9	144,9	143,5	142,8	139,2	140,3	136,5	134,9	126,7	128,3	126,3
Rerata (16-31)	135,9	132,0	134,2	139,5	137,7	139,3	134,9	129,0	126,5	129,0	136,4	125,7

**LAMPIRAN B**  
**TABEL PERHITUNGAN**

Tabel L.1: Analisis curah hujan efektif untuk padi.

No Data	Tahun	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Ags		Sep		Okt		Nop		Des		Probabilitas
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
1	2007	163	286	104	158	331	282	205	164	188	329	122	168	166	173	334	284	233	309	250	291	264	316	157	219	9,091
2	2008	110	148	89	93	288	238	168	146	153	222	111	129	120	147	205	199	205	198	200	275	230	213	150	191	18,182
3	2009	99	97	85	52	195	182	121	119	123	176	106	103	105	122	177	177	204	146	199	224	189	190	144	140	27,273
4	2010	97	65	85	40	111	103	113	103	122	162	94	83	103	100	146	139	175	120	199	188	187	182	115	116	36,364
5	2011	67	59	67	37	100	91	110	90	120	118	77	71	89	87	138	110	155	120	166	185	145	160	96	99	45,455
6	2012	66	58	44	34	88	74	92	86	119	109	71	70	87	61	112	100	102	117	159	182	144	149	94	92	54,545
7	2013	46	41	31	34	70	66	88	86	113	98	66	65	77	56	105	88	99	113	97	113	122	116	90	88	63,636
8	2014	30	39	26	32	55	48	82	82	106	97	57	46	68	53	98	78	99	102	85	87	116	100	69	79	72,727
9	2015	25	36	21	13	32	41	75	60	88	92	15	28	35	37	89	74	87	98	0	0	100	61	21	16	81,818
10	2016	0	0	7	11	19	34	67	55	82	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90,909
R-80		26	36,6	22	16,8	36,6	42,4	76,4	64,4	91,6	93	23,4	31,6	41,6	40,2	90,8	74,8	89,4	98,8	17	17,4	103,2	68,8	30,6	28,6	
R-eff (mm)		18,2	25,62	15,4	11,76	25,62	29,68	53,48	45,08	64,12	65,1	16,38	22,12	29,12	28,14	63,56	52,36	62,58	69,16	11,9	12,18	72,24	48,16	21,42	20,02	
R-eff (mm/hr)		1,213	1,708	1,027	0,784	1,708	1,979	3,565	3,005	4,275	4,340	1,092	1,475	1,941	1,876	4,237	3,491	4,172	4,611	0,793	0,812	4,816	3,211	1,428	1,335	

Tabel L.2: Analisis curah hujan efektif untuk palawija.

D = 80

FD = 1,005

No Data	Tahun	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Ags		Sep		Okt		Nop		Des		Probabilitas	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II				
1	2007	163	286	104	158	331	282	205	164	188	329	122	168	166	173	334	284	233	309	250	291	264	316	157	219	9,091	
2	2008	110	148	89	93	288	238	168	146	153	222	111	129	120	147	205	199	205	198	200	275	230	213	150	191	18,182	
3	2009	99	97	85	52	195	182	121	119	123	176	106	103	105	122	177	177	204	146	199	224	189	190	144	140	27,273	
4	2010	97	65	85	40	111	103	113	103	122	162	94	83	103	100	146	139	175	120	199	188	187	182	115	116	36,364	
5	2011	67	59	67	37	100	91	110	90	120	118	77	71	89	87	138	110	155	120	166	185	145	160	96	99	45,455	
6	2012	66	58	44	34	88	74	92	86	119	109	71	70	87	61	112	100	102	117	159	182	144	149	94	92	54,545	
7	2013	46	41	31	34	70	66	88	86	113	98	66	65	77	56	105	88	99	113	97	113	122	116	90	88	63,636	
8	2014	30	39	26	32	55	48	82	82	106	97	57	46	68	53	98	78	99	102	85	87	116	100	69	79	72,727	
9	2015	25	36	21	13	32	41	75	60	88	92	15	28	35	37	89	74	87	98	0	0	100	61	21	16	81,818	
10	2016	0	0	7	11	19	34	67	55	82	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90,909	
<b>R-50</b>	66,5	58,5	55,5	35,5	94	82,5	101	88	119,5	113,5	74	70,5	88	74	125	105	128,5	118,5	162,5	183,5	144,5	154,5	95	95,5	50		
<b>Eto (mm)</b>																											
<b>R-eff(mm)</b>	36,951	32,953	31,429	20,841	50,117	44,707	53,352	47,310	61,721	59,033	40,624	38,919	47,310	40,624	64,163	55,183	65,708	61,275	80,359	89,133	72,678	76,965	50,582	50,814	28,597		
<b>R-eff(mm/hr)</b>	2,463	2,197	2,095	1,389	3,341	2,980	3,557	3,154	4,115	3,936	2,708	2,595	3,154	2,708	4,278	3,679	4,381	4,085	5,357	5,942	4,845	5,131	3,372	3,388	1,906		



Tabel L.3: Analisis kebutuhan air selama penyiapan lahan (LP).

