



**OPTIMASI POLA TATA TANAM DAERAH IRIGASI CURAH  
MENJANGAN KECAMATAN SUKODONO KABUPATEN LUMAJANG  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM LINIER**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

**Rizky Ramadhan**

**NIM 121910301107**

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



**OPTIMASI POLA TATA TANAM DAERAH IRIGASI CURAH  
MENJANGAN KECAMATAN SUKODONO KABUPATEN LUMAJANG  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM LINIER**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh

**Rizky Ramadhan**

**NIM 121910301107**

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

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji syukur atas karunia dan nikmat yang telah diberikan Allah SWT sehingga begitu banyak kemudahan yang dirasakan dalam menyelesaikan skripsi ini. Bismillahirrahmanirrahim, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tua saya, Ivan Eko Yuniarto dan Hermin Wahyuni. Terima kasih atas pengorbanan, jerih payah, dan curahan kasih sayang serta lantunan doa yang senantiasa mengalir hingga hari ini;
2. Bapak dan ibu dosen yang telah berjasa dalam membimbing, menasehati, dan tak henti-hentinya mencurahkan ilmunya yang berharga dengan penuh kesabaran, baik dalam pendidikan formal maupun non formal;
3. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember yang saya banggakan.

## ***MOTTO***

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan

**(terjemahan Surat Al-Mujadillah:11) <sup>1)</sup>**

Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak

**(Albert Einstein) <sup>2)</sup>**

---

<sup>1)</sup> Departemen Agama RI. 2011. Al Qur'an dan Terjemahannya Edisi Ilmu Pengetahuan. Bandung : PT. Mizan Bunaya Kreativa.

<sup>2)</sup> [www.kutipkata.com](http://www.kutipkata.com)

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rizky Ramadhan

NIM : 121910301107

Menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Optimasi Pola Tata Tanam Daerah Irigasi Curah Menjangan Kecamatan Sukodono Kabupaten Lumajang Dengan Menggunakan Program Linier* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, September 2018

Yang menyatakan,

Rizky Ramadhan

NIM. 121910301107

**SKRIPSI**

**OPTIMASI POLA TATA TANAM DAERAH IRIGASI CURAH  
MENJANGAN KECAMATAN SUKODONO KABUPATEN LUMAJANG  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM LINIER**

Oleh

**Rizky Ramadhan**  
**NIM 121910301107**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Hernu Suyoso, M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Wiwik Yunarni W., ST., MT

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Optimasi Pola Tata Tanam Daerah Irigasi Curah Menjangan Kecamatan Sukodono Kabupaten Lumajang Dengan Menggunakan Program Linier*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 27 Desember 2018

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

### Tim Penguji

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Hernu Suyoso, M.T.

NIP. 19551112 198702 1 001

Wiwik Yunarni W., ST., MT

NIP. 19700613 199802 2 001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T

NIP. 19710804 199803 1 002

Paksitya Purnama Putra, S.T., M.T

NIP. 760016798

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Entin Hidayah , M. UM.

NIP. 19661215 199503 2 001

## RINGKASAN

**Optimasi Pola Tata Tanam Daerah Irigasi Curah Menjangan Kecamatan Sukodono Kabupaten Lumajang Dengan Menggunakan Program Linier ;**  
Rizky Ramadhan , 121910301107; 2018: 83 halaman; Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Jember.

Daerah Irigasi Curah Menjangan berada di wilayah Kabupaten Lumajang yang melewati Kecamatan Lumajang, Sukodono, dan Padang dengan luasan baku sawah sekitar 1.867 Ha. Sumber air irigasi berasal dari Kali Curah Menjangan dan Sumber Putri melalui Dam Kedungsangku. Ketersediaan air yang kurang dan meningkatnya kebutuhan air pada musim kemarau dapat mengurangi pemberian air ke sawah. Untuk memaksimalkan hasil pertanian diperlukan pemberian air irigasi yang baik dan juga pengaturan pola tata tanam yang lebih optimal. Dengan menggunakan program linier *Quantity Methods for Windows V5*, input kebutuhan air tiap jenis tanaman dan volume andalan bisa digunakan sebagai kendala/batasan untuk pengoperasian program linier. Output dari program ini ialah luas sawah maksimum tiap jenis tanaman, musim tanamnya dan keuntungan hasil tani yang didapat. Dari beberapa alternatif rencana, didapat pola tanam yang menghasilkan keuntungan terbesar yaitu pola tanam padi-palawija, padi, padi-palawija pada awal tanam November II dengan pendapatan Rp 76.634.730.000,- dan keuntungan Rp. 175.566.250,- dari kondisi tanam eksisting serta intensitas tanam 300 %.



## SUMMARY

**Optimization of Irrigation Area Planting Patterns Curah Menjangan in Sukodono Subdistrict, Lumajang City Using Linear Program;** Rizky Ramadhan, 121910301107; 2018: 83 pages; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

Irrigation Area of Curah Menjangan is in the Lumajang area which passes through Lumajang, Sukodono, and Padang Subdistricts with an area of around 1,867 hectares of rice fields. The source of irrigation water comes from Kali Curah Menjangan and Sumber Putri through Dam Kedungsangku. The lacking amount of water source and the increasing need for water for plant during the dry season can reduce the supply of water to the fields. To maximize Farm Production, it is necessary to provide good irrigation water and also a more optimal arrangement of cropping patterns. By using a Quantity Methods for Windows V5 linear program, the input of water requirements for each plant type and mainstay volume can be used as a constraint or limitation for the operation of a linear program. The output of this program is the maximum rice field area for each type of crop, the growing season and the farmers's profit results obtained. From some of alternative plans, it was found that the cropping pattern yielded the biggest profits which consist of the cropping pattern of rice-secondary crops, rice, rice-secondary crops at the beginning of November II planting with income of Rp. 76.634.730.000,- and Rp. 175.566.250,- advantage from existing planting conditions and planting intensity of 300%.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *Optimasi Pola Tata Tanam Daerah Irigasi Curah Menjangan Kecamatan Sukodono Kabupaten Lumajang Dengan Menggunakan Program Linier*, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan S-1 di Fakultas Teknik Universitas Jember. Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada bapak Ir. Hernu Suyoso, M.T. selaku dosen pembimbing utama (DPU) dan ibu Wiwik Yunarni W., ST., MT selaku dosen pembimbing anggota (DPA) yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan pula kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Ibu Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM selaku ketua penguji ujian skripsi;
3. Bapak Dr. Gusfan Halik., S.T., MT selaku anggota penguji ujian skripsi;
4. Dinas PU Pengairan Kabupaten Lumajang yang telah memberikan data-data dan informasi demi terselesaikannya skripsi ini;
5. Dinas PSDA Kabupaten Lumajang yang telah memberikan data-data dan informasi demi terselesaikannya skripsi ini;
6. Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang yang telah memberikan data-data dan informasi demi terselesaikannya skripsi ini;
7. Ayahanda Ivan Eko Yuniarto, Ibunda Hermin Wahyuni. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala doa, kasih sayang, perhatian serta dukungan selama ini;
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak, demi kesempurnaan skripsi ini. Atas perhatian dan dukungannya, penulis menyampaikan terima kasih.

Jember, September 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN <i>MOTTO</i></b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>1.5 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Irigasi</b> .....	4
<b>2.2 Kebutuhan Air Irigasi</b> .....	4
<b>2.3 Penyiapan Lahan</b> .....	6
<b>2.4 Evaporasi</b> .....	7
<b>2.5 Pola Tata Tanam</b> .....	8
<b>2.6 Perkolasi</b> .....	8
<b>2.7 Pengolahan Tanah Persemaian</b> .....	9
<b>2.8 Pergantian Lapisan Air</b> .....	10

<b>2.9 Optimasi</b> .....	10
<b>2.10 Program Linier</b> .....	12
<b>2.11 Perhitungan Produktifitas Tanaman</b> .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	16
<b>3.1 Lokasi Penelitian</b> .....	16
<b>3.2 Langkah – langkah Pengerjaan Tugas Akhir</b> .....	16
3.2.1 Persiapan Pekerjaan .....	17
3.2.2 Pengumpulan Data .....	17
3.2.3 Analisa Data .....	18
3.2.4 Pembuatan Model .....	19
3.2.5 Optimasi Menggunakan Program Linier .....	20
3.2.6 Analisa Hasil Optimasi .....	20
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	21
<b>4.1 Analisa Data Hujan</b> .....	21
4.1.1 Konsistensi Data Curah Hujan .....	21
4.1.2 Perhitungan Curah Hujan Efektif .....	29
<b>4.2 Klimatologi dan Evaporasi Potensial</b> .....	44
<b>4.3 Perhitungan Debit Andalan</b> .....	50
<b>4.4 Kebutuhan Air Tanaman</b> .....	53
4.4.1 Koefisien Tanaman .....	53
4.4.2 Perkolasi .....	55
4.4.3 Penyiapan Lahan .....	55
4.4.4 Penggunaan Air Konsumtif .....	57
4.4.5 Penggantian Lapisan Air .....	58
4.4.6 Kebutuhan Air Bersih di Sawah .....	58
4.4.7 Efisiensi Irigasi .....	60
<b>4.5 Kebutuhan Air Irigasi</b> .....	60
<b>4.6 Volume Air Irigasi</b> .....	66
4.6.1 Volume Air yang Dibutuhkan .....	66
4.6.2 Volume Air yang Tersedia .....	69
<b>4.7 Intensitas Tanam</b> .....	70

<b>4.8 Analisa Optimasi</b> .....	70
<b>4.9 Analisa Usaha Tani</b> .....	72
<b>4.10 Optimasi dengan Program Linear</b> .....	73
4.10.1 Model Matematika Optimasi .....	74
4.10.2 Perhitungan Optimasi .....	76
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	81
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	81
<b>5.2 Saran</b> .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	82
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Hubungan pola tata tanam dengan ketersediaan air untuk irigasi .....	8
4.1 Uji konsistensi data hujan tahunan stasiun hujan Kedungsangku .....	22
4.2 Uji konsistensi data hujan tahunan stasiun hujan Bodang .....	23
4.3 Uji konsistensi data hujan tahunan stasiun hujan Pagowan .....	24
4.4 Uji konsistensi data hujan tahunan stasiun hujan Besuksat .....	25
4.5 Uji konsistensi data hujan tahunan stasiun hujan Gucialit .....	26
4.6 Uji konsistensi data hujan tahunan stasiun hujan Gunung Ringgit .....	27
4.7 Uji konsistensi data hujan tahunan stasiun hujan Senduro .....	28
4.8 Nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) Tiap Stasiun Hujan .....	29
4.9 Rekap Data Curah Hujan Periode 10 Harian Stasiun Hujan Kedungsanku .....	30
4.10 Rekap Data Curah Hujan Periode 10 Harian Stasiun Hujan Bodang .....	31
4.11 Rekap Data Curah Hujan Periode 10 Harian Stasiun Hujan Pagowan .....	32
4.12 Rekap Data Curah Hujan Periode 10 Harian Stasiun Hujan Besuksat .....	33
4.13 Rekap Data Curah Hujan Periode 10 Harian Stasiun Hujan Gucialit .....	34
4.14 Rekap Data Curah Hujan Periode 10 Harian Stasiun Hujan Gunung Ringgit .....	35
4.15 Rekap Data Curah Hujan Periode 10 Harian Stasiun Hujan Senduro .....	36
4.16 Rekap Rerata Data Curah Hujan Periode 10 Harian di Tujuh Stasiun .....	37
4.17 Perhitungan Curah Hujan R80 .....	39
4.18 Curah Hujan Efektif Rerata Bulanan Dikaitkan dengan ET Tanaman Rerata Bulanan dan Curah Hujan Rerata Bulanan .....	40

4.19 Perhitungan Curah Hujan Efektif untuk Tanaman Palawija .....	41
4.20 Curah Hujan Efektif untuk Tanaman Padi dan Palawija .....	43
4.21 Data Rerata Klimatologi .....	45
4.22 Perhitungan Evapotranspirasi Tanaman Padi dengan Metode Penmann Modifikasi Rerata Tahun 2008-2017 .....	48
4.23 Perhitungan Evapotranspirasi Tanaman Palawija dengan Metode Penmann Modifikasi Rerata Tahun 2008-2017 .....	49
4.24 Data Debit Sungai Curah Menjangkan Periode 10 Harian (lt/dt) .....	50
4.25 Perhitungan Debit Andalan (lt/dt) .....	52
4.26 Koefisien Tanaman Padi Menurut Nedeco/Prosida dan FAO .....	54
4.27 Koefisien Tanaman Palawija .....	54
4.28 Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan .....	56
4.29 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi untuk Tanaman Padi Awal Tanam November II .....	62
4.30 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi untuk Tanaman Palawija Awal Tanam November II .....	63
4.31 Volume Air yang Dibutuhkan untuk Tanaman Padi .....	65
4.32 Volume Air yang Dibutuhkan untuk Tanaman Palawija .....	66
4.33 Volume Air yang Tersedia untuk Setiap Musim Tanam .....	67
4.34 Pembagian Luas Lahan Tanaman Daerah Irigasi Curah Menjangkan untuk Setiap Musim Tanam .....	68
4.35 Perhitungan Pendapatan Bersih Petani DI Curah Menjangkan per Hektar .....	70
4.36 Rencana Tata Tanam Global (RTTG) DI Curah Menjangkan .....	70
4.37 Total Pendapatan Petani DI Curah Menjangkan .....	71
4.38 Model Optimasi untuk Alternatif Awal Tanam November II Menggunakan <i>QM for Windows 2</i> .....	74
4.39 Hasil Optimasi untuk Alternatif Awal Tanam November II Menggunakan <i>QM for Windows V5</i> .....	75
4.40 Intensitas Tanam Alternatif Awal Tanam November III .....	76
4.41 Rekapitan Perhitungan Optimasi untuk Semua Alternatif Awal Tanam	77



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Daerah Studi Penelitian.....	15
3.2 <i>Flowchart</i> Penyelesaian Tugas Akhir .....	16

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu sumber kebutuhan hidup bagi tanaman, terutama pada sektor pertanian. Hasil produksi pertanian dipengaruhi oleh kuantitas kebutuhan air yang tersedia di lahan pertanian. Pada dasarnya, Ketersediaan air di lahan harus sesuai dengan kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman. Namun pada fakta di lapangan, kuantitas ketersediaan air dan kebutuhan air mengalami perubahan setiap periode. Hal ini disebabkan oleh musim kemarau yang berkepanjangan atau tidak menentu, meningkatnya penggunaan air sebagai faktor pokok bagi kehidupan manusia dan penggunaan air yang kurang efektif dan efisien, sehingga ketersediaan air atau sebaliknya kebutuhan air untuk tanaman meningkat.

