



**STUDI OPTIMASI ALOKASI AIR PADA DAERAH IRIGASI BALUD
KABUPATEN BONDOWOSO MENGGUNAKAN
PROGRAM LINIER**

SKRIPSI

Oleh

R O M L I

NIM 121910301002

**PROGRAM STUDI STRATA 1
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**STUDI OPTIMASI ALOKASI AIR PADA DAERAH IRIGASI BALUD
KABUPATEN BONDOWOSO MENGGUNAKAN
PROGRAM LINIER**

SKRIPSI

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

oleh

**R O M L I
NIM 121910301002**

**PROGRAM STUDI STRATA I
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Sebuah usaha kecil dari kewajiban dalam agama-Mu (menuntut ilmu), *Alhamdulillah* telah Engkau lapangkan jalannya. Ya Allah, terima kasih atas rahmat serta hidayah-Mu kepadaku dan kepada Nabi Muhammad SAW teladanku dan umatnya yang membawa cahaya di dunia-Mu.

Akhirnya, kupersembahkan tugas akhir ini untuk:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karnia serta kasih sayang-Nya kepadaku sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik;
2. Kedua Orangtuaku, Ibunda tercinta Tuminah dan Ayahanda Slamet Riyadi, yang telah memberikan semangat, do'a dan semua pengorbanannya yang tak terhitung nilainya;
3. Kakaku Mukhlis, A.md serta adikku tercinta Khayatul Khikmah, yang selalu mensupport dan menghiburku saat *down* selama melaksanakan studi ini hingga selesai;
4. Guru-guruku sejak Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Kejuruan serta dosen-dosen Perguruan Tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbingku dengan sabar;
5. Keluarga besarku yang ada di Purbalingga, Mbah Sar, Bude Salmah, Pakde Sayidin, Tante Sar, Om Sururi dan semua yang tidak mungkin saya sebutkan satu per satu, yang selalu memberikan *support*, do'a dan bantuannya selama ini;
6. Sahabat-sahabat Teknik Sipil 2012 umumnya dan untuk Kontrakan 1, 2, 3, dan 4 serta ibu-ibu dan bapak-bapak rumpi yang selalu ada;
7. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO



*Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan.
(terjemahan Surat Ar Rahman ayat 13)**

*Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa daripada
rahmat Allah melainkan orang yang kafur.
(terjemahan QS. Yusuf ayat 87)***

*“Jangan selalu katakan apa yang kau ketahui, tapi selalu ketahui apa yang kau katakan”
(Claudius, Kaisar Romawi, 10BC-54AD)*

*Wake Up from sweet dream and do anything what you can do, Just Now !!!
(Romli 121910301002)*

PERNYATAAN



Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama: ROMLI

NIM : 121910301002

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul ”*Studi Optimasi Alokasi Air pada Daerah Irigasi Balud Kabupaten Bondowoso Menggunakan Program Linier*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab penuh atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 18 Maret 2016

Yang menyatakan,

Materai 6000

Romli

NIM 121910301002

SKRIPSI

**STUDI OPTIMASI ALOKASI AIR PADA DAERAH IRIGASI BALUD
KABUPATEN BONDOWOSO MENGGUNAKAN
PROGRAM LINEAR**

Oleh:

R O M L I

NIM 121910301002

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Sri Wahyuni, ST., MT., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Studi Optimasi Alokasi Air pada Daerah Irigasi Balud Kabupaten Bondowoso Menggunakan Program Linier*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jum’at, 18 Maret 2016

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Sri Wahyuni, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 19711209 199803 2 001

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

Penguji Utama,

Penguji Anggota,

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

Ririn Endah B., ST., MT.
NIP. 19720528 199802 2 001

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Studi Optimasi Alokasi Air pada Daerah Irigasi Balud Kabupaten Bondowoso Menggunakan Program Linier; Romli, 121910301002, 2016; 145 halaman, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

Daerah Irigasi Balud secara administratif berada di wilayah Kabupaten Bondowoso yang meliputi tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Sukosari, Kecamatan Wonosari, dan Kecamatan Pujer. Daerah Irigasi Balud memanfaatkan sumber air dari Sungai Balud melalui Bendung Balud sebagai penangkap airnya. Bendung Balud mengalirkan air untuk mengairi areal baku sawah seluas 1.074 Ha. Dalam perkembangannya pengoperasian Daerah irigasi Balud telah mengalami banyak perubahan kondisi dan penurunan fungsi serta keterbatasan air yang tersedia, dilakukanlah studi optimasi agar dapat memaksimalkan keuntungan hasil usaha tani berdasar luas tanaman yang optimal. Untuk analisa ini digunakan program linier dengan program bantu *Quantitative Methods for Windows 2*. Dengan volume andalan yang ada dan kebutuhan air tiap alternatif awal tanam (tujuh alternatif awal tanam) yang direncanakan, dijadikan batasan dan kendala yang digunakan sebagai input untuk pengoperasian program liniernya. Ouput dari analisa ini adalah dapat mengetahui luasan lahan optimal yang bisa ditanami sesuai dengan jenis tanaman dan musim tanamnya serta keuntungan hasil tani optimal yang akan diperoleh pada Daerah Irigasi Balud.

Dari ketujuh alternatif awal tanam yang direncanakan, diperoleh pola tata tanam yang menghasilkan keuntungan terbesar yaitu pola tata tanam padi-padi/palawija-palawija dengan awal tanam di bulan September periode III. Penghasilan yang diperoleh selama 1 tahun ialah sebesar Rp 31.559.362.000,- dengan intensitas tanam sebesar 290.80 %, sehingga bisa disimpulkan dengan hasil optimasi akan meningkatkan keuntungan sebesar Rp 643.820.000,- dari existing yaitu Rp. 30.915.542.000,- dengan intensitas tanam sebesar 289,81%.