NO	Eto (mm/hr)	Eo = 1,1 x Eto (mm/hr)	P (mm/hr)	M Eo + P (mm/hr)	k = M x T/S				LP = M x ek / (ek - 1) (mm/hr)			
					T = 30 hari		T = 45 hari		T = 30 hari		T = 45 hari	
					S = 250 mm	S = 300 mm	S = 250 mm	S = 300 mm	S = 250 mm	S = 300 mm	S = 250 mm	S = 300 mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Jan</b>	3,26	3,59	2,00	5,59	0,67	0,56	1,01	0,84	11,44	13,06	8,81	9,85
<b>Peb</b>	3,61	3,97	2,00	5,97	0,72	0,07	1,08	0,90	11,68	86,37	9,07	10,10
<b>Mar</b>	3,48	3,82	2,00	5,82	0,70	0,07	1,05	0,87	11,58	86,29	8,97	10,00
<b>Apr</b>	4,22	4,65	2,00	6,65	0,80	0,08	1,20	1,00	12,09	86,71	9,53	10,53
<b>Mei</b>	3,37	3,71	2,00	5,71	0,68	0,07	1,03	0,86	11,51	86,23	8,89	9,92
<b>Jun</b>	3,30	3,63	2,00	5,63	0,68	0,07	1,01	0,85	11,47	86,19	8,84	9,88
<b>Jul</b>	3,27	3,60	2,00	5,60	0,67	0,07	1,01	0,84	11,44	86,17	8,82	9,85
<b>Agst</b>	3,28	3,60	2,00	5,60	0,67	0,07	1,01	0,84	11,45	86,18	8,82	9,86
<b>Sep</b>	3,11	3,42	2,00	5,42	0,65	0,07	0,98	0,81	11,34	86,08	8,70	9,74
<b>Okt</b>	3,10	3,42	2,00	5,42	0,65	0,06	0,97	0,81	11,33	86,08	8,70	9,74
<b>Nop</b>	3,07	3,38	2,00	5,38	0,65	0,06	0,97	0,81	11,31	86,06	8,67	9,71
<b>Des</b>	3,16	3,48	2,00	5,48	0,66	0,07	0,99	0,82	11,37	86,11	8,74	9,78

Tabel L.4: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-1)

Bulan		Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
							kc <sub>1</sub>					
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I (1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00		LP	8,89	9,677	8,7	1,72	1,55
	II (16-31)	1,70	2,09	3,26	2,00		1,10	3,59	3,89	3,50	0,69	0,62
Feb	I (1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00		1,10	3,97	4,95	4,59	0,88	0,82
	II (16-28)	0,78	3,34	3,61	2,00	1,10	1,05	3,79	6,11	3,55	1,09	0,63
Mar	I (1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00	1,10	1,05	3,65	6,05	3,77	1,08	0,67
	II (16-31)	1,98	3,55	3,48	2,00	2,20	0,95	3,31	5,53	3,96	0,98	0,70
Ap	I (1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II (16-30)	3,00	4,11	4,22	2,00	1,10		8,95	9,05	7,94	1,61	1,41
Mei	I (1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00		LP	9,52	7,25	7,59	1,29	1,35
	II (16-31)	4,34	2,70	3,37	2,00		1,10	3,71	1,37	3,01	0,24	0,54
Jun	I (1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00		1,10	3,63	4,54	3,04	0,81	0,54
	II (1-30)	1,47	3,15	3,30	2,00	1,10	1,05	3,47	5,10	3,42	0,91	0,61
Jul	I (1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00	1,10	1,05	3,43	4,59	3,83	0,82	0,68
	II (1-31)	1,87	4,27	3,27	2,00	2,20	0,95	3,11	5,44	3,04	0,97	0,54
Agst	I (1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II (1-31)	3,49	4,38	3,28	2,00	1,10		9,40	9,01	8,12	1,60	1,45
Sept	I (1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00		0,50	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00
	II (1-30)	4,61	5,35	3,11	2,00		0,59	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00
Okt	I (1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		0,96	2,98	4,19	0,00	0,75	0,00
	II (16-31)	0,81	4,84	3,10	2,00		1,05	3,26	4,45	0,42	0,79	0,07
Nop	I (1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00		1,02	3,13	0,32	0,00	0,06	0,00
	II (16-30)	3,21	3,37	3,07	2,00		0,95	2,92	1,71	1,55	0,30	0,28
Des	I (1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		1,02	3,22	3,80	1,84	0,68	0,33
	II (16-31)	1,33	1,90	3,16	2,00		1,95	6,16	6,83	6,26	1,22	1,12
						<b>Padi I</b>			9,91	8,4	1,76	1,5
						<b>Padi II</b>			9,71	9,16	1,73	1,63
						<b>Palawija</b>			4,43	3,5	0,79	0,62