Daerah Irigasi Curah Menjangan terletak di Kecamatan Sukodono, Kabupaten Lumajang memiliki luasan baku sawah  $\pm$  1867 Ha. Dimana ketersediaan air melimpah pada saat musim hujan namun saat musim kemarau ketersediaan air berkurang, sehingga tidak cukup untuk mengairi lahan persawahan. Sehingga produktifitas pertanian berkurang.

Pada Daerah irigasi Curah Menjangan sering mengalami permasalahan pada musim kemarau, yaitu ketersediaan air yang kurang dan meningkatnya kebutuhan air. Oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan yang sesuai dengan besar debit yang harus dialirkan sehingga mendapatkan manfaat yang sebesar-besarnya. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil pertanian pada tiap satuan luasnya adalah dengan cara pemberian air irigasi yang baik dan juga pengaturan pola tata tanam yang lebih optimal. Hal tersebut bisa dicapai dengan studi optimasi pola tata tanam dan juga studi optimasi luas lahan. Untuk analisis ini digunakan program linier dengan program bantu *Quantitative Methods (QM)*. Adapun beberapa penelitian sebelumnya oleh Hashfi (2015) mengoptimasikan Daerah Irigasi Jurang Dawir di Kabupaten Lumajang dengan peningkatan

keuntungan hasil pertanian sebesar Rp. 3.377.208.000 dengan intensitas tanam 300%. Dan yang kedua oleh Anggit (2016) mengoptimasikan Daerah Irigasi Bendung Gembleng di Kabupaten Banyuwangi dengan peningkatan keuntungan hasil pertanian sebesar Rp. 520.155.000 dengan intensitas tanam 300%.

Dari penjelasan di atas, maka perlu dilakukan perencanaan pemanfaatan persediaan air dengan cermat sehingga diperoleh keuntungan yang maksimal dari persediaan air yang ada yang sesuai dengan fungsinya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan air adalah dengan teknik optimasi. Optimasi merupakan suatu rancangan dalam pemecahan model-model perencanaan dengan berdasarkan pada fungsi matematika sebagai pembatas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang muncul dilokasi penelitian adalah pada saat musim kemarau kebutuhan air untuk irigasi mengalami kekurangan. Permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1. Berapa besar kebutuhan air irigasi untuk masing-masing jenis tanaman yang direncanakan?
2. Bagaimana pola tata tanam yang optimal dari hasil optimasi dengan program Quantitative Methods (QM)?
3. Berapa besar keuntungan maksimum yang diperoleh dari hasil optimasi melalui program linier?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui kebutuhan air irigasi untuk masing-masing jenis tanaman yang direncanakan.
2. Menentukan pola tata tanam terbaik dengan optimasi dalam bentuk keuntungan (Rp).
3. Mengetahui berapa besar keuntungan maksimum yang diperoleh dari hasil optimasi melalui program linier.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Menjadikan salah satu alternatif kepada Dinas Pengairan dan Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang dalam peningkatan jaringan irigasi agar menjadi lebih baik.
2. Bermanfaat bagi masyarakat untuk meningkatkan produksi pertanian, disamping itu juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Daerah Irigasi Curah Menjangan, Kabupaten Lumajang.
3. Sebagai bahan acuan pembelajaran ilmu tentang optimasi alokasi air untuk daerah irigasi.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Pada tugas akhir ini membatasi permasalahan pada:

1. Area yang di optimasi adalah area Daerah Irigasi Curah Menjangan yang terletak di Kecamatan Sukodono, Kabupaten Lumajang dengan total luasan  $\pm$  1867 Ha.
2. Data debit yang dianalisa adalah data debit dari Daerah Irigasi Curah Menjangan mulai tahun 2008 -2017.
3. Optimasi pemanfaatan air untuk studi kasus ini adalah dengan menggunakan Metode Linear.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Irigasi**

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 20 tahun 2006, Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengelolaan kebutuhan air pada suatu lahan dari satu jaringan irigasi. Sedangkan yang dimaksud jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk pengelolaan air irigasi. Operasi jaringan irigasi dalam pengertian yang sempit yaitu pengaturan pintu-pintu dan bangunan-bangunan pengatur air untuk menyadap air dari sumber air, memasukkannya ke petak-petak sawah serta membuang kelebihannya ke saluran pembuang.

Dalam pengertian luas operasi jaringan irigasi adalah tata guna air irigasi (*irrigation water management*), yaitu kesatuan proses penyadapan air dari sumber air, pengaturan pengukuran dan pembagian air di dalam jaringan, serta pembagian air ke petak-petak sawah dan pembuangan air yang berlebih secara rasional. Tujuan tata guna air irigasi meliputi :

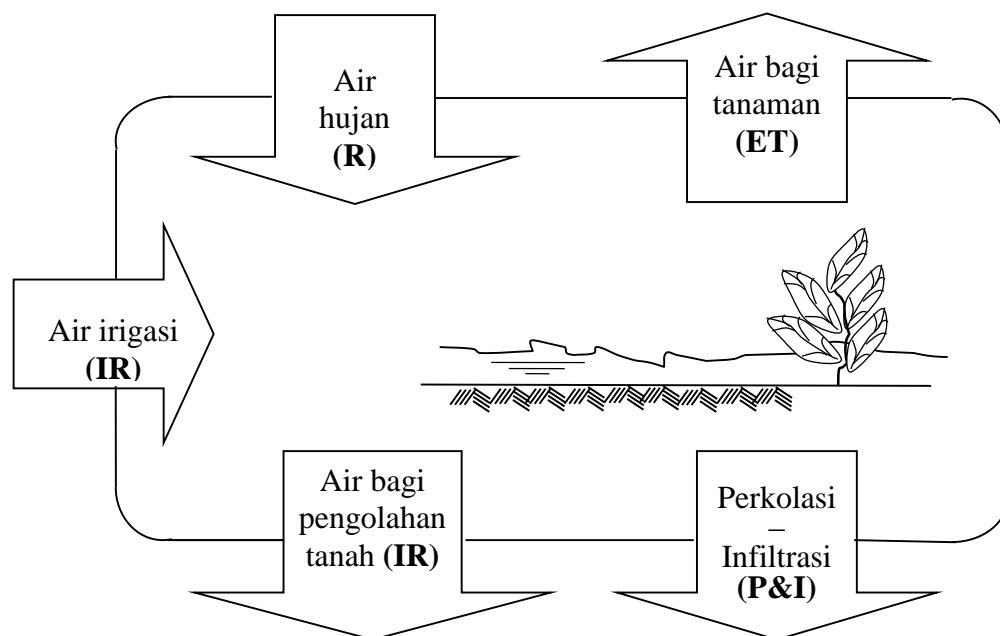
- a. Pemanfaatan Air yang tersedia secara efektif dan efisien.
- b. Pembagian Air yang tersedia secara adil dan merata.
- c. Pembagian Air ke petak-petak sawah sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman.
- d. Akibat-akibat negatif yang mungkin ditimbulkan oleh air dapat dihindarkan.

Jaringan irigasi juga memerlukan perawatan dan perbaikan-perbaikan yang harus dilaksanakan secara teratur dan terus menerus untuk menjamin keselamatan dan kelestarian jaringan irigasi, sehingga pelaksanaan operasi/eksplorasinya dapat berjalan dengan baik .

### **2.2 Kebutuhan Air Irigasi**

Tanaman membutuhkan air agar dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Air tersebut dapat berasal dari air hujan maupun air irigasi. Air irigasi adalah

sejumlah air yang umumnya diambil dari sungai atau waduk dan dialirkan melalui sistem jaringan irigasi, guna menjaga keseimbangan jumlah air di lahan pertanian. Keseimbangan jumlah air yang masuk harus sama dengan jumlah air yang keluar dari suatu lahan pertanian. Jumlah air yang masuk pada suatu lahan pertanian berupa air irigasi (**IR**) dan air hujan ( $R_{eff}$ ). Sedangkan jumlah air yang keluar merupakan sejumlah air yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman ( $ET_c$ ), air persemaian dan pengolahan tanah (**Pd**), maupun sejumlah air yang merembes karena perkolasi dan infiltrasi (**P&I**) (<http://pksm.mercubuana.ac.id/>).



Sumber: Subagyo, 2010

Gambar 2.1 Bagan Keseimbangan Air

Agar terjadi keseimbangan, maka pada lahan pertanian seharusnya terjadi keadaan sebagaimana persamaan berikut ini:

Kebutuhan air irigasi <b>(IR)</b>	+	Jumlah air hujan <b>(Re)</b>	=	Air bagi kebutuhan tanaman	+	Air bagi pengolahan tanah	=	Air yang merembes <b>(P&amp;I)</b>
---	---	------------------------------------	---	----------------------------------	---	---------------------------------	---	--

Sehingga besar kebutuhan air irigasi (IR) dapat ditetapkan sebesar:

$$IR = (ET + Pd + P\&I) - Re \dots\dots\dots (2.1)$$

Dengan:

IR = kebutuhan air irigasi (lt/dt/ha)

$R_e$  = besarnya curah hujan efektif (mm/hr)

$ET_c$  = kebutuhan air tanaman (mm/hr)

$P_d$  = kebutuhan air untuk pengolahan tanah (mm/hr)

$P\&I$  = perkolasi dan infiltrasi (mm/hr)

Apabila tidak ada hujan (yaitu bila  $R = 0$ ), maka besaran jumlah air irigasi  $IR = (ET + Pd + P\&I)$ . Namun, bila terjadi hujan deras (yaitu bila  $R_e$  lebih besar dari  $ET + Pd + P\&I$ ), maka pada saat itu tidak dibutuhkan air irigasi bahkan dibutuhkan pembuangan air (*drainase*) agar lahan tidak tergenang air secara berlebihan. Baik kelebihan maupun kekurangan air pada lahan pertanian, akan berakibat buruk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Disamping faktor hujan ( $R_e$ ) serta faktor lainnya ( $P_d$  dan  $P\&I$ ), kebutuhan air tanaman ( $ET$ ) merupakan faktor penting yang mempengaruhi besarnya kebutuhan air irigasi. Makin besar  $ET$  makin besar pula  $IR$ , sehingga salah satu usaha untuk memperkecil kebutuhan air irigasi adalah dengan jalan memperkecil kebutuhan air tanaman. Pada beberapa buku,  $ET$  sering dituliskan sebagai  $Etc$  dan dinyatakan sebagai evapotranspirasi tanaman atau penggunaan air konsumtif. (Suhardjono, 1994: 8).

Dalam hal ini, kebutuhan air merupakan masalah yang penting untuk pertanian, yaitu kebutuhan air disawah untuk padi dan juga palawija. Kebutuhan air tanaman disawah ditentukan oleh faktor-faktor di bawah ini:

- a. Penyiapan lahan
- b. Penggunaan konsumtif ( $Etc$ )
- c. Perkolasi
- d. Penggantian lapisan air
- e. Curah hujan efektif

### 2.3 Penyiapan Lahan

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan umumnya menentukan kebutuhan maksimum air irigasi. Faktor-faktor penting yang menentukan besarnya kebutuhan air untuk penyiapan lahan adalah:

- a. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan penyiapan lahan.
- b. Jumlah air yang diperlukan untuk penyiapan lahan.

Untuk tanah bertekstur berat tanpa retak-retak kebutuhan air untuk penyiapan lahan diambil sebesar 200 mm, ini termasuk air untuk penjemuran dan pengolahan tanah. Pada permulaan transplantasi tidak akan ada lapisan air yang tersisa di sawah. Setelah transplantasi selesai, lapisan air di sawah akan ditambah 50 mm. Secara keseluruhan, ini berarti bahwa lapisan air yang diperlukan menjadi 250 mm untuk penyiapan lahan dan untuk lapisan air awal setelah transplantasi selesai. Untuk tanah-tanah ringan dengan laju perkolasi yang lebih tinggi, harga-harga kebutuhan air untuk pengolahan lahan bisa diambil lebih tinggi lagi (KP – 01).