SUMMARY

The Optimization Study of Water Allocation In the Balud Irrigation Area, Bondowoso Regency Using Linear Program; Romli, 121910301002, 2016; 145 pages, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

Balud Irrigation area is administratively located in Bondowoso regency that includes three districts: Sukosari, Wonosari, and Pujer. Balud's irrigation area benefited water resources from Balud River through Balud dam as the water captor. Balud dam drains water to irrigate the raw acreage of the field measuring 1.074 hectare. During its development, the operation of this irrigation area has experienced lot of condition changes, function descents, and the restrictiveness of the supplied water. This type of optimization study is conducted to maximize the advantage of farm produce based on the optimal plant area. This study uses linear program with *Quantitative Methods for Windows 2* as the helping program. The existing mainstay volume and the need of water in every planned alternative of early planting (seven alternative of early planting) become the boundaries and obstacles used as the input to operate the linear program. The output of this analysis is acknowledging the optimal extents area that can be planted based on the kinds of plants and its planting season as well as the advantage of the optimal farm produce that will be gained by the Balud irrigation area.

From those seven planned alternative of early planting, it is found that this program obtains the pattern of cropping system that produces the biggest advantage for the pattern of cropping system for rice plants/corn plant by which the early planting is done on September at the 3rd period. The income during a year is about Rp. 31.559.362.000,- with the plant intensity 290.80%. It can be concluded that the result of optimization can increase the advantage about Rp 643.820.000,- from the existing of Rp. 30.915.542.000,- with the plant intensity 289,81%.

PRAKATA

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ”*Studi Optimasi Alokasi Air pada Daerah Irigasi Balud Kabupaten Bondowoso Menggunakan Program Linier*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Selama penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Sri Wahyuni, ST., MT., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama;
2. DR. Ir. Entin Hidayah, M.UM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing Anggota;
3. Wiwik Yunarni W., ST., MT., selaku Dosen Penguji Utama;
4. Ririn Endah B., ST., MT., selaku Dosen Penguji Anggota;
5. Ir. Hernu Suyoso, MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
6. Ibu Desi dari Dinas PSDA dan Bapak Edi dari Dinas Pengairan Kabupaten Bondowoso atas bantuannya selama penyusunan tugas akhir ini;
7. Kedua orang tua-ku, saudara dan teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan moril dan materiil selama penyusunan skripsi ini;

Segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca sekalian.

Jember, Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Daerah Irigasi.....	5
2.2 Kebutuhan Air Irigasi.....	6
2.3 Penyiapan Lahan.....	8
2.4 Evaporasi.....	8

2.5 Pola Tata Tanam	11
2.6 Koefisien Tanaman	12
2.7 Perkolasi	12
2.8 Pengolahan Tanah Persemaian	14
2.9 Pergantian Lapisan Air	14
2.10 Optimasi.....	15
2.11 Program Linier.....	16
2.12 Perhitungan Produktifitas Tanaman	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Lokasi Penelitian	20
3.2 Langkah-langkah Pengerjaan Tugas Akhir	21
3.2.1 Memulai Pengerjaan	22
3.2.2 Pengumpulan Data.....	22
3.2.3 Analisa Data	22
3.2.4 Optimasi Dengan Program Linier.....	23
3.2.5 Analisa Hasil Optimasi	24
3.3 Analisis Model Matematika Untuk Optimasi	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Analisis Data Hujan	25
4.1.1 Konsistensi Data Curah Hujan	25
4.1.2 Perhitungan Curah Hujan Efektif	29
4.2 Klimatologi dan Evaporasi Potensial.....	40
4.3 Perhitungan Debit Andalan	44
4.4 Kebutuhan Air Tanaman.....	47
4.4.1 Koefisien Tanaman.....	48
4.4.2 Perkolasi	49
4.4.3 Penyiapan Lahan.....	49
4.4.4 Penggunaan Air Konsumtif	52
4.4.5 Penggantian Lapisan Air	52

4.4.6	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	53
4.4.7	Efisiensi Irigasi	55
4.5	Kebutuhan Air Irigasi	55
4.6	Volume Air Irigasi	59
4.6.1	Volume Air yang Dibutuhkan	59
4.6.2	Volume Air yang Tersedia	62
4.7	Intensitas Tanam	62
4.8	Analisa Optimasi	63
4.9	Analisa Hasil Usaha Tani	64
4.10	Optimasi Dengan Program Linier	65
4.10.1	Model Matematika Optimasi	66
4.10.2	Perhitungan Optimasi	68
BAB 5	PENUTUP	72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hubungan PTT dengan Ketersediaan Air	11
Tabel 2.2. Koefisien Tanaman	12
Tabel 4.1. Uji Konsistensi Data Hujan Tahunan Stasiun Hujan Sukokerto.....	26
Tabel 4.2. Uji Konsistensi Data Hujan Tahunan Stasiun Hujan Wonosroyo	27
Tabel 4.3. Uji Konsistensi Data Hujan Tahunan Stasiun Hujan Talep.....	28
Tabel 4.4. Rekap Data CH Periode 10 Harian Stasiun Hujan Sukokerto	30
Tabel 4.5. Rekap Data CH Periode 10 Harian Stasiun Hujan Wonosroyo	31
Tabel 4.6. Rekap Data CH Periode 10 Harian Stasiun Hujan Talep.....	32
Tabel 4.7. Rekap Data CH Periode 10 Harian di Tiga Stasiun	33
Tabel 4.8. Perhitungan Curah Hujan R80	35
Tabel 4.9. Curah Hujan Efektif Rerata Bulanan Dikaitkan Dengan ET Tanaman Palawija Rerata Bulanan dan Curah Hujan Rerata Bulanan	37
Tabel 4.10. Perhitungan Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Palawija	37
Tabel 4.11. Curah Hujan Efektif Untuk Padi dan Palawija	39
Tabel 4.12. Data Rerata Klimatologi	42
Tabel 4.13. Perhitungan Evapotranspirasi Bulanan Dengan Metode Penman Modifikasi Rerata Tahun 2005-2014	44
Tabel 4.14. Data Debit Sungai Balud Periode 10 Harian	45
Tabel 4.15. Perhitungan Debit Andalan.....	46
Tabel 4.16. Koefisien Tanaman Padi Menurut FAO	48
Tabel 4.17. Koefisien Tanaman Palawija	49
Tabel 4.18. Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan	51
Tabel 4.19. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman Padi	57
Tabel 4.20. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman Jagung	58
Tabel 4.21. Volume Air yang Dibutuhkan Untuk Tanaman Padi.....	60