Tabel L.5: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-2).

Bulan		Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
							kc <sub>1</sub>					
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I (1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00			0,00	0,787	0	0,14	0,00
	II (16-31)	1,70	2,09	3,26	2,00			0,00	0,30	0,00	0,05	0,00
Feb	I (1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00		LP	9,59	10,57	10,21	1,88	1,82
	II (16-28)	0,78	3,34	3,61	2,00		1,10	3,97	5,19	2,63	0,92	0,47
Mar	I (1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00		1,10	3,83	5,13	2,85	0,91	0,51
	II (16-31)	1,98	3,55	3,48	2,00	1,10	1,05	3,65	4,78	3,20	0,85	0,57
Apr	I (1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00	1,10	1,05	4,43	3,97	4,38	0,71	0,78
	II (16-30)	3,00	4,11	4,22	2,00	2,20	0,95	8,95	10,15	9,04	1,81	1,61
Mei	I (1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00	1,10	0,00	9,52	8,35	8,69	1,49	1,55
	II (16-31)	4,34	2,70	3,37	2,00	1,10		9,52	8,28	9,92	1,47	1,77
Jun	I (1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00		LP	9,21	10,12	8,62	1,80	1,53
	II (1-30)	1,47	3,15	3,30	2,00		1,10	3,63	4,16	2,48	0,74	0,44
Jul	I (1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00		1,10	3,60	3,66	2,90	0,65	0,52
	II (1-31)	1,87	4,27	3,27	2,00	1,10	1,05	3,43	4,66	2,26	0,83	0,40
Agst	I (1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00	1,10	1,05	3,44	2,31	2,87	0,41	0,51
	II (1-31)	3,49	4,38	3,28	2,00	2,20	0,95	9,40	10,11	9,22	1,80	1,64
Sept	I (1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II (1-30)	4,61	5,35	3,11	2,00	1,10		9,15	7,64	6,90	1,36	1,23
Okt	I (1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		0,50	1,55	2,76	0,00	0,49	0,00
	II (16-31)	0,81	4,84	3,10	2,00		0,59	1,83	3,02	0,00	0,54	0,00
Nop	I (1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00		0,96	2,95	0,14	0,00	0,02	0,00
	II (16-30)	3,21	3,37	3,07	2,00		1,05	3,22	2,01	1,85	0,36	0,33
Des	I (1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		1,02	3,22	3,80	1,84	0,68	0,33
	II (16-31)	1,33	1,90	3,16	2,00		0,95	3,00	3,67	3,10	0,65	0,55
						<b>Padi I</b>			11,1	10,44	1,98	1,86
						<b>Padi II</b>			10,81	10,26	1,92	1,83
						<b>Palawija</b>			1,55	0,62	0,28	0,11