### 2.4 Evaporasi

Evaporasi adalah suatu peristiwa perubahan air menjadi uap air. Laju evaporasi dipengaruhi oleh lamanya penyinaran matahari, angin, kelembapan udara, dan lainlain. Evaporasi meliputi perpindahan massa fluida dari permukaan fluida kedalamatmosfir dan sesuai dengan hal itu akan diharapkan mengikuti hukum penyebaran massa. Sedangkan rumus yang digunakan adalah rumus Penman, dapat dilihat sebagai berikut:

$$E_{to} = (W) \times ((0,75 \times R_s) - R_{n1}) + ((1 - W) \times f_u \times (e_a - e_d))$$

Dengan:  $E_{to}$  = Evapotranspirasi potensial (mm/hari)

$W$  = Nilai faktor

$R_s$  = Radiasi gelombang pendek

$f_u$  = Nilai fungsi angin

$e_a$  = Tekanan uap jenuh



$e_d$  = Tekanan uap nyata

## 2.5 Pola Tata Tanam

Pola tata tanam adalah jadwal rencana mengenai tanaman yang akan ditanam pada waktu tertentu, penetapan pola tata tanam yang baik diperlukan untuk peningkatan produksi pertanian. Pola tata tanam yang ada di suatu daerah berbeda dengan daerah lain, hal ini karena karakteristik setiap daerah berbeda. Dua hal pokok yang menjadi dasar diperlukannya pola tata tanam yaitu:

- a. Pada musim kemarau persediaan air terbatas.
- b. Pemanfaatan air yang terbatas dengan sebaik-baiknya agar setiap petak mendapatkan sejumlah air yang dibutuhkan.

Tujuan dari penerapan pola tata tanam adalah sebagai berikut:

- a. Peningkatan produksi pangan.
- b. Menetapkan jadwal tanam agar memudahkan pengelolaan air irigasi.
- c. Menghindari ketidakseragaman tanaman.
- d. Mengetahui kebutuhan air tanaman.

Untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman, penentuan pola tata tanam merupakan hal yang perlu dipertimbangkan. Pada tabel 2.1, ditentukan jenis dan jumlah air yang tersedia yang dihubungkan dengan pola tata tanam.

Tabel 2.1 Hubungan pola tata tanam dengan ketersediaan air untuk irigasi

Ketersediaan air untuk jaringan irigasi	Pola tanam untuk satu tahun
Tersedia air cukup banyak	Padi – padi – palawija
Tersedia air dalam jumlah cukup	Padi – palawija – palawija
Daerah yang cenderung kekurangan air	Padi – palawija – bera

Sumber: Direktorat Jenderal Pengairan, 1986

## 2.6 Perkolasi

Perkolasi adalah besarnya air yang masuk dari lapisan tanah tak jenuh (*unsaturated*) ke lapisan tanah jenuh (*saturated*). Infiltrasi ialah masuknya air (besarnya air merembes) dari permukaan tanah ke lapisan tak jenuh (*unsaturated*). Pada tanaman ladang, perkolasi air kedalam lapisan tanah bawah hanya akan terjadi

setelah pemberian air irigasi. Dalam mempertimbangkan efisiensi irigasi, perkolasi hendaknya diperhitungkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi:

- a. Tekstur tanah → tekstur tanah yang halus, daya perkolasi kecil, dan sebaliknya.
- b. Permeabilitas tanah → makin besar permeabilitas, makin besar daya perkolasi.
- c. Tebal top soil → makin tipis lapisan tanah bagian atas, makin kecil daya perkolasi
- d. Letak permukaan air tanah → makin dangkal muka air tanah, makin kecil daya perkolasi
- e. Kedalaman lapisan impermeable → makin dalam, makin besar daya perkolasi
- f. Tanaman penutup → lindungan tumbuh-tumbuhan yang padat menyebabkan infiltrasi semakin besar yang berarti perkolasi makin besar pula.

Pola petak sawah, perkolasi dipengaruhi:

- a. Tinggi genangan
- b. Keadaan pematang

Perkiraan besarnya infiltrasi dan perkolasi berdasarkan jenis tanah:

- a. *Sandy loam* =  $1 + P = 3$  s/d 6 mm/hari (apabila pasir dilepas tidak ada yg nempel)
- b. *Loam* =  $1 + P = 2$  s/d 3 mm/hari (apabila pasir dilepas masih lengket)
- c. *Clay loam* =  $1 + P = 1$  s/d 2 mm/hari (apabila pasir dilepas semua lengket)

Laju perkolasi sangat tergantung kepada sifat-sifat tanah. Pada tanah lempung berat dengan karakteristik pengolahan yang baik laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/hari. Pada tanah-tanah yang lebih ringan, lalu perkolasi bisa lebih tinggi. Dari hasil-hasil penyelidikan tanah pertanian dan penyelidikan, perlurusan besarnya laju perkolasi serta tingkat kecocokan tanah untuk pengolahan tanah dapat ditetapkan dan dianjurkan pemakaiannya. Guna menentukan laju perkolasi, tinggi muka air tanah juga harus diperhitungkan. Perembesan terjadi akibat meresapnya air melalui tanggul sawah.

## 2.7 Pengolahan Tanah Persemaian

Dalam pengolahan tanah persemaian, kebutuhan air untuk penyiapan lahan umumnya menentukan kebutuhan air irigasi pada suatu proyek irigasi. Faktor-

faktor penting yang menentukan besarnya kebutuhan air untuk penyiapan lahan adalah:

- a. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan penyiapan lahan.
- b. Jumlah air yang diperlukan.

Faktor-faktor penting yang menentukan lamanya jangka waktu penyiapan lahan adalah:

- a. Tersedianya tenaga kerja dan ternak penghela atau traktor untuk menggarap tanah.
- b. Perlu memperpendek jangka waktu tersebut agar tersedia cukup waktu untuk menanam padi sawah atau padi ladang kedua.

## 2.8 Pergantian Lapisan Air

Penggantian lapisan air dilakukan menurut kebutuhan, dan biasanya dikerjakan setelah pemupukan. Jika tidak ada penjadwalan semacam itu. Lakukan penggantian sebanyak 2 kali, masing-masing 50 mm (atau 3,3 mm/hari selama ½ bulan) selama sebulan dan dua bulan setelah transplantasi. Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. WLR diperlukan saat terjadi pemupukan maupun penyiangan, yaitu 1-2 bulan dari pembibitan (transplanting).
- b. WLR = 50 mm (diperlukan pergantian lapisan air yang besarnya diasumsikan = 50 mm).
- c. Jangka waktu WLR = 1,5 bulan (selama 1,5 bulan air digunakan untuk WLR sebesar 50 mm ).

Contoh perhitungan dalam 15 hari:

$$\text{WLR} = 50 \text{ mm selama } 1,5 \text{ bulan}$$

$$\text{didapat WLR/15 hari} = 50 \text{ mm} : 3 \text{ periode} = 16,67 \text{ mm/15 hari}$$

$$\text{WLR / hari} = 50 \text{ mm} : 45 \text{ hari} = 1,11 \text{ mm/hari}$$

## 2.9 Optimasi

Air merupakan kebutuhan pokok bagi makhluk hidup di bumi ini. Sejalan dengan meningkatnya keadaan sosial ekonomi masyarakat, maka kebutuhan air semakin beragam jenisnya, juga jumlahnya yang semakin meningkat, disamping tuntutan ketersedianya pada waktu dan tempat yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu perlu adanya penjatahan air supaya maksud tersebut dapat tercapai, maka perlu dibuat suatu model sehingga dapat dilakukan analisa optimasi.

Dalam hal yang dimaksud dengan model optimasi adalah penyusunan model suatu system yang sesuai dengan keadaan nyata, yang nantinya dapat dirubah ke dalam model matematis dengan pemisahan elemen-elemen pokok agar suatu penyelesaian yang sesuai dengan sasaran atau tujuan pengambilan keputusan dapat tercapai.

Optimasi penggunaan air irigasi dimaksudkan sebagai pengaturan debit air di beberapa daerah sehingga pada waktu tertentu didapat manfaat yang sebesar-besarnya. Manfaat disini yaitu berupa hasil produksi pertanian yang dihasilkan dengan adanya air irigasi tersebut. Mengatur debit air, dimaksudkan sebagai membagi debit air yang tersedia untuk dibagikan kepada masing-masing daerah yang memerlukan pengairan. Yang termasuk dalam teknik optimasi berkendala antara lain:

a. *Langrange Multipliers* (Pendarap Langrange)

Adalah penyelesaian optimasi dengan menggunakan kendala linier

b. *Linier Programming* (Programasi Linier)

Adalah model matematis perumusan masalah umum dalam pengalokasian sumber daya untuk berbagai kegiatan.

c. *Quadratic Programming* (Programasi Kuadratik)

Adalah penyelesaian optimasi dengan menggunakan program matematis dengan fungsi linier dan fungsi tujuan non linier

d. *Geometric Programming* (Programasi Geometrik)

Adalah penyelesaian optimasi dengan menggunakan persamaan geometri

e. *Dynamic Programming* (Programasi Dinamik)

Adalah suatu kumpulan teknik-teknik programasi matematis yang digunakan untuk pengambilan keputusan yang terdiri dari banyak tahap.

## 2.10 Program Linier

Program Linier (*Linier Programming*) adalah salah satu metode untuk penyelesaian model-model optimasi dalam pengalokasian sumber daya pada berbagai kegiatan. Program ini mempunyai dua fungsi utama yaitu fungsi tujuan dan fungsi batasan. fungsi batasan merupakan bentuk penyajian secara matematis batasan – batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal ke berbagai kegiatan (Subagyo, dkk, 1992).

Penggunaan program linier memiliki keuntungan sebagai berikut:

- a. Metode ini dapat dipakai untuk menyelesaikan sistem dengan perubah dan kendala yang cukup banyak.
- b. Penggunaan metode ini mudah dan akurat.
- c. Fungsi matematikanya sederhana.
- d. Hasilnya cukup baik.

Untuk menyelesaikan persoalan program linier, dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan metode grafik dan metode simpleks. Apabila suatu program linier hanya mempunyai 2 peubah saja, maka akan dapat diselesaikan dengan metode grafik. Tetapi bila melibatkan lebih dari 2 peubah, maka digunakan metode simpleks. Metode simpleks merupakan prosedur perhitungan yang bersifat iteratif, yang merupakan gerakan selangkah demi selangkah dimulai dari suatu titik ekstrim pada daerah layak (*feasible region*) menuju ke titik ekstrim yang optimum.

Dalam hal ini solusi optimum (atau solusi basis) umumnya didapat pada titik ekstrim. Metode simpleks mengiterasikan sejumlah persamaan yang mewakili fungsi tujuan dan fungsi-fungsi batasan pada program linier yang telah disesuaikan menjadi bentuk standar. Berikut ini disajikan bentuk standar persamaan simpleks: (Nadjadji: 2001).

Maks./Min.pembatas Fungsi Tujuan:  $Z_a = a_1 + b_1 + a_2 + b_2 + a_3 + b_3$

Dengan:  $Z_a =$  Sebagai fungsi tujuan

- a = Pendapatan produksi padi
- b = Pendapatan produksi jagung

Bandingkan bentuk standar metode simpleks ini dengan rumusan standar program linier dimana fungsi-fungsi pembatas dapat bertanda  $\geq$ ,  $=$  atau  $\leq$ . Dalam penyelesaiannya, rumusan linier harus dirubah/disesuaikan terlebih dahulu ke dalam bentuk rumusan standar metode simpleks metode dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Fungsi tujuan merupakan persoalan maksimasi atau minimasi. Bila semua suku pada persoalan maksimasi dikalikan dengan angka -1 (minus 1) maka akan menjadi persoalan minimasi.

Misal:  $\text{Min } z = 2X_1 + 4X_2$ , sama dengan maks.  $(-z) = -2X_1 - 4X_2$

- b. Semua fungsi pembatas dirubah menjadi bentuk persamaan, dengan cara menambah atau mengurangi dengan bilangan-bilangan *slack surplus* atau *artifisial*.

Misalnya:

$$1) 7X_1 - 4X_2 \leq 6, \text{ menjadi } 7X_1 - 4X_2 + S_1 = 6$$

$S_1 = \text{bil. Slack}$

$$2) 7X_1 - 4X_2 \geq 6, \text{ menjadi } 7X_1 - 4X_2 - S_2 + R = 6,$$

$S_2 = \text{bil. Slack ; } R = \text{artifisial}$

$$3) 7X_1 - 4X_2 = 6, \text{ menjadi } 7X_1 - 4X_2 + R = 6,$$

$R = \text{artifisial}$

- c. Semua ruas kanan fungsi kendala bertanda positif.