Tabel 4.22. Volume Air yang Dibutuhkan Untuk Tanaman Palawija	61
Tabel 4.23. Volume Air yang Tersedia Untuk Setiap Musim Tanam	62
Tabel 4.24. Pembagian Luas Lahan Tanaman DI Balud Untuk Setiap Musim Tanam.....	63
Tabel 4.25. Perhitungan Pendapatan Bersih Petani DI Balud Per Hektar	65
Tabel 4.26. Total Pendapatan Petani DI Balud.....	65
Tabel 4.27. Model Optimasi Untuk Alternatif Awal Tanam September III Menggunakan <i>QM for Windows 2</i>	68
Tabel 4.28. Hasil Optimasi Untuk Alternatif Awal Tanam September III Menggunakan <i>QM for Windows 2</i>	68
Tabel 4.29. Intensitas Tanam Alternatif Awal Tanam September III.....	69
Tabel 4.30. Rekapitan Optimasi Untuk Semua Alternatif Awal Tanam.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagan Keseimbangan Air	6
Gambar 3.1. Peta Peta Lokasi DI Balud	20
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Penyelesaian Tugas Akhir	21
Gambar 4.1. Hubungan Kumulatif Hujan Tahunan 3 Stasiun	26
Gambar 4.2. Hubungan Kumulatif Hujan Tahunan 3 Stasiun	27
Gambar 4.3. Hubungan Kumulatif Hujan Tahunan 3 Stasiun	28
Gambar 4.4. Penghasilan dari tiap-tiap Alternatif Awal Tanam.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. DATA CURAH HUJAN TAHUN 2005-2014	75
A.1 STASIUN SUKOKERTO.....	75
A.2 STASIUN WONOSROYO.....	77
A.3 STASIUN TALEP	80
B. DATA REKAPITULASI CURAH HUJAN PER 10 HARI	82
C. DATA REKAPITULASI CURAH HUJAN RERATA DAERAH	85
D. PERHITUNGAN CURAH HUJAN EFEKTIF Re80.....	86
E. DATA DEBIT SUNGAI BALUD	87
F. PENGOLAHAN DATA KLIMATOLOGI.....	89
G. PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR UNTUK PADI	90
G.1 PADI AWAL TANAM OKTOBER I.....	90
G.2 PALAWIJA AWAL TANAM OKTOBER I	90
G.3 PADI AWAL TANAM OKTOBER II.....	91
G.4 PALAWIJA AWAL TANAM OKTOBER II	91
G.5 PADI AWAL TANAM OKTOBER III.....	92
G.6 PALAWIJA AWAL TANAM OKTOBER III	92
G.7 PADI AWAL TANAM NOVEMBER I.....	93
G.8 PALAWIJA AWAL TANAM NOVEMBER I	93
G.9 PADI AWAL TANAM SEPTEMBER I	94
G.10 PALAWIJA AWAL TANAM SEPTEMBER I.....	94
G.11 PADI AWAL TANAM SEPTEMBER II.....	95
G.12 PALAWIJA AWAL TANAM SEPTEMBER II	95
G.13 PADI AWAL TANAM SEPTEMBER III.....	96
G.14 PALAWIJA AWAL TANAM SEPTEMBER III.....	96

H. VOLUME IRIGASI.....	97
H.1 AWAL TANAM OKTOBER I.....	97
H.2 AWAL TANAM OKTOBER II.....	98
H.3 AWAL TANAM OKTOBER III.....	99
H.4 AWAL TANAM NOVEMBER I.....	100
H.5 AWAL TANAM SEPTEMBER I.....	101
H.6 AWAL TANAM SEPTEMBER II.....	102
H.7 AWAL TANAM SEPTEMBER III.....	103
I. ANALISA USAHA TANI KABUPATEN BONDOWOSO.....	104
I.1 ANALISA USAHA TANI TANAMAN PADI.....	105
I.2 ANALISA USAHA TANI TANAMAN PALAWIJA.....	106
J. OPTIMASI DENGAN <i>QM FOR WINDOWS 2</i>	107
J.1 <i>RUNNING</i> MODEL MATEMATIKA.....	108
J.2 REKAPITULASI HASIL <i>RUNNING</i>	109

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah air kita, Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam. Keadaan tanah, air dan udaranya memungkinkan Indonesia untuk menjadi negara agraris. Negara agraris merupakan negara dimana sebagian besar penduduknya adalah petani. Sehingga sangat dibutuhkan sistem irigasi yang tepat guna agar penyediaan air di sawah terpenuhi dan dapat meningkatkan produksi pertanian. Air adalah salah satu sumber kekayaan alam yang sangat bermanfaat, dan merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi para petani akan kebutuhannya untuk mengairi persawahan mereka. Seperti halnya dengan Daerah Irigasi Balud di Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso yang mempunyai luasan baku sawah \pm 1074 Ha. Terdapat beberapa bangunan bagi dan sadap yang berfungsi untuk membagi dan mengalirkan air ke tiap petak lahan pertanian. Permasalahan utamanya adalah keberadaan air dimuka bumi ini tidak cukup merata, baik jumlah maupun lokasinya, meskipun ketersediaannya masih cukup banyak. Potensi ketersediaan air relatif tetap dan beragam menurut tempat dan musim, pada musim hujan, jumlah air yang tersedia untuk irigasi sangat melimpah, sebaliknya jumlah air menurun pada musim kemarau.