Tabel L.6: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-3).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00		1,02	3,33	4,11	3,14	0,73	0,56
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26	2,00		0,95	3,10	3,40	3,01	0,60	0,54
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00			0,00	0,98	0,62	0,17	0,11
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61	2,00			0,00	1,22	0,00	0,22	0,00
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00		LP	9,30	10,60	8,32	1,89	1,48
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48	2,00	1,10	1,10	3,83	4,95	3,38	0,88	0,60
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00	1,10	1,10	4,64	4,18	4,59	0,74	0,82
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22	2,00	2,20	1,05	8,95	10,15	9,04	1,81	1,61
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00	1,10	1,05	9,52	8,35	8,69	1,49	1,55
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37	2,00	1,10	0,95	3,20	1,96	3,60	0,35	0,64
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00		0,00	0,00	0,91	0,00	0,16	0,00
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30	2,00			9,21	9,74	8,06	1,73	1,44
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00		LP	9,10	9,16	8,40	1,63	1,50
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27	2,00	1,10	1,10	3,60	4,83	2,43	0,86	0,43
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00	1,10	1,10	3,61	2,48	3,04	0,44	0,54
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28	2,00	2,20	1,05	9,40	10,11	9,22	1,80	1,64
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00	1,10	1,05	3,27	2,20	2,29	0,39	0,41
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11	2,00	1,10	0,95	2,95	1,44	0,70	0,26	0,13
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		0,00	0,00	1,21	0,00	0,22	0,00
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10	2,00			8,72	9,91	5,88	1,76	1,05
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00		0,50	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07	2,00		0,59	1,81	0,60	0,44	0,11	0,08
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		0,96	3,03	3,61	1,65	0,64	0,29
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16	2,00		1,05	3,32	3,99	3,42	0,71	0,61
							<b>Padi I</b>			10,27	9,50	1,79	1,69
							<b>Padi II</b>			10,81	10,26	1,92	1,83
							<b>Palawija</b>			4,46	1,94	0,79	0,34

Tabel L.7: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-4).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00		1,02	3,33	4,11	3,14	0,73	0,56
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26			0,95			3,10		
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00			0,00	0,98	0,62	0,17	0,11
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61						2,00		
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00			0,00	1,30	0,00	0,23	0,00
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48						2,00		
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00		LP	8,95	7,39	7,80	1,32	1,39
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22			1,10			8,95		
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00	1,10	1,10	9,52	7,25	7,59	1,29	1,35
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37			2,00			1,05		
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00	1,10	1,05	3,47	5,48	3,98	0,97	0,71
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30			2,00			2,20		
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00	1,10	0,00	0,00	1,16	0,40	0,21	0,07
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27						2,00		
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00		LP	9,40	7,17	7,73	1,28	1,38
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28			2,00		1,10	9,40		
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00		1,10	3,42	1,25	1,34	0,22	0,24
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11			2,00			1,10		
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00	1,10	1,05	3,26	5,57	0,42	0,99	0,07
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10			2,00			2,20		
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07						2,00		
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		0,50	1,58	2,16	0,20	0,38	0,04
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16			2,00			0,59		
							<b>Padi I</b>			8,07	7,39	1,44	1,32
							<b>Padi II</b>			8,76	8,07	1,56	1,44
							<b>Palawija</b>			4,46	1,94	1,05	0,89

Tabel L.8: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-5).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00		0,50	1,63	2,42	1,44	0,43	0,26
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26			0,59					
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00		0,96	3,47	4,45	4,09	0,79	0,73
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61			1,05					
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00		1,02	3,55	4,85	2,57	0,86	0,46
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48			0,95					
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22			2,00					
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00		LP	9,52	7,25	7,59	1,29	1,35
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37			1,10					
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00		1,10	3,63	4,54	3,04	0,81	0,54
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30			1,10					
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00		1,05	3,43	4,59	3,83	0,82	0,68
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27			2,20					
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28			1,10					
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00		LP	9,15	6,98	7,07	1,24	1,26
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11			1,10					
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		1,10	3,41	4,62	0,00	0,82	0,00
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10			1,10					
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00		1,05	3,22	1,51	1,19	0,27	0,21
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07			2,20					
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		0,00	0,00	1,68	0,00	0,30	0,00
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16			1,10					
							<b>Padi I</b>			9,71	9,16	1,73	1,63
							<b>Padi II</b>			7,93	5,55	1,36	0,99
							<b>Palawija</b>			5,92	5,36	1,05	0,95

Tabel L.9: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-6).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00	1,10		8,89	10,777	9,8	1,92	1,75
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26				2,00	1,10	0,00	1,40	1,01
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00		0,50	1,81	2,79	2,43	0,50	0,43
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61				2,00	0,59	2,13	3,35	0,79
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00		0,96	3,34	4,64	2,36	0,83	0,42
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48				2,00	1,05	3,65	3,68	2,10
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00		1,02	4,30	2,74	3,15	0,49	0,56
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22				2,00	0,95	4,01	3,01	1,90
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37				2,00		0,00	0,00	0,00
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00		LP	9,21	10,12	8,62	1,80	1,53
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30				2,00	1,10	3,63	4,16	2,48
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00		1,10	3,60	3,66	2,90	0,65	0,52
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27				2,00	1,10	3,43	4,66	2,26
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00	1,10	1,05	3,44	2,31	2,87	0,41	0,51
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28				2,00	2,20	0,95	9,40	10,11
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11				2,00	1,10	9,15	7,64	6,90
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		LP	8,72	9,93	4,78	1,77	0,85
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10				2,00	1,10	3,41	4,60	0,57
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00		1,10	3,38	0,57	0,25	0,10	0,04
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07				2,00	1,10	3,22	3,11	2,95
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00	1,10	1,05	3,32	5,00	3,04	0,89	0,54
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16				2,00	2,20	0,95	3,00	5,87
							<b>Padi I</b>			10,81	10,26	1,92	1,83
							<b>Padi II</b>			3,78	4,34	0,67	0,77
							<b>Palawija</b>			4,76	3,37	0,85	0,47