Misalnya:

$$-2X_1 + 4X_2 \leq -6, \text{ menjadi } 2X_1 - 4X_2 \geq 6$$

Kemudian

$$2X_1 - 4X_2 - S_2 + R = 6$$

- d. Semua peubah tidak negatif. Misalnya  $X_1 \geq 0$

## 2.11 Perhitungan Produktifitas Tanaman

Produksi padi Nasional ditargetkan 80 juta ton beras pada tahun 2018, dan Provinsi Jawa Timur ditargetkan dapat menyumbang 17% nya yaitu 13,7 juta ton

beras. Produksi padi di Jawa Timur dapat dihitung dengan cara sbb: (1) perhitungan gabungan; dan (2) jumlah produksi padi di tiap kabupaten di Jawa Timur. Jika dilihat secara matematis, maka rumus produksi padi adalah sbb:

$$\text{Produksi padi} = \text{Luas panen (ha)} \times \text{Produktivitas (ton/ha)},$$

Apabila rumus tersebut diterapkan untuk hamparan dengan kondisi yang beragam (kesuburan tanah, fisik tanah, ketersediaan air, draenase, OPT, berbagai kendala biotik dan abiotik lainnya, tehnik budidaya yang diterapkan), maka rumus tersebut diurai menjadi penjumlahan dari produksi dari setiap unit hamparan yang relatif seragam dan ditulis sbb:

$$\sum \text{keuntungan padi} = \text{harga padi (Rp/Ton)} \times \text{Produktivitas (Rp/ton/ha)}$$

Dengan rumus di atas terlihat bahwa (1) produksi padi akan meningkat dengan meningkatkan luasan area yang berproduktivitas tinggi; (2) peningkatan produktivitas melalui perakitan teknologi apapun, tidak akan meningkatkan produksi secara signifikan, apabila diterapkan hanya pada luas panen yang sempit (luasan adopsi); (3) penyusutan luas areal panen akan sangat signifikan menurunkan produksi padi, terutama areal yang berproduktivitas tinggi. Dalam kasus Provinsi Jawa Timur dan mungkin di daerah lain yang serupa, permasalahan peningkatan produksi padi adalah sbb:

1. Tingginya alih fungsi lahan (mengurangi luas panen);
2. Menurunnya kesuburan tanah (penurunan produktivitas padi);
3. Buruknya infrastruktur jaringan irigasi (menurunkan produktivitas dan areal panen);
4. Meluasnya area yang berpotensi terkena gangguan bencana alam, seperti banjir, kekeringan, longsor, serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dll. seiring dengan perubahan iklim global;
5. Sarana dan alat mesin pertanian pra dan pasca panen yang mahal (sulitnya meningkatkan IP/areal panen, dan peningkatan produktivitas dan rendemen gabah-beras). Kompleksnya permasalahan dalam memproduksi padi dan

besarnya peningkatan target produksi yang harus dicapai, sejalan dengan meningkatnya kebutuhan akan beras, maka diperlukan rasionalisasi secara cepat dan tepat dalam menghitung target dan peluang untuk menetapkan produksi padi.



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

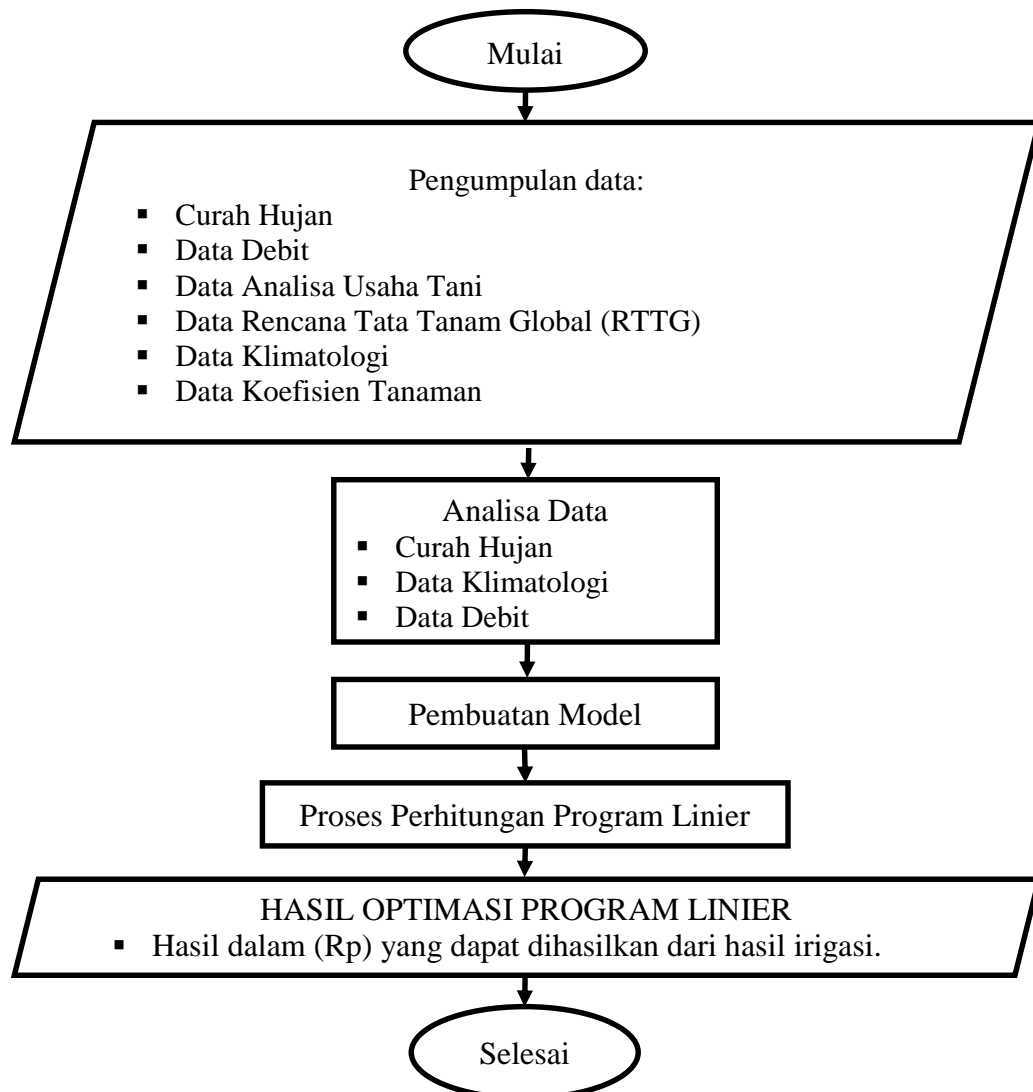
Daerah studi yang akan dikaji adalah Daerah Irigasi Curah Menjangan, Kecamatan Sukodono, Lumajang dengan luasan baku sawah  $\pm 1867$  Ha. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Daerah Studi Penelitian

### 3.2 Langkah-langkah Pengerjaan Tugas Akhir

Langkah-langkah pengerjaan pengerjaan tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 3.2 *Flowchart* Penyelesaian Tugas Akhir.



Gambar 3.2 *Flowchart* Penyelesaian Tugas Akhir

### 3.2.1. Persiapan Pekerjaan

Persiapan pengumpulan data-data sekunder, yaitu persiapan pembuatan surat-surat yang berperihal tentang permintaan data-data sekunder yang dibutuhkan di Dinas Pengairan Kabupaten Lumajang dan Dinas Pertanian Lumajang

### 3.2.2. Pengumpulan data

Dalam studi ini diperlukan data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi terkait. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai sumber

yang kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan. Berikut data sekunder yang diperlukan:

a. Data Curah Hujan

Data curah hujan diperlukan untuk mengetahui curah hujan andalan dan efektif yang digunakan untuk menentukan kebutuhan air tanaman. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan 10 harian dari tahun 2008 sampai tahun 2017 pada 7 stasiun hujan yang mewakili Daerah Irigasi Curah Menjangan.

b. Data Debit

Data debit ini digunakan untuk mengetahui debit andalan yang tersedia pada Bendung Kedungsangku. Data debit yang digunakan adalah data debit 10 harian dari tahun 2008 sampai tahun 2017. Data debit juga diperlukan untuk menentukan pembatasan di software QM (Quantitative Methods).

c. Data Analisa Hasil Usaha Tani

Data analisa hasil usaha tani digunakan sebagai variabel untuk mencari nilai keuntungan maksimum dalam perhitungan optimasi.

d. Data Rencana Tata Tanam Global (RTTG)

Data RTTG diperlukan untuk memberikan gambaran jelas mengenai luas area studi, pola tanam yang dipakai, dan jadwal tanam selama satu tahun.

e. Data Klimatologi

Data klimatologi terdiri dari data suhu/temperatur, evapotranspirasi, kelembaban udara, kecepatan angin, dan radiasi matahari. Data klimatologi yang digunakan adalah data meteorologi bulanan selama 10 tahun dari tahun 2008 sampai tahun 2017.

f. Data Koefisien Tanaman

Data koefisien tanaman berfungsi untuk menentukan jumlah air yang dibutuhkan terhadap tanaman tersebut.

### 3.2.3. Analisa Data

Tahap selanjutnya adalah analisa data dan proses perhitungan yang meliputi:

- a. Analisa hidrologi yang akan membahas perhitungan curah hujan efektif dan debit andalan. Curah hujan efektif dan debit andalan masing-masing dihitung dengan menggunakan metode R80. Metode R80 adalah metode dimana akan terlampaui kejadian yang diperkirakan sebanyak 80 % dan penyimpangan sebesar 20 %.
- b. Evapotranspirasi untuk menghitung besarnya evaporasi dan transpirasi yang sesuai dengan data klimatologi. Untuk menghitung nilai evapotranspirasi menggunakan metode Penman modifikasi FAO dimana metode ini cocok digunakan pada daerah beriklim tropis.
- c. Perencanaan pola tanam sebagai alternatif yang akan diambil guna mencapai suatu kondisi yang optimal. Dari setiap pola tanam yang diambil akan dibagi menjadi beberapa alternatif dengan masa awal tanam yang berbeda-beda. Dari setiap alternatif juga akan dipecah menjadi beberapa golongan supaya kebutuhan debit puncak dapat dikurangi.
- d. Analisa kebutuhan air dari tiap-tiap alternatif pola tanam yang disajikan. Ada beberapa hal yang mempengaruhi besarnya kebutuhan air yang diperlukan, yaitu jenis tanaman, besarnya perkolasi yang terjadi di lapangan, efisiensi irigasi dan evapotranspirasi.

#### 3.2.4. Pembuatan Model

Dalam studi ini juga akan dilakukan analisa pemecahan dasar dalam program linier untuk mencari kombinasi yang terbaik antara sumber daya serta kendala-kendala yang ada sampai diperoleh manfaat yang sebesar-besarnya.

Model matematika dalam program linier ini dibuat sesuai dengan fungsi tujuan yang ingin dicapai. Adapun langkah-langkah pengolahan data pada studi ini adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai ialah memaksimalkan keuntungan produksi

$$Z = \sum Xi = C1.X1 + C2.X2 + C3.X3 \dots Dst$$

- b. Fungsi kendala

Adapun yang menjadi batasan/kendala adalah debit air dan luas area tanam

$$Z = \sum A_i \cdot X_i = A_1 \cdot X_1 + A_2 \cdot X_2 + A_3 \cdot X_3 \dots + \leq Vb$$

$X_1, X_2, X_3 \dots \leq$  batas maksimal luas areal yang dioptimasi

$X_1, X_2, X_3 \dots \geq 0$

Dengan:

Z = Keuntungan Maksimal (Ha)

$V_i$  = Kebutuhan air masing-masing tanaman ( $m^3$ )

$V_b$  = Volume andalan bendung ( $m^3$ )

$X_i$  = Luas lahan untuk masing – masing jenis tanaman (Ha)

A,B,C = Pendapatan hasil produksi untuk masing – masing jenis Tanaman (Rp/Ha)

### 3.2.5. Optimasi Menggunakan Program Linier

Hasil dari analisa kebutuhan air dari tiap-tiap alternatif yang diambil dan volume andalan menjadi input dari Program Linier untuk mendapatkan pola tanam yang optimal. Berikut adalah langkah-langkah melakukan optimasi:

- a. Menentukan model optimasi
- b. Menentukan peubah yang akan dioptimasi
- c. Menghitung harga batasan/kendala
- d. Menentukan model matematika
- e. Mengoperasikan model optimasi untuk memperoleh luasan tertentu sehingga diperoleh keuntungan maksimum.

### 3.2.6. Analisa Hasil Optimasi

Dalam tahap ini diperoleh hasil paling optimum dan dapat diketahui besarnya produksi dari hasil tani yang diperoleh berdasarkan pada analisa pola tanam paling maksimal.

## **BAB 5. PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa data yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Besarnya volume andalan untuk musim tanam 1 yaitu 54.758.505 m<sup>3</sup>, untuk musim tanam 2 sebesar 38.854.771 m<sup>3</sup> dan musim tanam 3 sebesar 28.372.809 m<sup>3</sup>. Sehingga total volume andalan selama setahun adalah sebesar 121.986.086 m<sup>3</sup>.
2. Pola tata tanam yang optimal dari hasil optimasi adalah pola tata tanam padi dan palawija. Pada musim hujan intensitas tanam sebesar 100% dengan luas 1867 ha untuk padi. Pada musim kemarau I intensitas tanam sebesar 100% dengan luas 1838,48 ha untuk padi dan 28,52 ha untuk palawija. Sedangkan untuk musim kemarau II intensitas tanam sebesar 100% dengan luas 1219,75 ha untuk padi dan 647,25 ha untuk palawija.
3. Total Keuntungan maksimum yang diperoleh dari hasil optimasi sebesar Rp. 175.566.250,-.