Dari permasalahan diatas daerah irigasi tersebut adalah masalah persediaan air, maka besar debit yang harus dialirkan perlu dilakukan perhitungan yang cermat, yaitu untuk 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 ini bisa dipresentasikan salah satu caranya ialah dengan "*Studi Optimasi Alokasi Air Pada Daerah Irigasi Balud Kabupaten Bondowoso Menggunakan Program Linier*". Untuk analisis ini digunakan program linier dengan program bantu *Quantitative Methods (QM)*.

Optimasi merupakan suatu rancangan dalam pemecahan model – model perencanaan dengan berdasarkan pada fungsi matematika sebagai pembatas. Pola tata tanam merupakan ketetapan mengenai jadwal tanam, jenis tanam dan luas tanam yang diberlakukan di suatu daerah irigasi. Setiap tahun Dinas Pengairan merencanakan pola tata tanam yang disebut Rencana Tata Tanam Global (RTTG). RTTG dibuat berdasarkan Rencana Luas Tanaman suatu daerah irigasi pada umumnya dibagi menjadi tiga musim. Yaitu : Musim Tanam I (MT I), Musim Tanam II (MT II), dan Musim Tanam III (MT III). Pada musim hujan lahan ditanami padi karena padi lebih banyak memerlukan air daripada palawija. Pada musim kemarau lahan ditanami palawija untuk mencegah terjadinya lahan berro, tetapi apabila air yang tersedia cukup banyak maka padi dan palawija dapat ditanam secara bersamaan.

Metode optimasi dengan menggunakan program linier telah banyak digunakan oleh para peneliti untuk meningkatkan hasil pertanian pada suatu daerah irigasi. Ahmad Wahyudi (2013) mengoptimasikan DI Warujayeng di Kabupaten Nganjuk menggunakan program linier dengan peningkatan keuntungan hasil pertanian sebesar Rp 281.541.700.000 (4,7% dari eksisting) serta intensitas tanam dari 87% menjadi 100%. Mukhlas Abror (2014) mengoptimasikan DI Kaiti Samo di Kabupaten Rokan Hulu menggunakan program linier dengan didapatkan keuntungan sebesar Rp 8.829.000.000 dan intensitas tanam dari 200% menjadi 237%. Untuk itu, metode optimasi dengan menggunakan program linier telah cukup teruji dalam meningkatkan keuntungan hasil pertanian ke tingkat maksimum.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Berapa besar debit andalan Sungai Balud yang dapat digunakan untuk kebutuhan irigasi ?

2. Berapa besar kebutuhan air irigasi maksimum untuk masing–masing jenis tanaman yang direncanakan ?
3. Bagaimana perencanaan Pola Tata Tanam berdasarkan ketersediaan air irigasi dan luasan tanam di Daerah Irigasi Balud ?
4. Berapa besarnya keuntungan maksimum (Rp) yang diperoleh dari hasil optimasi *Quantitative Methods (QM)* ?

1.3 Tujuan

Setelah merumuskan permasalahan maka di dapat tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui debit andalan dari pintu yang dapat digunakan untuk kebutuhan irigasi.
2. Mengetahui kebutuhan air tanaman (Et) dari masing – masing tanaman.
3. Mengetahui Perencanaan Pola Tata Tanam berdasarkan ketersediaan air irigasi dan besarnya luasan dari tiap-tiap alternatif awal tanam di Daerah Irigasi Balud.
4. Mengetahui besar keuntungan produksi hasil pertanian yang diperoleh dari hasil optimasi.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari studi ini adalah :

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

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam studi ini hanya membahas seputar :

1. Area yang di optimasi adalah area Daerah Irigasi Balud Kabupaten Bondowoso dengan total luasan ± 1074 Ha.
2. Data yang digunakan adalah data sekunder yang ada di UPT PSDA Sampean Baru, Kabupaten Bondowoso.
3. Data debit yang digunakan mulai tahun 2005 sampai tahun 2014.
4. Data curah hujan yang digunakan adalah data 10 tahun terakhir (2005-2014).
5. Data klimatologi yang digunakan adalah data 10 tahun terakhir (2005-2014).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daerah Irigasi

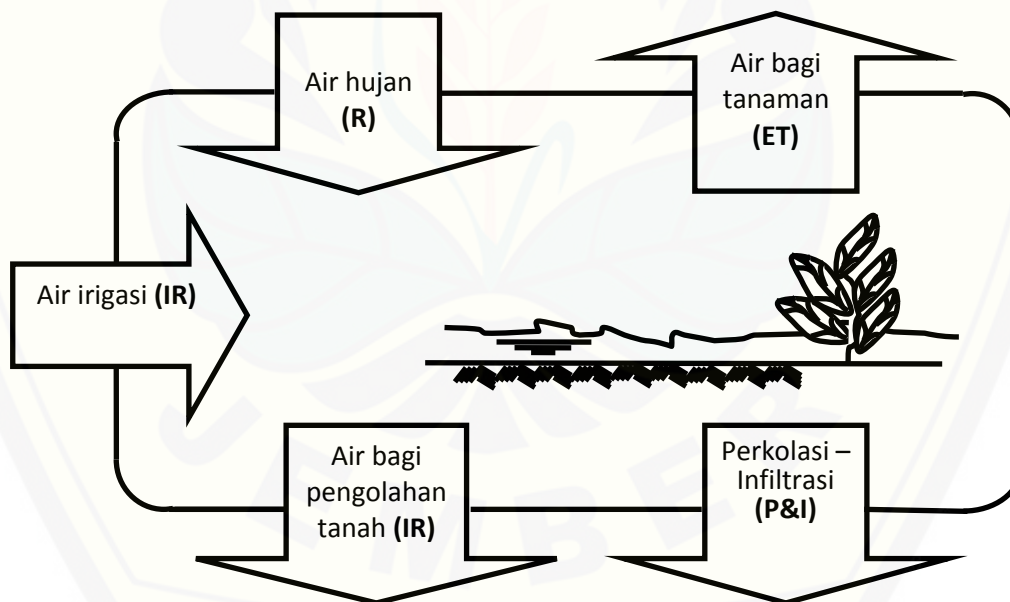
Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 20 tahun 2006 tentang Irigasi, yang dimaksud daerah irigasi adalah kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi. Sedangkan pengertian jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan 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, sehingga:

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

Pemeliharaan jaringan irigasi adalah perawatan dan perbaikan-perbaikan yang harus dilaksanakan secara teratur dan terus menerus untuk menjamin keselamatan dan kelestarian jaringan irigasi sehingga pelaksanaan operasi/eksploitasinya dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan air meliputi masalah persediaan air, baik air permukaan maupun air bawah tanah. Dalam pembangunan proyek irigasi untuk memperoleh hasil produksi yang optimal pemberian air harus sesuai dengan waktu yang diperlukan tanaman serta banyaknya air yang diperlukan untuk pertanian sehingga pemberian air irigasi dapat seefisien mungkin. (Sidharta, S.K. 1997)

2.2 Kebutuhan Air Irigasi

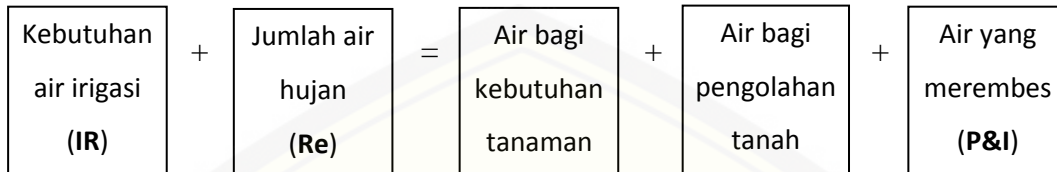
Tanaman membutuhkan air agar dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Air tersebut dapat berasal dari air hujan maupun air irigasi. Air irigasi adalah sejumlah air yang umumnya diambil dari sungai atau waduk dan dialirkan melalui sistem jaringan irigasi, guna menjaga keseimbangan jumlah air di lahan 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 (P_d), maupun sejumlah air yang merembes karena perkolasi dan infiltrasi ($P \& I$). Berikut disajikan bagan keseimbangan air pada Gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Bagan Keseimbangan Air

(Sumber: Subagyo, 2010)

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



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

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

Dimana :

- IR = kebutuhan air irigasi (lt/dt/ha)
- Re = besarnya curah hujan efektif (mm/hr)
- ETc = kebutuhan air tanaman (mm/hr)
- Pd = kebutuhan air untuk pengolahan tanah (mm/hr)
- P&I = perkolasi dan infiltrasi (mm/hr)

Bila tidak ada hujan (yaitu bila R = 0), maka besaran jumlah air irigasi IR = (ET + Pd + P&I). Sebaliknya bila terjadi hujan deras (yaitu bila Re 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 (Re) serta faktor lainnya (Pd 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).

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 penjenuhan 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. (Yulianri, Ricky. 2014)

2.4 Evaporasi

Evaporasi adalah suatu peristiwa perubahan air menjadi uap air. Laju evaporasi dipengaruhi oleh lamanya penyinaran matahari, angin, kelembapan udara, dan lain-lain. Evaporasi meliputi perpindahan massa fluida dari permukaan fluida

kedalam atmosfer dan sesuai dengan hal itu akan diharapkan mengikuti hukum penyebaran massa seperti dibahas dalam pasal 1.5. sehingga persamaan dasar diharapkan adalah dalam bentuk : (Handoko. 1994)

$$E = -k \frac{de}{dz} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana E adalah besarnya evaporasi , e adalah tekanan uap (menunjukkan pemusatan massa fluida dalam udara), z adalah jarak tegak dan k adalah koefisien perpindahan. Kecuali kasus yang jarang tentang keadaan atmosfer yang sangat stabil dibawah mana tidak terdapat turbulensi, koefisien perpindahan tergantung dari keadaan atmosfer, seperti kecepatan angin, tekanan, energi dari matahari, kepekaan dengan mana air tersebut dipanaskan, dan lain-lain. Tekanan uap tergantung dari temperatur kelembaban relative dan kadar garam. Bentuk yang paling sederhana dari persamaan diatas yang bisa disebut hukum Dalton.

$$E = k \frac{(e_w - e_a)}{\Delta_z} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana e_w adalah tekanan uap basah sehubungan dengan temperatur permukaan air, e_a adalah tekanan uap dari udara diatas permukaan air dan Δ_z adalah ketebalan dari lapisan film yang tipis pada permukaan diatas mana tekanan uap diharapkan berubah dari e_w ke e_a . Δ_z sering diserap kedalam koefisien perpindahan untuk menyatakan.

$$E = b(e_w - e_a) \dots\dots\dots (2.4)$$

Kesulitan yang praktis terletak dalam penentuan faktor b . Percobaan terkendali (*model*) dengan menggunakan standart panci evaporasi biasanya berdaya guna untuk menetapkan persamaan diatas dari segi keadan atmosfer. Panci yang diisi dengan air didirikan diatas tanah atau pada permukaan waduk dan perubahan ketinggian pada panci diukur dengan teratur secara bersama-sama dengan kecepatan angin, temperatur atmosfer dan temperatur air. Bentuk yang telah diubah dari

beberapa hasil yang diperoleh dari percobaan panci dinyatakan dalam daftar dibawah ini.