Tabel L.10: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-7).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00	1,10	1,05	8,89	10,777	9,8	1,92	1,75
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26			2,20					
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00	1,10	0,00	9,59	11,67	11,31	2,08	2,01
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61								
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00		0,50	1,74	3,04	0,76	0,54	0,14
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48			2,00					
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00		0,96	4,05	2,49	2,90	0,44	0,52
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22			2,00					
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00		1,02	3,44	1,17	1,51	0,21	0,27
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37			2,00					
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00			0,00	0,91	0,00	0,16	0,00
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30								
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00		LP	9,01	9,07	8,31	1,62	1,48
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27			2,00					
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00		1,10	3,61	2,48	3,04	0,44	0,54
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28			2,00					
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00	1,10	1,05	3,27	2,20	2,29	0,39	0,41
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11			2,00					
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		0,00	0,00	1,21	0,00	0,22	0,00
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10								
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00		LP	8,90	6,09	5,77	1,08	1,03
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07			2,00					
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		1,10	3,48	4,06	2,10	0,72	0,37
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16			2,00					
							<b>Padi I</b>			10,81	10,26	1,92	1,83
							<b>Padi II</b>			5,95	6,04	1,06	1,08
							<b>Palawija</b>			2,95	1,79	0,49	0,35

Tabel L.11: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-8).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00		1,10	8,89	9,677	8,7	1,72	1,55
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26	2,00	1,10	1,05	3,42	4,82	4,43	0,86	0,79
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00	1,10	1,05	3,79	5,87	5,51	1,05	0,98
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61	2,00	2,20	0,95	3,43	6,85	4,29	1,22	0,76
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00	1,10	0,00	9,30	11,70	9,42	2,08	1,68
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48	2,00	1,10		9,30	10,42	8,85	1,86	1,58
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00		0,50	2,11	0,55	0,96	0,10	0,17
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22	2,00		0,59	2,49	1,49	0,38	0,27	0,07
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00		0,96	3,24	0,97	1,31	0,17	0,23
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37	2,00		1,05	3,54	1,20	2,84	0,21	0,51
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00		1,02	3,37	4,28	2,78	0,76	0,49
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30	2,00		0,95	3,14	3,67	1,99	0,65	0,35
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00			0,00	0,06	0,00	0,01	0,00
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27	2,00			0,00	0,13	0,00	0,02	0,00
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00		LP	9,40	7,17	7,73	1,28	1,38
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28	2,00		1,10	9,40	7,91	7,02	1,41	1,25
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00		1,10	3,42	1,25	1,34	0,22	0,24
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11	2,00	1,10	1,05	3,27	1,76	1,02	0,31	0,18
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00	1,10	1,05	3,26	5,57	0,42	0,99	0,07
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10	2,00	2,20	0,95	2,95	6,34	2,31	1,13	0,41
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07	2,00	1,10		8,90	8,79	8,63	1,57	1,54
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		LP	8,85	9,43	7,47	1,68	1,33
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16	2,00		1,10	3,48	4,15	3,58	0,74	0,64
							<b>Padi I</b>			9,91	7,39	1,76	1,32
							<b>Padi II</b>			8,76	8,07	1,56	1,44
							<b>Palawija</b>			2,87	2,00	0,42	0,36