### **5.2. Saran**

Saran yang bisa diberikan berdasarkan hasil kesimpulan studi yang telah diperoleh antara lain sebagai berikut:

1. Apabila pola tanam hasil optimasi ini akan diterapkan, sebaiknya pihak berwenang melakukan pendekatan terlebih dahulu kepada para petani untuk mendapat persetujuan petani terkait perubahan pola tanam tersebut.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat dicoba dengan metode dinamik dengan alternatif awal tanam lainnya dan dicocokkan dengan data kondisi lapangan yang terbaru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewantara, Candra Anggit. 2016. *Studi Optimasi Alokasi Air Pada Daerah Irigasi Gembleng Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Program Linear*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Dirjen Pengairan, Departemen PU. 1986. *Standar Perencanaan Irigasi (Bagian Penunjang, KP 01-07)*. Direktorat Jenderal Pengairan: Departemen Pekerjaan Umum.
- Kharisma, Hendra. 2015. *Optimasi Alokasi Air Pada Daerah Irigasi Blambangan Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Program Linier*. Skripsi. Jember: Universitas Jember
- Muttaqin, Hashfi Rafid. 2015. *Optimasi Alokasi Air Pada Daerah Irigasi Jurang Dawir Kabupaten Lumajang Menggunakan Program Linear*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- [pksm.mercubuana.ac.id](http://pksm.mercubuana.ac.id)
- Sidharta, S.K. 1997. *Irigasi Dan Bangunan Air*. Jakarta: Gunadarma.
- Soemarto, C.D. 1987. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sosrodarsono, Suyono. 1985. *Hidrologi Untuk Pengairan edisi 5*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Subagyo, Pangestu. 2010. *Statiska Terapan*. BPFE. Yogyakarta.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.
- Triatmodjo, Bambang. 2009. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.

Yulianri, Ricky. 2014. *Optimalisasi Alokasi Air Untuk Irigasi Dengan Menggunakan Program Linier*. Skripsi. Bengkulu: Universitas Bengkulu.



## LAMPIRAN A. Pola Tata Tanam Padi

### Awal Tanam : November I

No	Bulan	satuan	OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
1	Pola Tata Tanaman		PL 1			PADI 1			WLR			PL 2			PADI 2			WLR			PL 3			PADI			WLR											
2	Koefisien Tanaman					1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
			0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
			0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950	0.000	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950	0.000	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950	0.000	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6.732	6.732	6.732	6.102	6.102	6.102	5.521	5.521	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	6.395	6.395	0.000	6.712	6.712	6.712	5.981	5.889	5.797	5.663	5.478	5.292	5.471	5.471	0.000	6.452	6.452	6.452	5.973	5.881	5.790	4.727	4.572	4.417	3.894	3.894	0.000	4.798	4.798	4.798	5.581	5.495	5.409	6.323	6.116	5.908
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	5.329	3.198	0.000	1.119	3.356	5.593	5.981	5.889	5.797	5.663	5.478	5.292	4.559	2.735	0.000	1.075	3.226	5.376	5.973	5.881	5.790	4.727	4.572	4.417	3.245	1.947	0.000	0.800	2.399	3.998	5.581	5.495	5.409	6.323	6.116	5.908
8	Kebutuhan untuk persiapan lahan		16.475	16.475	16.475	16.294	16.294	16.294							16.359	16.359	16.359	15.826	15.826	15.826							14.851	14.851	14.851	14.734	14.734	14.734						
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2.746	8.237	13.729	13.579	8.147	2.716							2.726	8.179	13.632	13.188	7.913	2.638							2.475	7.425	12.376	12.278	7.367	2.456						
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
12	WLR	mm/hr							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr						0.926	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556						0.926	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556						0.926	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
15	Kebutuhan Air	mm/hr	11.408	13.435	14.396	15.364	13.503	11.642	10.907	11.001	10.908	10.774	10.589	9.848	10.619	12.915	14.299	14.930	13.139	11.347	10.899	10.993	10.901	9.838	9.683	8.973	9.054	11.372	13.042	13.745	11.766	9.788	10.507	10.606	10.520	11.434	11.227	10.464
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0.200	0.000	0.000	1.950	4.320	4.550	3.550	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	1.297	1.555	1.666	1.553	1.063	0.821	0.852	0.830	0.589	0.759	0.861	0.413	0.663	0.811	1.294	1.059	0.969	1.056	0.593	0.788	1.110	0.860	0.883	0.876	0.974	1.295	1.501	1.579	1.348	1.122	1.213	1.225	1.216	1.323	1.297	1.211
18	Efisiensi Irigasi		0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
19	Keb. Air di intake	l/dt/ha	1.996	2.392	2.563	2.389	1.635	1.263	1.310	1.277	0.906	1.167	1.325	0.635	1.020	1.247	1.991	1.629	1.490	1.625	0.912	1.213	1.708	1.323	1.359	1.348	1.498	1.993	2.310	2.430	2.074	1.727	1.866	1.885	1.872	2.036	1.996	1.863

Awal Tanam : November II

No	Bulan	satuan	OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
1	Pola Tata Tanaman		PL 1			PADI 1			WLR			PL 2			PADI 2			WLR			PL 3			PADI			WLR											
2	Koefisien Tanaman		0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950		
			0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950		
			0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950	0.950	0.000	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950	0.000	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950	0.000	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6.732	6.732	6.732	6.102	6.102	6.102	5.521	5.521	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	6.395	6.395	6.395	0.000	6.712	6.712	6.073	5.981	5.889	5.849	5.663	5.478	5.471	5.471	5.471	0.000	6.452	6.452	6.065	5.973	5.881	4.882	4.727	4.572	3.894	3.894	3.894	0.000	4.798	4.798	5.667	5.581	5.495	6.530	6.323	6.116
6	Rasio Luas P.A.K		1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	6.395	5.329	3.198	0.000	1.119	3.356	5.061	5.981	5.889	5.849	5.663	5.478	5.471	4.559	2.735	0.000	1.075	3.226	3.033	5.973	5.881	4.882	4.727	4.572	3.894	3.245	1.947	0.000	0.800	2.399	4.722	5.581	5.495	6.530	6.323	6.116
8	Kebutuhan untuk penyediaan lahan			16.475	16.475	16.294	16.294	16.294	15.573							16.359	16.359	15.826	15.826	15.826	15.863						14.851	14.851	14.734	14.734	14.734	15.302						
9	Rasio Luas PL			0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr		2.746	8.237	13.579	13.579	8.147	2.595						2.726	8.179	13.188	13.188	7.913	2.644						2.475	7.425	12.278	12.278	7.367	2.550							
11	Perkolasi	mm/hr	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
12	WLR	mm/hr	0.556						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr	0.556						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111
15	Kebutuhan Air	mm/hr	10.951	11.408	13.435	14.245	15.364	13.503	12.101	11.093	11.001	10.960	10.774	10.033	10.026	10.619	12.915	13.855	14.930	13.139	7.676	11.084	10.993	9.993	9.838	9.683	8.450	9.054	11.372	12.945	13.745	11.766	10.606	10.692	10.606	11.641	11.434	11.227
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0.200	0.000	0.000	1.950	4.320	4.550	3.550	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	h/d/ha	1.244	1.320	1.555	1.423	1.278	1.036	0.990	0.841	0.600	0.780	0.882	0.434	0.595	0.545	1.134	0.935	1.176	1.264	0.219	0.799	1.121	0.878	0.901	0.959	0.904	1.027	1.308	1.487	1.577	1.351	1.224	1.235	1.226	1.347	1.321	1.299
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
19	Keb. Air di intake	h/d/ha	1.914	2.031	2.392	2.189	1.967	1.594	1.523	1.293	0.922	1.200	1.358	0.668	0.915	0.838	1.744	1.438	1.809	1.944	0.338	1.229	1.724	1.350	1.387	1.475	1.391	1.580	2.013	2.287	2.426	2.079	1.883	1.900	1.887	2.073	2.032	1.999

Awal Tanam : November III

No	Bulan Periode	satuan	OKT	NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER	
			III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II						
1	Pola Tata Tanaman																																					
2	Koefisien Tanaman		0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6.732	6.102	6.102	6.102	5.521	5.521	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219	6.732	6.732
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	6.395	5.797	0.000	6.712	6.073	6.073	5.981	5.942	5.849	5.663	5.663	5.471	5.471	5.572	0.000	6.452	6.065	6.065	5.973	4.960	4.882	4.727	4.031	3.894	3.894	4.144	0.000	4.798	5.667	5.667	5.581	6.634	6.530	6.323	6.619	6.395
6	Rasio Luas P.AK		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	5.329	2.898	0.000	1.119	3.037	5.061	5.981	5.942	5.849	5.663	5.663	5.471	4.559	2.786	0.000	1.075	3.033	5.054	5.973	4.960	4.882	4.727	4.031	3.894	3.245	2.072	0.000	0.800	2.833	4.722	5.581	6.634	6.530	6.323	6.619	6.395
8	Kebutuhan untuk penyipaan lahan		16.475	16.294	16.294	16.294	15.573	15.573								16.359	15.826	15.826	15.826	15.863	15.863							14.851	14.734	14.734	14.734	15.302	15.302					
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167								0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2.746	8.147	13.579	13.579	7.786	2.595						2.726	7.913	13.188	13.188	7.931	2.644								2.475	7.367	12.278	12.278	7.651	2.550						
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
12	WLR	mm/hr					1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr					1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
15	Kebutuhan Air	mm/hr	11.408	13.045	14.245	15.364	12.823	10.990	11.093	11.053	10.960	10.774	10.774	10.026	10.619	12.699	13.855	14.930	12.964	11.032	11.084	10.071	9.993	9.838	9.142	8.450	9.054	11.439	12.945	13.745	12.485	10.606	10.692	11.745	11.641	11.434	11.731	10.951
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0.000	1.950	4.320	4.550	3.550	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000	0.200	0.000
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	1.320	1.284	1.149	1.252	1.073	0.829	0.610	0.791	0.904	0.520	0.681	0.476	0.868	0.801	1.052	1.471	0.831	0.793	1.131	0.887	0.919	0.977	0.984	0.957	1.040	1.312	1.484	1.580	1.442	1.225	1.236	1.359	1.345	1.323	1.335	1.267
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	
19	Keb. Air di intake	l/dt/ha	2.031	1.976	1.767	1.926	1.651	1.275	0.939	1.217	1.391	0.800	1.048	0.733	1.335	1.232	1.618	2.263	1.279	1.220	1.740	1.364	1.414	1.503	1.514	1.473	1.600	2.019	2.284	2.431	2.218	1.885	1.902	2.091	2.069	2.036	2.053	1.950

Awal Tanam : Desember I

No	Bulan Periode	satuan	NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
1	Pola Tata Tanaman		PL 1			PADI 1			WLR			PL 2			PADI 2			WLR			PL 3			PADI			WLR											
2	Koefisien Tanaman					1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
			0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
			0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6.102	6.102	6.102	5.521	5.521	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219	6.732	6.732	6.732
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	5.797	5.797	0.000	6.073	6.073	6.073	6.035	5.942	5.849	5.855	5.663	5.471	5.572	5.572	0.000	6.065	6.065	6.065	5.037	4.960	4.882	4.167	4.031	3.894	4.144	4.144	0.000	5.667	5.667	5.667	6.738	6.634	6.530	6.844	6.619	6.395
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	4.830	2.898	0.000	1.012	3.037	5.061	6.035	5.942	5.849	5.855	5.663	5.471	4.643	2.786	0.000	1.011	3.033	5.054	5.037	4.960	4.882	4.167	4.031	3.894	3.453	2.072	0.000	0.944	2.833	4.722	6.738	6.634	6.530	6.844	6.619	6.395
8	Kebutuhan untuk penyipaan lahan		16.294	16.294	16.294	15.573	15.573	15.573							15.826	15.826	15.826	15.863	15.863	15.863							14.734	14.734	14.734	15.302	15.302	15.302						
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2.716	8.147	13.579	12.977	7.786	2.595							2.638	7.913	13.188	13.219	7.931	2.644							2.456	7.367	12.278	12.752	7.651	2.550						
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
12	WLR	mm/hr							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
15	Kebutuhan Air	mm/hr	10.880	13.045	14.245	14.656	12.823	10.990	11.146	11.053	10.960	10.966	10.774	10.026	10.614	12.699	13.855	14.897	12.964	11.032	10.148	10.071	9.993	9.278	9.142	8.450	9.242	11.439	12.945	14.363	12.485	10.606	11.849	11.745	11.641	11.955	11.731	10.951
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	1.950	4.320	4.550	3.550	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000	0.200	0.000	0.000
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	h/d/ha	1.034	1.010	1.122	1.285	1.041	0.598	0.802	0.915	0.542	0.703	0.563	0.799	0.560	0.918	1.347	1.055	1.017	1.125	0.896	0.928	0.995	1.000	1.037	0.970	1.058	1.310	1.488	1.659	1.443	1.226	1.371	1.357	1.347	1.361	1.358	1.267
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
19	Keb. Air di intake	h/d/ha	1.590	1.554	1.726	1.978	1.601	0.921	1.233	1.407	0.833	1.082	0.866	1.230	0.861	1.412	2.072	1.623	1.564	1.731	1.378	1.428	1.530	1.538	1.596	1.492	1.628	2.015	2.289	2.552	2.219	1.887	2.110	2.088	2.073	2.093	2.089	1.950