1. Diusulkan oleh Morton

$$E = 42.4(0.6 + 0.1 \mu) \frac{(e_w - e_a)}{p} \dots\dots\dots (2.5)$$

2. Diusulkan oleh Rohwer

$$E = 0.0771(1.465 - 0.000733p)(0.44 + 0.118\mu)(e_w - e_a) \dots\dots\dots (2.6)$$

3. Diusulkan oleh Horton

$$E = 0.04[\{2 - \exp(0.2\mu)\}(e_w - e_a)] \dots\dots\dots (2.7)$$

4. Rumus lainnya (Penman)

$$E = 0.035(1 + 0.24 \mu)(e_a - e_d) \text{ (padang rumput)} \dots\dots\dots (2.8)$$

Dan

$$E = 0.050(1 + 0.24 \mu)(e_a - e_d) \text{ (dari permukaan air)} \dots\dots\dots (2.9)$$

Dalam semua uraian, E diukur dalam cm per hari, μ adalah kecepatan angin dalam mil per jam dalam ketinggian sekeliling panci, p adalah tinggi tekanan atmosfer dalam m merkuri, e_w, e_a berturut-turut adalah tekanan uap air dalam permukaan dan tekanan udara dalam mm merkuri, dan e_d adalah tekanan uap air pada titik embun juga dalam mm merkuri, e_a dalam rumus Penman adalah tekanan uap air jenuh sehubungan dengan temperatur udara.

Dimana diketahui pada rumus evaporasi panci untuk menentukan evaporasi dari volume air alami yang besar, dibatasi oleh banyak faktor, diantaranya adalah:

1. Kenyataan bahwa perpindahan panas dari suatu volume air yang kecil pada panci tertentu adalah berbeda dari suatu volume air yang besar (kira-kira 0.7 untuk panci tanah dan 0.8 untuk panci terapung) biasanya diperkenalkan apabila rumus panci digunakan pada volume air yang sedang dan besar.
2. Sifat dan ukuran dari permukaan yang terbuka yang mempunyai pengaruh yang berarti pada besarnya evaporasi. Besarnya evaporasi tidak dapat

sebanding dengan luas panci untuk sisi dinding, tumbuh-tumbuhan dan lain-lain

3. Pengaruh gelombang, riak dan gangguan-gangguan lainnya yang mempengaruhi peralihan panas dan ketidak stabilan berat jenis;
4. Perbedaan dalam ketinggian, pada kecepatan angin, temperatur dan jumlah atmosfer lainnya diukur.

2.5 Pola Tata Tanam

Pola tata tanam merupakan 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 :

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

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 Dalam 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

Tujuan dari penerapan pola tata tanam adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan produksi pangan.
2. Menetapkan jadwal tanam agar memudahkan pengelolaan air irigasi.
3. Menghindari ketidakseragaman tanaman.
4. Mengetahui kebutuhan air tanaman.

2.6 Koefisien Tanaman

Koefisien tanaman sering juga disebut sebagai koefisien evapotranspirasi tanaman. Merupakan angka pengali untuk menjadikan evapotranspirasi potensial (ET_o) menjadi evapotranspirasi sebenarnya (ET). Nilai koefisien tanaman tergantung dari jenis tanaman yang ditanam, dapat berupa padi, palawija (jagung, kedelai, bawang). Koefisien tanaman disajikan pada Tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 Koefisien tanaman

Jenis Tanaman yang ditanam	Kebutuhan air per Ha
Padi	20
Cabai	1,5
Jagung	0,5

Sumber : UPTD Pengairan Bondowoso

2.7 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 :

1. Tekstur tanah → tekstur tanah yang halus, daya perkolasi kecil, dan sebaliknya
2. Permeabilitas tanah → makin besar permeabilitas, makin besar daya perkolasi
3. Tebal *top soil* → makin tipis lapisan tanah bagian atas, makin kecil daya perkolasi
4. Letak permukaan air tanah → makin dangkal muka air tanah, makin kecil daya perkolasi
5. Kedalaman lapisan *impermeable* → makin dalam, makin besar daya perkolasi
6. Tanaman penutup → lindungan tumbuh-tumbuhan yang padat menyebabkan infiltrasi semakin besar yang berarti perkolsai makin besar pula.

Pola petak sawah, perkolasi dipengaruhi :

1. Tinggi genangan
2. Keadaan pematang

Perkiraan besarnya infiltrasi dan perkolasi berdasarkan jenis tanah :

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

2.8 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.

2.9 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:

1. WLR diperlukan saat terjadi pemupukan maupun penyiangan, yaitu 1-2 bulan dari pembibitan (*transplanting*).
2. WLR = 50 mm (diperlukan pergantian lapisan air yang besarnya diasumsikan = 50 mm) → KP bagian penunjang.

3. Jangka waktu WLR = 1,5 bulan (selama 1,5 bulan air digunakan untuk WLR sebesar 50 mm).

2.10 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 :

1. *Langrange Multipliers* (Pendarap Langrange)

Adalah penyelesaian optimasi dengan menggunakan kendala linier

2. *Linier Programming* (Programasi Linier)

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

3. *Quadratic Programming* (Programasi Kuadratik)

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

4. *Geometric Programming* (Programasi Geometrik)

Adalah penyelesaian optimasi dengan menggunakan persamaan geometri

5. *Dynamic Programming* (Programasi Dinamik)

Adalah suatu kumpulan teknik – teknik programasi matematis yang digunakan untuk pengambilan keputusan yang terdiri dari banyak tahap (Cory,2010).