Tabel L.12: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-9).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00		LP	8,89	9,677	8,7	1,72	1,55
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26	2,00		1,10	3,59	3,89	3,50	0,69	0,62
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00		1,10	3,97	4,95	4,59	0,88	0,82
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61	2,00	1,10	1,05	3,79	6,11	3,55	1,09	0,63
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00	1,10	1,05	3,65	6,05	3,77	1,08	0,67
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48	2,00	2,20	0,95	3,31	5,53	3,96	0,98	0,70
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00	1,10	0,00	8,95	8,49	8,90	1,51	1,58
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22	2,00	1,10		8,95	9,05	7,94	1,61	1,41
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00		0,50	1,69	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37	2,00		0,59	1,99	0,00	1,29	0,00	0,23
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00		0,96	3,17	4,08	2,58	0,73	0,46
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30	2,00		1,05	3,47	4,00	2,32	0,71	0,41
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00		1,02	3,34	3,40	2,64	0,60	0,47
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27	2,00		0,95	3,11	3,24	0,84	0,58	0,15
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28	2,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00		LP	9,15	6,98	7,07	1,24	1,26
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11	2,00		1,10	3,42	0,81	0,07	0,14	0,01
Ok t	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		1,10	3,41	4,62	0,00	0,82	0,00
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10	2,00	1,10	1,05	3,26	5,55	1,52	0,99	0,27
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00	1,10	1,05	3,22	1,51	1,19	0,27	0,21
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07	2,00	2,20	0,95	2,92	3,91	3,75	0,70	0,67
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00	1,10	0,00	0,00	1,68	0,00	0,30	0,00
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16	2,00	1,10		8,85	10,62	10,05	1,89	1,79
							<b>Padi I</b>			9,91	8,49	1,76	1,51
							<b>Padi II</b>			7,93	7,00	1,41	1,25
							<b>Palawija</b>			2,81	1,98	0,50	0,35

Tabel L.13: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-10).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00	1,10	0,00	0,00	1,887	0,91	0,34	0,16
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26								
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00	1,10	LP	9,59	10,57	10,21	1,88	1,82
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61								
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00	1,10	1,05	3,65	4,78	3,20	0,85	0,57
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48								
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00	1,10	1,05	4,43	3,97	4,38	0,71	0,78
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22								
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37								
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00	1,10	0,50	1,65	2,56	1,06	0,46	0,19
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30								
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00	1,10	0,96	3,14	3,20	2,44	0,57	0,43
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27								
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00	1,10	1,02	3,35	1,12	1,68	0,20	0,30
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28								
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11								
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00	1,10	LP	8,72	9,93	4,78	1,77	0,85
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10								
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00	1,10	1,05	3,22	3,11	2,95	0,55	0,53
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07								
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00	1,10	1,05	3,32	6,10	4,14	1,09	0,74
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16								
							<b>Padi I</b>			11,10	10,44	1,98	1,86
							<b>Padi II</b>			3,85	4,34	0,68	0,77
							<b>Palawija</b>			3,50	2,81	0,62	0,50



Tabel L.14: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-11).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00	1,10	1,05	8,89	10,777	9,8	1,92	1,75
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26			2,00					
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00	1,10	0,00	0,00	2,08	1,72	0,37	0,31
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61								
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00		LP	9,30	10,60	8,32	1,89	1,48
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48			2,00		1,10	3,83	3,85	2,28
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00		1,10	4,64	3,08	3,49	0,55	0,62
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22			2,00		1,10	1,05	8,95	9,05
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00	1,10	1,05	9,52	8,35	8,69	1,49	1,55
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37			2,00		2,20	0,95	3,20	3,06
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00	1,10	0,00	0,00	2,01	0,51	0,36	0,09
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30					2,00	1,10	9,21	10,84
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00		0,50	1,64	1,70	0,94	0,30	0,17
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27			2,00		0,59	1,93	2,06	0,00
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00		0,96	3,15	0,92	1,48	0,16	0,26
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28			2,00		1,05	3,44	1,95	1,06
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00		1,02	3,17	1,00	1,09	0,18	0,19
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11			2,00		0,95	2,95	0,34	0,00
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		0,00	0,00	1,21	0,00	0,22	0,00
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10					2,00	0,00	0,00	1,19
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00		LP	8,90	6,09	5,77	1,08	1,03
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07			2,00		1,10	3,38	2,17	2,01
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		1,10	3,48	4,06	2,10	0,72	0,37
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16			2,00		1,1	1,05	3,32	5,09
							<b>Padi I</b>			5,95	6,04	1,06	1,08
							<b>Padi II</b>			10,05	8,44	1,79	1,5
							<b>Palawija</b>			3,47	2,92	0,62	0,52

Tabel L.15: Analisis kebutuhan air irigasi (Alternatif-12).