Awal Tanam : Desember II

No	Bulan Periode	satuan	NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOV			
			II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I							
1	Pola Tata Tanaman																																									
2	Koefisien Tanaman					1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				
			0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				
			0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950		
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6.102	6.102	5.521	5.521	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219	6.732	6.732	6.732	6.102				
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	5.797	5.797	0.000	6.073	6.073	6.128	6.035	5.942	6.047	5.855	5.663	5.572	5.572	5.572	0.000	6.065	6.065	5.115	5.037	4.960	4.304	4.167	4.031	4.144	4.144	4.144	0.000	5.667	5.667	6.841	6.738	6.634	7.068	6.844	6.619	5.797				
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
7	PAK dengan rasio luas	mm/hr	4.830	2.898	0.000	1.012	3.037	5.106	6.035	5.942	6.047	5.855	5.663	5.572	4.643	2.786	0.000	1.011	3.033	4.262	5.037	4.960	4.304	4.167	4.031	4.144	3.453	2.072	0.000	0.944	2.833	5.701	6.738	6.634	7.068	6.844	6.619	5.797				
8	Kebutuhan untuk penyipaan lahan		16.294	16.294	15.573	15.573	15.573	15.609						15.826	15.826	15.863	15.863	15.863	14.940								14.734	14.734	15.302	15.302	15.302	16.381										
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167											
10	PL dengan Rasio Rasio	mm/hr	2.716	8.147	12.977	12.977	7.786	2.601						2.638	7.913	13.219	13.219	7.931	2.490							2.456	7.367	12.752	12.752	7.651	2.730											
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0			
12	WLR	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556		
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556									1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556		
15	Kebutuhan Air	mm/hr	10.880	13.045	13.644	14.656	12.823	11.041	11.146	11.053	11.158	10.966	10.774	10.127	10.614	12.699	13.886	14.897	12.964	10.085	10.148	10.071	9.415	9.278	9.142	8.699	9.242	11.439	13.419	14.363	12.485	11.765	11.849	11.745	12.179	11.955	11.731	10.352				
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	4.320	4.550	3.550	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000	0.200	0.000	0.000	1.950				
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	0.759	0.983	1.168	1.253	0.811	0.789	0.925	0.552	0.725	0.585	0.886	0.503	0.676	1.213	0.938	1.240	1.349	0.888	0.937	1.004	1.016	1.053	1.050	0.995	1.056	1.314	1.550	1.660	1.444	1.362	1.369	1.359	1.386	1.384	1.358	0.972				
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650			
19	Keb. Air di intake	l/dt/ha	1.168	1.513	1.797	1.928	1.247	1.215	1.424	0.850	1.116	0.900	1.363	0.774	1.041	1.866	1.443	1.908	2.075	1.367	1.442	1.544	1.563	1.620	1.615	1.531	1.624	2.021	2.384	2.554	2.221	2.095	2.106	2.091	2.133	2.129	2.089	1.496				

Awal Tanam : Desember III

No	Bulan Periode	satuan	NOV	DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER	
			III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II			
1	Pola Tata Tanaman																																					
2	Koefisien Tanaman		0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	
			0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	
			0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6.102	5.521	5.521	5.521	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219	6.732	6.732	6.732	6.102	6.102	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	5.797	5.245	0.000	6.073	6.128	6.128	6.035	6.143	6.047	5.855	5.767	5.572	5.572	5.238	0.000	6.065	5.115	5.115	5.037	4.372	4.304	4.167	4.289	4.144	4.144	4.894	0.000	5.667	6.841	6.841	6.738	7.180	7.068	6.844	6.000	5.797
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	4.830	2.623	0.000	1.012	3.064	5.106	6.035	6.143	6.047	5.855	5.767	5.572	4.643	2.619	0.000	1.011	2.557	4.262	5.037	4.372	4.304	4.167	4.289	4.144	3.453	2.447	0.000	0.944	3.421	5.701	6.738	7.180	7.068	6.844	6.000	5.797
8	Kebutuhan untuk penyipatan lahan		16.294	15.573	15.573	15.573	15.609	15.609							15.826	15.863	15.863	15.863	14.940	14.940							14.734	15.302	15.302	15.302	15.302	16.381	16.381					
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							
10	PL dengan Rasio Rasio	mm/hr	2.716	7.786	12.977	12.977	7.804	2.601						2.638	7.931	13.219	13.219	7.470	2.490							2.456	7.651	12.752	12.752	8.191	2.730							
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
12	WLR	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
15	Kebutuhan Air	mm/hr	10.880	12.409	13.644	14.656	12.868	11.041	11.146	11.254	11.158	10.966	10.879	10.127	10.614	12.551	13.886	14.897	12.027	10.085	10.148	9.483	9.415	9.278	9.400	8.699	9.242	12.098	13.419	14.363	13.611	11.765	11.849	12.291	12.179	11.955	11.111	10.352
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	4.550	3.550	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000	0.200	0.000	0.000	1.950	4.320
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	0.733	1.025	1.136	1.023	1.001	0.913	0.563	0.737	0.607	0.908	0.590	0.620	0.972	0.784	1.123	1.573	1.113	0.930	1.013	1.024	1.069	1.066	1.076	0.993	1.059	1.397	1.551	1.661	1.575	1.359	1.371	1.399	1.410	1.384	1.060	0.698
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	
19	Keb. Air di intake	l/dt/ha	1.127	1.577	1.747	1.573	1.540	1.405	0.866	1.133	0.934	1.397	0.908	0.954	1.495	1.206	1.728	2.419	1.712	1.431	1.558	1.575	1.644	1.640	1.656	1.528	1.630	2.149	2.386	2.556	2.424	2.091	2.110	2.153	2.169	2.129	1.631	1.074

Awal Tanam : Januari I

No	Bulan Periode	satuan	DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
1	Pola Tata Tanaman		PL 1			PADI 1			PL 2			PADI 2			PL 3			PADI																				
2	Koefisien Tanaman					1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
			0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
			0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	5.521	5.521	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219	6.732	6.732	6.732	6.102	6.102	6.102
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	5.245	5.245	0.000	6.128	6.128	6.128	6.239	6.143	6.047	5.963	5.767	5.572	5.238	5.238	0.000	5.115	5.115	5.115	4.441	4.372	4.304	4.435	4.289	4.144	4.894	4.894	0.000	6.841	6.841	6.841	7.293	7.180	7.068	6.203	6.000	5.797
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan rasio luas	mm/hr	4.371	2.623	0.000	1.021	3.064	5.106	6.239	6.143	6.047	5.963	5.767	5.572	4.365	2.619	0.000	0.852	2.557	4.262	4.441	4.372	4.304	4.435	4.289	4.144	4.078	2.447	0.000	1.140	3.421	5.701	7.293	7.180	7.068	6.203	6.000	5.797
8	Kebutuhan untuk penyipan lahan		15.573	15.573	15.573	15.609	15.609	15.609							15.863	15.863	15.863	14.940	14.940	14.940							15.302	15.302	15.302	16.381	16.381	16.381						
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						
10	PL dengan Rasio Rasio	mm/hr	2.595	7.786	12.977	13.007	7.804	2.601							2.644	7.931	13.219	12.450	7.470	2.490							2.550	7.651	12.752	13.651	8.191	2.730						
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
12	WLR	mm/hr							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
15	Kebutuhan Air	mm/hr	10.300	12.409	13.644	14.695	12.868	11.041	11.350	11.254	11.158	11.074	10.879	10.127	10.342	12.551	13.886	13.969	12.027	10.085	9.552	9.483	9.415	9.546	9.400	8.699	9.962	12.098	13.419	15.458	13.611	11.765	12.404	12.291	12.179	11.314	11.111	10.352
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	3.550	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000	0.200	0.000	0.000	1.950	4.320	4.550
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	0.781	0.993	0.906	1.212	1.125	0.551	0.748	0.619	0.930	0.613	0.707	0.915	0.528	0.969	1.456	1.338	1.155	1.005	1.031	1.077	1.082	1.093	1.074	0.996	1.150	1.398	1.552	1.789	1.573	1.362	1.412	1.423	1.410	1.084	0.786	0.672
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
19	Keb. Air di intake	l/dt/ha	1.202	1.528	1.393	1.865	1.730	0.848	1.150	0.952	1.431	0.943	1.088	1.408	0.812	1.490	2.239	2.058	1.777	1.547	1.587	1.657	1.664	1.682	1.652	1.533	1.769	2.151	2.388	2.753	2.420	2.095	2.173	2.189	2.169	1.667	1.209	1.033

Awal Tanam : Januari II

No	Bulan Periode	satuan	DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DES
			II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I				
1	Pola Tata Tanaman																																						
2	Koefisien Tanaman		0.950		1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				
			0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950				
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950	1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950				
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	5.521	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219	6.732	6.732	6.732	6.102	6.102	6.102	5.521	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	5.245	5.245	0.000	6.128	6.128	6.335	6.239	6.143	6.158	5.963	5.767	5.238	5.238	0.000	5.115	5.115	4.509	4.441	4.372	4.580	4.435	4.289	4.894	4.894	4.894	0.000	6.841	6.841	7.405	7.293	7.180	6.407	6.203	6.000	5.245		
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	4.371	2.623	0.000	1.021	3.064	5.279	6.239	6.143	6.158	5.963	5.767	5.238	4.365	2.619	0.000	0.852	2.557	3.757	4.441	4.372	4.580	4.435	4.289	4.894	4.078	2.447	0.000	1.140	3.421	6.171	7.293	7.180	6.407	6.203	6.000	5.245	
8	Kebutuhan untuk penyipaan lahan		15.573	15.573	15.609	15.609	15.609	16.359						15.863	15.863	14.940	14.940	14.940	14.851							15.302	15.302	16.381	16.381	16.381	16.475								
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167					0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167									
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2.595	7.786	13.007	13.007	7.804	2.726					2.644	7.931	12.450	12.450	7.470	2.475							2.550	7.651	13.651	13.651	8.191	2.746									
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
12	WLR	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556	
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556	
15	Kebutuhan Air	mm/hr	10.300	12.409	13.674	14.695	12.868	11.339	11.350	11.254	11.270	11.074	10.879	9.794	10.342	12.551	13.116	13.969	12.027	9.566	9.552	9.483	9.691	9.546	9.400	9.450	9.962	12.098	14.318	15.458	13.611	12.250	12.404	12.291	11.518	11.314	11.111	9.801	
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	3.830	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000	0.200	0.000	0.000	1.950	4.320	4.550	3.550	
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	h/d/ha	0.749	0.763	1.094	1.336	0.763	0.746	0.630	0.941	0.635	0.730	1.002	0.465	0.713	1.301	1.239	1.380	1.230	1.033	1.085	1.090	1.110	1.091	1.078	1.090	1.151	1.399	1.657	1.787	1.575	1.395	1.436	1.423	1.107	0.810	0.759	0.723	
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650		
19	Keb. Air di intake	h/d/ha	1.152	1.173	1.683	2.056	1.173	1.148	0.969	1.448	0.977	1.123	1.542	0.715	1.097	2.002	1.906	2.122	1.892	1.589	1.669	1.676	1.708	1.678	1.658	1.677	1.770	2.152	2.549	2.749	2.424	2.146	2.209	2.189	1.704	1.245	1.168	1.113	



Awal Tanam : Januari III

No	Bulan Periode	satuan	DES	JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER		
			III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II				
1	Pola Tata Tanaman		PL 1			PADI 1						PL 2						PADI 2						PL 3						PADI									
2	Koefisien Tanaman		0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950		
			0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950		
			0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950	0.950			1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950				1.100	1.100	1.100	1.050	1.050	1.050	0.950	0.950		
3	Rerata Koef. Tanaman		0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	0.950	0.950		1.100	1.100	1.100	1.083	1.067	1.050	1.017	0.983	0.950	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	5.521	5.570	5.570	5.570	5.759	5.759	5.759	5.865	5.865	5.865	5.514	5.514	5.514	4.650	4.650	4.650	4.099	4.099	4.099	4.362	4.362	4.362	5.152	5.152	5.152	6.219	6.219	6.219	6.732	6.732	6.732	6.102	6.102	6.102	5.521	5.521	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	5.245	5.292	0.000	6.128	6.335	6.335	6.239	6.256	6.158	5.963	5.422	5.238	4.417	0.000	5.115	4.509	4.509	4.441	4.653	4.580	4.435	5.066	4.894	4.894	5.908	0.000	6.841	7.405	7.405	7.293	6.508	6.407	6.203	5.429	5.245		
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.500	0.167	0.167	0.500	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	4.371	2.646	0.000	1.021	3.167	5.279	6.239	6.256	6.158	5.963	5.422	5.238	4.365	2.209	0.000	0.852	2.254	3.757	4.441	4.653	4.580	4.435	5.066	4.894	4.078	2.954	0.000	1.140	3.702	6.171	7.293	6.508	6.407	6.203	5.429	5.245	
8	Kebutuhan untuk penyipaan lahan		15.573	15.609	15.609	15.609	16.359	16.359						15.863	14.940	14.940	14.940	14.851	14.851							15.302	16.381	16.381	16.381	16.381	16.475	16.475							
9	Rasio Luas PL		0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167						0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167							0.167	0.500	0.833	0.833	0.500	0.167								
10	PL dengan Rasio Rasio	mm/hr	2.595	7.804	13.007	13.007	8.179	2.726						2.644	7.470	12.450	12.450	7.425	2.475							2.550	8.191	13.651	13.651	8.237	2.746								
11	Perkolasi	mm/hr	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	2.0	0.7	0.7	2.0	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
12	WLR	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556								1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
13	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr						1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556									1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556							1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.556
15	Kebutuhan Air	mm/hr	10.300	12.450	13.674	14.695	13.347	11.339	11.350	11.367	11.270	11.074	10.533	9.794	10.342	11.678	13.116	13.969	11.680	9.566	9.552	9.764	9.691	9.546	10.177	9.450	9.962	13.145	14.318	15.458	13.940	12.250	12.404	11.620	11.518	11.314	10.540	9.801	
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	5.820	4.220	3.150	6.280	4.890	5.910	3.120	5.780	4.770	2.220	5.780	4.180	1.310	2.410	2.050	1.400	0.640	0.180	0.070	0.100	0.120	0.090	0.030	0.020	0.010	0.000	0.020	0.000	0.200	0.000	0.000	1.950	4.320	4.550	3.550	3.830	
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	0.518	0.953	1.218	0.974	0.979	0.628	0.953	0.647	0.752	1.025	0.550	0.650	1.045	1.073	1.281	1.455	1.278	1.086	1.097	1.119	1.108	1.094	1.174	1.091	1.152	1.521	1.655	1.789	1.590	1.418	1.436	1.119	0.833	0.783	0.809	0.691	
18	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	
19	Keb. Air di intake	l/dt/ha	0.798	1.466	1.874	1.498	1.506	0.967	1.465	0.995	1.157	1.577	0.846	1.000	1.608	1.650	1.971	2.238	1.966	1.671	1.688	1.721	1.704	1.684	1.807	1.679	1.772	2.341	2.546	2.753	2.447	2.181	2.209	1.722	1.282	1.205	1.245	1.063	