2.11 Program Linier

Program linier merupakan model matematis perumusan masalah umum dalam pengalokasian sumber daya untuk berbagai kegiatan. Dalam program linier dikenal dua macam fungsi, yaitu fungsi tujuan (*objective function*) dan fungsi batasan (*constrain function*). Fungsi tujuan adalah fungsi yang menggambarkan tujuan / sasaran di dalam permasalahan program linier yang berkaitan dengan pengaturan secara optimal dari sumber daya yang ada, untuk memperoleh keuntungan yang maksimal atau biaya yang optimal. Pada umumnya nilai yang akan dioptimalkan dinyatakan sebagai Z. sedang fungsi batasan merupakan bentuk penyajian secara matematis batasan – batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal ke berbagai kegiatan (Taufan, Mochamad. 2013).

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 (Talitha, Juan. 2010) :

$$\text{Fungsi Tujuan : } Z = a_1 + b_1 + c_1 + a_2 + b_2 + c_2 + a_3 + b_3 + c_3 \dots\dots\dots (2.10)$$

Dimana :

- Z = Sebagai fungsi tujuan
- a = Pendapatan produksi cabai
- b = Pendapatan produksi padi
- c = 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 :

1. Fungsi tujuan merupakan persoalan maksmasi atau minimasi. Bila semua suku pada persoalan maksimasi dikalikan dengan angka -1 (minus 1) maka akan menjadi persoalan minimasi.
2. Semua fungsi pembatas dirubah menjadi bentuk persamaan, dengan cara menambah atau mengurangi dengan bilangan–bilangan *slack surplus* atau *artifisial*.
3. Semua ruas kanan fungsi kendala bertanda positif.
4. Semua peubah tidak negatif. Misalnya $X_1 \geq 0$

2.12 Perhitungan Produktifitas Tanaman

Produksi padi Nasional ditargetkan surplus 10 juta ton beras pada tahun 2014, dan Provinsi Jawa Barat ditargetkan dapat menyumbang 30% nya yaitu 2,9 juta ton beras atau setara dengan 5,16 juta ton. Produksi padi di Jawa Barat dapat dihitung dengan cara sbb: (1) perhitungan gabungan; dan (2) jumlah produksi padi di tiap kabupaten di Jabar. Jika dilihat secara matematis, maka rumus produksi padi adalah sebagai berikut :

$$\text{Produksi padi} = \text{Luas panen (ha)} \times \text{Produktivitas (ton/ha)} \dots\dots\dots (2.11)$$

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 sebagai berikut :

$$\sum \text{keuntungan padi} = \text{harga padi (Rp / Ton)} \times \text{Produktivitas (Rp/ton/ha)} \dots\dots (2.12)$$

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 Barat dan mungkin di daerah lain yang serupa, permasalahan peningkatan produksi padi adalah sebagai berikut: (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; dan (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.

2.13 Analisis Model Matematika Untuk Optimasi

Model matematika dalam program linier ini dibuat sesuai dengan fungsi tujuan yang ingin dicapai. Perumusan dalam analisa optimasi terdiri atas :

a. Fungsi Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah memaksimalkan keuntungan produksi :

$$Z = A.X1 + B.X2 + \dots \text{ dst} \dots\dots\dots (2.13)$$

b. Fungsi Batasan/Kendala

Adapun yang menjadi batasan/kendala antara lain debit air dan luas areal tanam

$$V1.X1 + V2.X2 + \dots \leq Vb \text{ batas maksimum debit andalan} \dots\dots\dots (2.14)$$

$$X1 + X2 \dots \leq \text{batas maksimum luas areal yang dioptimasi} \dots\dots\dots (2.15)$$

$$X1, X2 \dots \geq 0 \dots\dots\dots (2.16)$$

Keterangan :

Z = Keuntungan maksimal (Rp) m³

V_i = Kebutuhan air masing-masing tanaman (m³ / Ha)

V_b = Volume andalan (m³)

X_i = Luas lahan untuk masing-masing jenis tanaman (Ha)

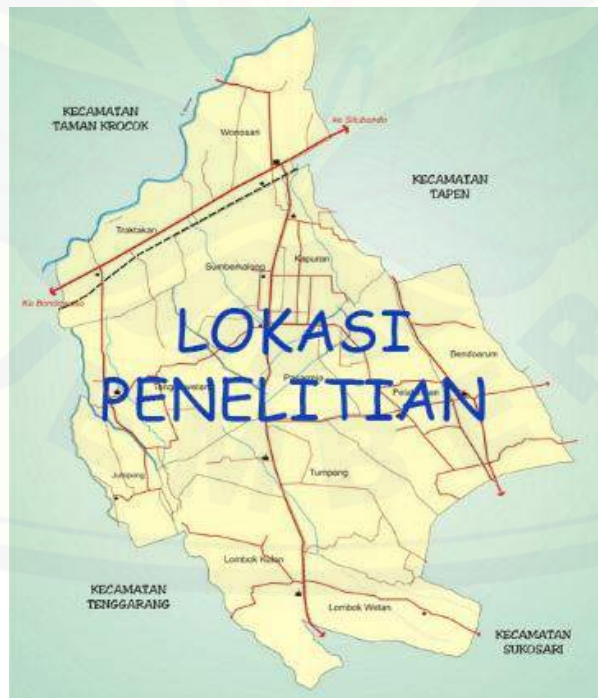
A,B = Pendapatan hasil produksi untuk masing-masing jenis tanaman

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Sebagai lokasi penelitian adalah lahan pertanian seluas ± 1074 Ha yang terletak di Daerah Irigasi Balud, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso. Kecamatan Wonosari merupakan bagian dari Kabupaten Bondowoso dengan jarak 9 Km kearah Timur dari Ibu Kota Bondowoso. Secara Geografis Kecamatan Wonosari terletak pada ketinggian 2020 m s/d 532 m dari Permukaan Air Laut (DPL), sedangkan batas–batas wilayah lokasi studi disajikan pada Gambar 3.1 berikut :