Bulan			Re Padi mm/hari	Re Palawija mm/hari	Eto mm/hari	P mm/hari	WLR mm/hari	Koef Tanaman	Etc mm/hari	NFR Padi mm/hari	NFR Palawija mm/hari	DR Padi lt/det/ha	DR Palawija lt/det/ha
								kc <sub>1</sub>					
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	I	(1-15)	1,21	2,19	3,26	2,00	1,10	1,10	8,89	10,777	9,8	1,92	1,75
	II	(16-31)	1,70	2,09	3,26	2,00	1,10	1,05	3,42	4,82	4,43	0,86	0,79
Feb	I	(1-15)	1,02	1,38	3,61	2,00	2,20	1,05	3,79	6,97	6,61	1,24	1,18
	II	(16-28)	0,78	3,34	3,61	2,00	1,10	0,95	3,43	5,75	3,19	1,02	0,57
Mar	I	(1-15)	0,70	2,98	3,48	2,00	1,10	0,00	0,00	2,40	0,12	0,43	0,02
	II	(16-31)	1,98	3,55	3,48	2,00			9,30	9,32	7,75	1,66	1,38
Apr	I	(1-15)	3,56	3,15	4,22	2,00		LP	8,95	7,39	7,80	1,32	1,39
	II	(16-30)	3,00	4,11	4,22	2,00		1,10	8,95	7,95	6,84	1,42	1,22
Mei	I	(1-15)	4,27	3,93	3,37	2,00	1,10	1,10	9,52	8,35	8,69	1,49	1,55
	II	(16-31)	4,34	2,70	3,37	2,00	1,10	1,05	3,54	2,30	3,94	0,41	0,70
Jun	I	(1-15)	1,09	2,59	3,30	2,00	2,20	1,05	3,47	6,58	5,08	1,17	0,90
	II	(1-30)	1,47	3,15	3,30	2,00	1,10	0,95	3,14	4,77	3,09	0,85	0,55
Jul	I	(1-15)	1,94	2,70	3,27	2,00	1,10	0,00	0,00	1,16	0,40	0,21	0,07
	II	(1-31)	1,87	4,27	3,27	2,00			9,01	9,14	6,74	1,63	1,20
Agst	I	(1-15)	4,23	3,67	3,28	2,00		0,50	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(1-31)	3,49	4,38	3,28	2,00		0,59	1,94	0,45	0,00	0,08	0,00
Sept	I	(1-15)	4,17	4,08	3,11	2,00		0,96	2,99	0,82	0,91	0,15	0,16
	II	(1-30)	4,61	5,35	3,11	2,00		1,05	3,27	0,66	0,00	0,12	0,00
Okt	I	(1-15)	0,79	5,94	3,10	2,00		1,02	3,16	4,37	0,00	0,78	0,00
	II	(16-31)	0,81	4,84	3,10	2,00		0,95	2,95	4,14	0,11	0,74	0,02
Nop	I	(1-15)	4,81	5,13	3,07	2,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	(16-30)	3,21	3,37	3,07	2,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Des	I	(1-15)	1,42	3,38	3,16	2,00		LP	8,85	9,43	7,47	1,68	1,33
	II	(16-31)	1,33	1,90	3,16	2,00		1,10	3,48	4,15	3,58	0,74	0,64
							<b>Padi I</b>			11,01	8,94	1,96	1,51
							<b>Padi II</b>			8,07	7,3	1,44	1,3
							<b>Palawija</b>			2,20	0,34	0,39	0,19

Tabel L.16: Rekapitulasi kebutuhan air irigasi (lt/dt/ha).