LAMPIRAN B. Pola Tata Tanam Palawija

Awal Tanam : November I

No	Bulan Periode	sahan	OKT			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER		
			III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II						
1	Pola Tata Tanaman																																								
2	Koefisien Tanaman			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950					
					0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				
					0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				
3	Rerata Koef. Tanaman			0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950			
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	3.060	2.773	2.773	2.773	2.510	2.510	2.510	2.532	2.532	2.532	2.618	2.618	2.618	2.666	2.666	2.666	2.506	2.506	2.506	2.113	2.113	2.113	1.863	1.863	1.863	1.983	1.983	1.983	2.342	2.342	2.342	2.827	2.827	2.827	3.060	3.060			
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0.000	1.387	1.706	2.015	2.209	2.434	2.518	2.591	2.583	2.498	2.539	2.487	0.000	1.333	1.640	1.937	2.206	2.431	2.515	2.163	2.156	2.085	1.807	1.770	0.000	0.991	1.219	1.441	2.061	2.271	2.349	2.893	2.884	2.789	2.968	2.907			
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	0.000	0.924	1.137	1.679	2.209	2.434	2.518	2.591	2.583	2.498	2.539	2.487	0.000	0.889	1.093	1.614	2.206	2.431	2.515	2.163	2.156	2.085	1.807	1.770	0.000	0.661	0.813	1.201	2.061	2.271	2.349	2.893	2.884	2.789	2.968	2.907			
8	Rasio Luas bero		0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167											
9	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
10	Kebutuhan Air	mm/hr	0.000	0.924	1.137	1.679	2.209	2.434	2.518	2.591	2.583	2.498	2.539	2.487	0.000	0.889	1.093	1.614	2.206	2.431	2.515	2.163	2.156	2.085	1.807	1.770	0.000	0.661	0.813	1.201	2.061	2.271	2.349	2.893	2.884	2.789	2.968	2.907			
11	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0.011	1.650	1.650	1.650	1.988	1.988	1.988	2.044	2.044	2.044	1.917	1.917	1.917	1.960	1.960	1.960	1.718	1.718	1.718	0.956	0.956	0.956	0.127	0.127	0.127	0.035	0.035	0.035	0.007	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	0.011	0.011			
12	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	-0.001	-0.084	-0.059	0.003	0.025	0.052	0.061	0.063	0.062	0.053	0.072	0.066	-0.222	-0.124	-0.100	-0.040	0.056	0.083	0.092	0.140	0.139	0.131	0.194	0.190	-0.015	0.072	0.090	0.135	0.238	0.262	0.271	0.335	0.334	0.323	0.342	0.335			
13	Efisiensi Irigasi		0.650	1.960	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650				
14	Keb. Air di mtake	l/dt/ha	0.000	0.000	0.000	0.005	0.039	0.079	0.094	0.097	0.096	0.081	0.111	0.101	0.000	0.000	0.000	0.000	0.087	0.127	0.142	0.215	0.214	0.201	0.299	0.293	0.000	0.111	0.139	0.208	0.366	0.403	0.417	0.515	0.513	0.497	0.527	0.516			



Awal Tanam : November III

No	Bulan		NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOV
	Periode	satuan	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I							
1	Pola Tata Tanaman																																						
2	Koefisien Tanaman			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950					
					0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				
						0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			
3	Rerata Koef. Tanaman			0.50	0.62	0.73	0.88	0.97	1.00	1.02	1.02	0.99	0.97	0.95		0.50	0.62	0.73	0.88	0.97	1.00	1.02	1.02	0.99	0.97	0.95		0.50	0.62	0.73	0.88	0.97	1.00	1.02	1.02	0.99	0.97	0.95	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	2.773	2.773	2.510	2.510	2.510	2.532	2.532	2.618	2.618	2.618	2.666	2.666	2.666	2.506	2.506	2.506	2.113	2.113	2.113	1.863	1.863	1.863	1.983	1.983	1.983	2.342	2.342	2.342	2.827	2.827	2.827	3.060	3.060	3.060	2.773		
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0.000	1.387	1.543	1.824	2.209	2.456	2.540	2.591	2.670	2.583	2.539	2.533	0.000	1.333	1.541	1.821	2.206	2.050	2.121	2.163	1.900	1.838	1.807	1.884	0.000	0.991	1.440	1.702	2.061	2.742	2.836	2.893	3.121	3.019	2.968	2.635	
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	0.000	0.924	1.029	1.520	2.209	2.456	2.540	2.591	2.670	2.583	2.539	2.533	0.000	0.889	1.028	1.518	2.206	2.050	2.121	2.163	1.900	1.838	1.807	1.884	0.000	0.661	0.960	1.418	2.061	2.742	2.836	2.893	3.121	3.019	2.968	2.635	
8	Rasio Luas bero		0.167	0.333	0.333	0.167								0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167										
9	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
10	Kebunahan Air	mm/hr	0.000	0.924	1.029	1.520	2.209	2.456	2.540	2.591	2.670	2.583	2.539	2.533	0.000	0.889	1.028	1.518	2.206	2.050	2.121	2.163	1.900	1.838	1.807	1.884	0.000	0.661	0.960	1.418	2.061	2.742	2.836	2.893	3.121	3.019	2.968	2.635	
11	Curah Hujan Efektif	mm/hr	1.650	1.650	1.988	1.988	1.988	2.044	2.044	2.044	1.917	1.917	1.917	1.960	1.960	1.960	1.718	1.718	1.718	0.956	0.956	0.956	0.127	0.127	0.127	0.035	0.035	0.035	0.007	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	0.011	0.011	0.011	1.650	
12	Kebunahan Air Bersih di Sawah	l/dt/ha	-0.191	-0.084	-0.111	-0.054	0.025	0.048	0.057	0.063	0.087	0.077	0.072	0.066	-0.227	-0.124	-0.080	-0.023	0.056	0.127	0.135	0.140	0.205	0.198	0.194	0.214	-0.004	0.072	0.110	0.163	0.238	0.317	0.328	0.335	0.360	0.348	0.342	0.114	
13	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	
14	Keb. Air di mtake	l/dt/ha	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039	0.073	0.088	0.097	0.134	0.119	0.111	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000	0.087	0.195	0.207	0.215	0.316	0.305	0.299	0.329	0.000	0.111	0.170	0.251	0.366	0.488	0.505	0.515	0.554	0.536	0.527	0.175	



Awal Tanam : Desember II

No	Bulan	satuan	DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			
	Periode		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III				
1	Pola Tata Tanaman																																						
2	Koefisien Tanaman			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				
					0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			
					0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			
3	Rerata Koef. Tanaman			0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	2.510	2.510	2.510	2.532	2.532	2.532	2.618	2.618	2.618	2.666	2.666	2.666	2.506	2.506	2.506	2.113	2.113	2.113	1.863	1.863	1.863	1.983	1.983	1.983	2.342	2.342	2.342	2.827	2.827	2.827	3.060	3.060	3.060	2.773	2.773	2.773	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0.000	1.255	1.543	1.840	2.228	2.456	2.626	2.679	2.670	2.630	2.586	2.533	0.000	1.253	1.541	1.536	1.860	2.050	1.869	1.907	1.900	1.956	1.923	1.884	0.000	1.171	1.440	2.054	2.488	2.742	3.070	3.131	3.121	2.737	2.690	2.635	
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	0.000	0.837	1.029	1.533	2.228	2.456	2.626	2.679	2.670	2.630	2.586	2.533	0.000	0.835	1.028	1.280	1.860	2.050	1.869	1.907	1.900	1.956	1.923	1.884	0.000	0.781	0.960	1.712	2.488	2.742	3.070	3.131	3.121	2.737	2.690	2.635	
8	Rasio Luas bero		0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167									
9	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
10	Kebutuhan Air	mm/hr	0.000	0.837	1.029	1.533	2.228	2.456	2.626	2.679	2.670	2.630	2.586	2.533	0.000	0.835	1.028	1.280	1.860	2.050	1.869	1.907	1.900	1.956	1.923	1.884	0.000	0.781	0.960	1.712	2.488	2.742	3.070	3.131	3.121	2.737	2.690	2.635	
11	Curah Hujan Efektif	mm/hr	1.988	1.988	1.988	2.044	2.044	2.044	1.917	1.917	1.917	1.960	1.960	1.960	1.718	1.718	1.718	0.956	0.956	0.956	0.127	0.127	0.127	0.035	0.035	0.035	0.007	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	0.011	0.011	0.011	1.650	1.650	1.650	
12	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dr/ha	-0.230	-0.133	-0.111	-0.059	0.021	0.048	0.082	0.088	0.087	0.078	0.072	0.066	-0.199	-0.102	-0.080	0.037	0.105	0.127	0.202	0.206	0.205	0.222	0.219	0.214	-0.001	0.090	0.110	0.198	0.288	0.317	0.354	0.361	0.360	0.126	0.120	0.114	
13	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	
14	Keb. Air di intake	l/dr/ha	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033	0.073	0.126	0.136	0.134	0.119	0.112	0.102	0.000	0.000	0.000	0.058	0.161	0.195	0.310	0.317	0.316	0.342	0.336	0.329	0.000	0.138	0.170	0.305	0.443	0.488	0.545	0.556	0.554	0.194	0.185	0.175	

Awal Tanam : Desember III

No	Bulan Periode	satuan	DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DES
			II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I							
			1	Pola Tata Tanaman																																			
2	Koefisien Tanaman			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950					
				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950					
				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950					
3	Rerata Koef. Tanaman		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	2.510	2.510	2.532	2.532	2.618	2.618	2.618	2.666	2.666	2.666	2.506	2.506	2.506	2.113	2.113	2.113	1.863	1.863	1.863	1.983	1.983	1.983	2.342	2.342	2.342	2.827	2.827	2.827	3.060	3.060	3.060	2.773	2.773	2.773	2.510		
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0.000	1.255	1.557	1.840	2.228	2.539	2.626	2.679	2.719	2.630	2.586	2.381	0.000	1.253	1.300	1.536	1.860	1.807	1.869	1.907	2.022	1.956	1.923	2.225	0.000	1.171	1.739	2.054	2.488	2.968	3.070	3.131	2.829	2.737	2.690	2.384	
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	0.000	0.837	1.038	1.533	2.228	2.539	2.626	2.679	2.719	2.630	2.586	2.381	0.000	0.835	0.867	1.280	1.860	1.807	1.869	1.907	2.022	1.956	1.923	2.225	0.000	0.781	1.159	1.712	2.488	2.968	3.070	3.131	2.829	2.737	2.690	2.384	
8	Rasio Luas bero		0.167	0.333	0.333	0.167								0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167										
9	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
10	Kebutuhan Air	mm/hr	0.000	0.837	1.038	1.533	2.228	2.539	2.626	2.679	2.719	2.630	2.586	2.381	0.000	0.835	0.867	1.280	1.860	1.807	1.869	1.907	2.022	1.956	1.923	2.225	0.000	0.781	1.159	1.712	2.488	2.968	3.070	3.131	2.829	2.737	2.690	2.384	
11	Curah Hujan Efektif	mm/hr	1.988	1.988	2.044	2.044	1.917	1.917	1.917	1.960	1.960	1.960	1.718	1.718	1.718	0.956	0.956	0.956	0.127	0.127	0.127	0.035	0.035	0.035	0.007	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	0.011	0.011	0.011	1.650	1.650	1.650	1.988		
12	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/dtha	-0.230	-0.133	-0.116	-0.059	0.021	0.072	0.082	0.088	0.088	0.078	0.072	0.077	-0.199	-0.102	-0.010	0.037	0.105	0.194	0.202	0.206	0.230	0.222	0.219	0.257	-0.001	0.090	0.134	0.198	0.288	0.342	0.354	0.361	0.136	0.126	0.120	0.046	
13	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650		
14	Keb. Air di intake	l/dtha	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033	0.111	0.126	0.136	0.135	0.119	0.112	0.118	0.000	0.000	0.000	0.058	0.161	0.299	0.310	0.317	0.354	0.342	0.336	0.395	0.000	0.138	0.206	0.305	0.443	0.527	0.545	0.556	0.210	0.194	0.185	0.070	

Awal Tanam : Januari I

No	Bulan	DES	JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			
	Periode	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II					
1	Pola Tata Tanaman																																						
2	Koefisien Tanaman		0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				
				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950			
					0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950				0.500	0.730	0.950	0.960	1.000	1.050	1.020	0.990	0.950		
3	Rerata Koef. Tanaman		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		0.500	0.615	0.727	0.880	0.970	1.003	1.023	1.020	0.987	0.970	0.950		
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	2.510	2.532	2.532	2.532	2.618	2.618	2.618	2.666	2.666	2.666	2.506	2.506	2.506	2.113	2.113	2.113	1.863	1.863	1.863	1.983	1.983	1.983	2.342	2.342	2.342	2.827	2.827	2.827	3.060	3.060	3.060	2.773	2.773	2.773	2.510	2.510	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0.000	1.266	1.557	1.840	2.304	2.539	2.626	2.728	2.719	2.630	2.431	2.381	0.000	1.057	1.300	1.536	1.640	1.807	1.869	2.029	2.022	1.956	2.271	2.225	0.000	1.413	1.739	2.054	2.693	2.968	3.070	2.838	2.829	2.737	2.434	2.384	
6	Rasio Luas P.A.K		0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.667	0.667	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	0.000	0.844	1.038	1.533	2.304	2.539	2.626	2.728	2.719	2.630	2.431	2.381	0.000	0.704	0.867	1.280	1.640	1.807	1.869	2.029	2.022	1.956	2.271	2.225	0.000	0.942	1.159	1.712	2.693	2.968	3.070	2.838	2.829	2.737	2.434	2.384	
8	Rasio Luas bero		0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167									0.167	0.333	0.333	0.167									
9	Rasio Luas Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
10	Kebutuhan Air	mm/hr	0.000	0.844	1.038	1.533	2.304	2.539	2.626	2.728	2.719	2.630	2.431	2.381	0.000	0.704	0.867	1.280	1.640	1.807	1.869	2.029	2.022	1.956	2.271	2.225	0.000	0.942	1.159	1.712	2.693	2.968	3.070	2.838	2.829	2.737	2.434	2.384	
11	Curah Hujan Efektif	mm/hr	1.988	2.044	2.044	2.044	1.917	1.917	1.917	1.960	1.960	1.960	1.718	1.718	1.718	0.956	0.956	0.956	0.127	0.127	0.127	0.035	0.035	0.035	0.007	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	0.011	0.011	0.011	1.650	1.650	1.650	1.988	1.988	
12	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	l/d/ha	-0.230	-0.139	-0.116	-0.059	0.045	0.072	0.082	0.089	0.088	0.078	0.083	0.077	-0.199	-0.029	-0.010	0.037	0.175	0.194	0.202	0.231	0.230	0.222	0.262	0.257	-0.001	0.109	0.134	0.198	0.310	0.342	0.354	0.138	0.136	0.126	0.052	0.046	
13	Efisiensi Irigasi		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	
14	Keb. Air di mtake	l/d/ha	0.000	0.000	0.000	0.000	0.069	0.111	0.126	0.137	0.135	0.119	0.127	0.118	0.000	0.000	0.000	0.058	0.269	0.299	0.310	0.355	0.354	0.342	0.403	0.395	0.000	0.168	0.206	0.305	0.478	0.527	0.545	0.212	0.210	0.194	0.079	0.070	







LAMPIRAN C. Hasil Optimasi dengan Program *QM Version 5*

Alternatif Awal Tanam Oktober III									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13357970
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13305720
Volume Andalan 1	13868.95	543.37	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15850.61	1173.47	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21123.48	4012.02	<=	28372810	19.76
Kapasitas Intake 1	13868.95	543.37	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15850.61	1173.47	0	0	<=	28537990	23.04
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21123.48	4012.02	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1795.11	71.89	1220.37	646.63		76620280000	

Alternatif Awal Tanam November I									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13355860
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13318750
Volume Andalan 1	13795.03	525.76	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15733.93	1248.53	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21168.38	3468.02	<=	28372810	19.1
Kapasitas Intake 1	13795.03	525.76	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15733.93	1248.53	0	0	<=	28537990	23.34
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21168.38	3468.02	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1809.2	57.8	1237.15	629.85		76630710000	

Alternatif Awal Tanam November II									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13351570
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13316240
Volume Andalan 1	13750.4	553.18	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15500.93	1394.6	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21347	3607.28	<=	28372810	19.06
Kapasitas Intake 1	13750.4	553.18	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15500.93	1394.6	0	0	<=	28537990	23.97
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21347	3607.28	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1838.48	28.52	1219.75	647.25		76634730000	

Alternatif Awal Tanam November III									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13352010
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13317330
Volume Andalan 1	13702.45	644.44	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15570.89	1384.04	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21403.17	3569.32	<=	28372810	18.96
Kapasitas Intake 1	13702.45	644.44	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15570.89	1384.04	0	0	<=	28537990	23.83
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21403.17	3569.32	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1829.44	37.56	1217.29	649.71		76630840000	

Alternatif Awal Tanam Desember I									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13352000
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13318610
Volume Andalan 1	13671.31	741.91	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15575.66	1384.92	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21423.14	3515.97	<=	28372810	18.88
Kapasitas Intake 1	13671.31	741.91	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15575.66	1384.92	0	0	<=	28537990	23.83
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21423.14	3515.97	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1828.82	38.18	1217.86	649.14		76630830000	

Alternatif Awal Tanam Desember II									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13353890
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13320760
Volume Andalan 1	13667.17	839.51	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15604.02	1314.71	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21410.67	3418.18	<=	28372810	18.79
Kapasitas Intake 1	13667.17	839.51	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15604.02	1314.71	0	0	<=	28537990	23.66
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21410.67	3418.18	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1825.38	41.62	1222.24	644.76		76631140000	



Alternatif Awal Tanam Desember III									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13355130
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13322100
Volume Andalan 1	13658.95	845.23	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15613.87	1267.29	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21411.02	3358.26	<=	28372810	18.73
Kapasitas Intake 1	13658.95	845.23	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15613.87	1267.29	0	0	<=	28537990	23.57
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21411.02	3358.26	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1824.27	42.74	1224.35	642.65		76631470000	

Alternatif Awal Tanam Januari I									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13356190
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13323550
Volime Andalan 1	13660.8	819.47	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volime Andalan 2	0	0	15613.76	1225.84	0	0	<=	38854770	0
Volime Andalan 3	0	0	0	0	21404.96	3291.93	<=	28372810	18.67
Kapasitas Intake 1	13660.8	819.47	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15613.76	1225.84	0	0	<=	28537990	23.5
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21404.96	3291.93	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1824.4	42.6	1227.12	639.88		76632460000	

Alternatif Awal Tanam Januari II									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13352260
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13328240
Volume Andalan 1	13681.78	728.24	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15649.42	1381.37	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21350.55	3068.97	<=	28372810	18.5
Kapasitas Intake 1	13681.78	728.24	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15649.42	1381.37	0	0	<=	28537990	23.7
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21350.55	3068.97	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1819.38	47.62	1238.57	628.43		76634660000	

Alternatif Awal Tanam Januari III									
	Padi MT 1	Jagung MT 1	Padi MT 2	Jagung MT 2	Padi MT 3	Jagung MT 3		RHS	Dual
Maximize	13723130	13385000	13723130	13385000	13723130	13385000			
Luas Lahan 1	1	1	0	0	0	0	<=	1867	13723130
Luas Lahan 2	0	0	1	1	0	0	<=	1867	13357850
Luas Lahan 3	0	0	0	0	1	1	<=	1867	13325330
Volume Andalan 1	13730.23	755.27	0	0	0	0	<=	54758500	0
Volume Andalan 2	0	0	15698.48	1166.88	0	0	<=	38854770	0
Volume Andalan 3	0	0	0	0	21292.7	3193.78	<=	28372810	18.68
Kapasitas Intake 1	13730.23	755.27	0	0	0	0	<=	28537990	0
Kapasitas Intake 2	0	0	15698.48	1166.88	0	0	<=	28537990	23.27
Kapasitas Intake 3	0	0	0	0	21292.7	3193.78	<=	28537990	0
Solution	1867	0	1813.94	53.06	1238.2	628.8		76632690000	

## ANALISA USAHA TANI TAHUN 2017

Tanggal Tanam/Musim : Oktober 2017  
 Poktan/Desa/Kecamatan : Daya Makmur/Jogoyudan/Lumajang  
 Komoditas : Padi  
 Varietas : Ciherang  
 Pemilik / Luas : Ali/ 0,8 ha  
 PPL/Pendamping/Pencatat : Eti Rustiti

NO	URAIAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH
<b>A</b>	<b>INPUT</b>			
1	<b>BIBIT</b>			<b>200,000</b>
	- Varietas Pak Tiwi	20 kg	10,000	200,000
2	<b>PUPUK AN ORGANIK</b>			<b>230,000</b>
	a. Urea	- kg	-	-
	b. ZA	- kg	-	-
	c. NPK Phonska	100 kg	2,300	230,000
	d. SP 36	- kg	-	-
3	<b>PUPUK ORGANIK</b>			<b>2,500,000</b>
	a. Bokashi	5,000 kg	500	2,500,000
	b. Petroganik	kg		-
	c.	kg		-
4	<b>PENGENDALIAN OPT(AGENSI HAYATI)</b>			<b>-</b>
	a. Agensi hayati	- ltr	-	-
	b.	ltr		-
5	<b>PENGENDALIAN OPT(PEST KIMIA)</b>			<b>262,500</b>
	a. Insektisida	3 ltr	80,000	200,000
	b. Fungisida	0.5 kg	125,000	62,500
	c.	kg		-
6	<b>ONGKOS TENAGA KERJA</b>			<b>3,110,000</b>
	a. Olah Lahan	1 msn	500,000	500,000
	b. Perbaikan pematang	3 HOK	40,000	120,000
	c. Persemaian	1 HOK	30,000	30,000
	d. Cabut Bibit	3 HOK	30,000	90,000
	e. Tanam	15 HOK	30,000	450,000
	f. Penyiangan	20 HOK	30,000	600,000
	g. Pemupukan	2 HOK	50,000	100,000
	h. Pengendalian OPT	5 HOK	30,000	150,000
	i. Pengairan	1 MT	470,000	470,000
	j. Panen sampai perontokan	20 HOK	30,000	600,000
7	<b>BIAYA LAIN-LAIN</b>			<b>3,654,000</b>
	a. Sewa	1 MT	3,500,000	3,500,000
	b. Pajak	1 MT	4,000	4,000
	c. Iuran HIPPA	1 MT	150,000	150,000
	<b>TOTAL PENGELUARAN (1+2+3+4+5+6+7)</b>			<b>9,956,500</b>
<b>B</b>	<b>OUTPUT</b>			<b>-</b>
	PEMASUKAN	4,187 KG	5,000	20,935,000
	KEUNTUNGAN			10,978,500
	R/C			2.10

An. KEPALA DINAS PERTANIAN  
 KABUPATEN LUMAJANG  
 Kasi Irigasi dan Lahan Pertanian

**Ali Ikhsan SP. M. Agr**  
 NIP. 19640117 199403 1 001

## ANALISA USAHA TANI TAHUN 2017

Tanggal Tanam/Musim : Juni 2017  
 Poktan/Desa/Kecamatan : Rukun Makmur IV/Selok Gondang/Sukodono  
 Komoditas : Jagung  
 Varietas : Pioneer-35  
 Pemilik / Luas : Suhernik/1 Ha  
 PPL/Pendamping/Pencatat : Yuniati

NO	URAIAN	VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH
<b>A</b>	<b>INPUT</b>			
1	BIBIT			<b>1,750,000</b>
	- Varietas Bisi-2	25 kg	70,000	1,750,000
2	PUPUK AN ORGANIK			<b>1,475,000</b>
	a. Urea	500 kg	1,800	900,000
	b. ZA	- kg	-	-
	c. NPK Phonska	250 kg	2,300	575,000
	d. SP 36	- kg	2,000	-
3	PUPUK ORGANIK			-
	a. Bokashi	- kg	-	-
	b. Petroganik	kg		-
	c.	kg		-
4	PENGENDALIAN OPT(AGENSI HAYATI)			-
	a.	ltr		-
5	PENGENDALIAN OPT(PEST KIMIA)			-
	a. Regen	- ltr	-	-
	b.	- gr		-
	c.	- kg		-
	d.	- bks		-
6	ONGKOS TENAGA KERJA			<b>6,050,000</b>
	a. Olah Lahan	1 msn	1,200,000	1,200,000
	b. Persemaian	- HOK		-
	c. Cabut Bibit	- HOK		-
	d. Tanam	40 HOK	35,000	1,400,000
	e. Penyiangan/pembumbunan	20 HTK	35,000	700,000
	f. Pemupukan	10 HOK	35,000	350,000
	g. Pengendalian OPT	- HOK	-	-
	h. Pengairan	1 MT	500,000	500,000
	i. Panen	40 HOK	35,000	1,400,000
	j. Pengangkutan dari sawah kerumah	100 karung	5,000	500,000
	k. Penjemuran glodongan	- HOK	-	-
	l Perontok/pemipilan	- kg	-	-
7	BIAYA LAIN-LAIN			<b>7,040,000</b>
	a. Sewa	1 MT	7,000,000	7,000,000
	b. Pajak	1 MT	40,000	40,000
	c. Iuran HIPPA	- MT	-	-
	TOTAL PENGELUARAN (1+2+3+4+5+6+7)			<b>16,315,000</b>
<b>B</b>	<b>OUTPUT</b>			
	PEMASUKAN	11,000 KG	2,700	29,700,000
	KEUNTUNGAN			13,385,000
	R/C			1.82

An. KEPALA DINAS PERTANIAN  
 KABUPATEN LUMAJANG  
 Kasi Irigasi dan Lahan Pertanian

**Ali Ikhsan SP. M. Agr**  
 NIP. 19640117 199403 1 001