ALT	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agst		Sept		Okt		Nov		Des		Kebutuhan Air Irigasi Max (lt/det/ha)	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
1	1,72	0,69	0,88	1,09	1,08	0,98	0,00	1,61	1,29	0,24	0,81	0,91	0,82	0,97	0,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,28	0,33	1,12	1,72	
	PADI I								PADI II								PALAWIJA									
2	0,00	0,00	1,88	0,92	0,91	0,85	0,71	1,81	1,49	1,47	1,80	0,74	0,65	0,83	0,41	1,80	0,00	1,36	0,00	0,00	0,00	0,07	0,33	0,55	1,88	
	PALAWIJA				PADI I								PADI II								PALAWIJA					
3	0,56	0,54	0,11	0,00	1,89	0,88	0,74	1,81	1,49	0,35	0,16	1,73	1,63	0,86	0,44	1,80	0,39	0,26	0,22	1,76	0,00	0,08	0,29	0,61	1,89	
	PALAWIJA				PADI I								PADI II								PALAWIJA					
4	0,56	0,54	0,11	0,00	0,00	0,00	1,32	1,42	1,29	0,41	0,97	1,04	0,21	1,82	1,28	1,41	0,22	0,31	0,99	1,13	0,00	1,57	0,04	0,35	1,82	
	PALAWIJA				PADI I								PADI II								PALAWIJA					
5	0,26	0,33	0,73	0,44	0,46	0,31	0,00	0,00	1,29	0,24	0,81	0,91	0,82	0,97	0,00	1,60	1,24	0,14	0,82	0,99	0,27	0,70	0,30	1,89	1,89	
	PALAWIJA				PADI I								PADI II								PALAWIJA					
6	1,92	0,25	0,43	0,14	0,42	0,37	0,56	0,34	0,00	0,00	1,80	0,74	0,65	0,83	0,41	1,80	0,00	1,36	1,77	0,82	0,10	0,55	0,89	1,05	1,92	
	PALAWIJA				PADI I								PADI II								PALAWIJA					
7	1,92	1,72	2,08	2,12	0,14	0,09	0,52	0,41	0,27	0,43	0,00	0,00	1,62	0,86	0,44	1,80	0,39	0,26	0,22	1,76	1,08	0,39	0,72	0,71	2,12	
	PALAWIJA				PADI I								PADI II								PALAWIJA					
8	1,72	0,86	1,05	1,22	2,08	1,86	0,17	0,07	0,23	0,51	0,49	0,35	0,00	0,00	1,28	1,41	0,22	0,31	0,99	1,13	0,00	1,57	1,68	0,74	2,08	
	PADI II				PALAWIJA								PADI I								PALAWIJA					
9	1,72	0,69	0,88	1,09	1,08	0,98	1,51	1,61	0,00	0,23	0,46	0,41	0,47	0,15	0,00	0,00	1,24	0,14	0,82	0,99	0,27	0,70	0,30	1,89	1,89	
	PADI II				PALAWIJA								PADI I								PALAWIJA					
10	0,34	1,83	1,88	0,92	0,91	0,85	0,71	1,81	0,00	1,47	0,19	0,14	0,43	0,21	0,30	0,13	0,00	0,00	1,77	0,82	0,10	0,55	1,09	0,85	1,88	
	PADI II				PALAWIJA								PADI I								PALAWIJA					
11	1,92	1,00	0,37	2,12	1,89	0,69	0,55	1,61	1,49	0,55	0,36	1,93	0,17	0,00	0,26	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	0,39	0,72	0,91	2,12
	PADI I				PADI II								PALAWIJA								PADI I					
12	1,92	0,86	1,24	1,02	0,43	1,66	1,32	1,42	1,49	0,41	1,17	0,85	0,21	1,63	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	1,68	0,74	1,92	
	PADI I				PADI II								PALAWIJA								PADI II					
TOTAL KEBUTUHAN AIR IRIGASI MAX (lt/det/ha)																							2,12			

Tabel L.17: Skema 12 alternatif pola tanam.

ALT	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agst		Sept		Okt		Nov		Des	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	PADI I						PADI II						PALAWIJA											
2	PADI I						PADI II						PALAWIJA											
3	PADI I						PADI II						PALAWIJA											
4	PALAWIJA						PADI I						PADI II											
5	PALAWIJA						PADI II						PAD II											
6	PALAWIJA						PADI I						PADI II											
7	PALAWIJA						PADI I						PADI II											
8	PADI II						PALAWIJA						PADI I											
9	PADI II						PALAWIJA						PADI I											
10	PADI II						PALAWIJA						PADI I											
11	PADI I						PADI II						PALAWIJA						PADI I					
12	PADI I						PADI II						PALAWIJA						PADI II					

**Keterangan :**

	:	Padi musim tanam I
	:	Padi musim tanam II
	:	Palawija

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Hendi Maulana  
Panggilan : Hendi  
Tempat, Tanggal Lahir : Subulussalam, 1 Januari 1995  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Alamat : KM 5, Teladan Baru, Kecamatan Rundeng, Kota Subulussalam  
Agama : Islam  
Nama Orang Tua  
Ayah : H. Chalil  
Ibu : Hj. Nurma  
No.HP : 085834180696  
E-Mail : hendimaulana2011@gmail.com

### RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1307210148  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Mughtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD	SDN KM 5 Teladan Baru	2007
2	SMP	SMP Muhammadiyah Kota Subulussalam	2010
3	SMA	SMA Plus Muhammdiyah Kota Subulussalam	2013
4	Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2013 sampai selesai.		