1. Utara Kecamatan Taman Krocok
2. Timur Kecamatan Tapen
3. Selatan Kecamatan Tlogosari dan Pujer
4. Barat Kecamatan Tenggarang

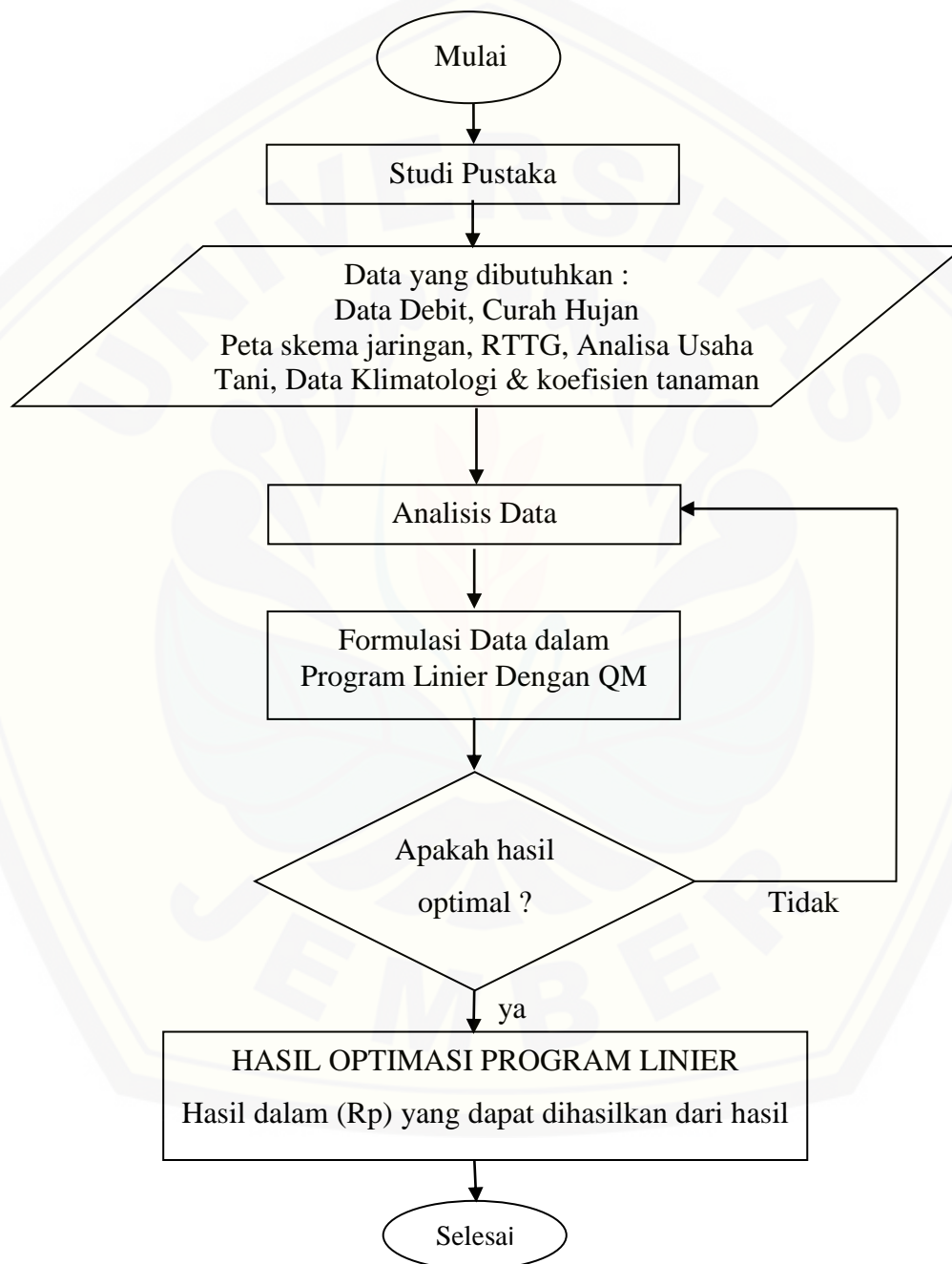


Gambar 3.1 Peta Lokasi DI Balud di Kabupaten Bondowoso

(sumber : google picture)

3.2 Langkah-langkah Pengerjaan Tugas Akhir

Langkah-langkah dalam proses pengerjaan tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 3.2 *Flowchart* Penyelesaian Tugas Akhir di bawah ini:



Gambar 3.2 *Flowchart* Penyelesaian Tugas Akhir

3.2.1 Memulai Pengerjaan

Persiapan pengumpulan data-data sekunder, yaitu persiapan pembuatan surat-surat pengantar yang berperihal tentang permintaan data-data sekunder yang dibutuhkan untuk kemudian diajukan ke Dinas Pengairan Kabupaten Bondowoso dan Dinas Pertanian Bondowoso.

3.2.2 Pengumpulan data

Dalam studi ini diperlukan data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi terkait yang kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan. Berikut data sekunder yang diperlukan:

1. Data Debit, Data Curah Hujan, dan Data Klimatologi

Data-data ini diperlukan untuk menentukan pembatasan di *software QM (Quantitative Methods)*

2. Peta skema jaringan

Data skema jaringan irigasi berfungsi untuk mengetahui luas lahan pertanian dan pembagian bangunan irigasi. Skema jaringan irigasi diperoleh dari Dinas Pengairan Kabupaten Bondowoso.

3. Data koefisien tanaman

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

4. Data Rencana Tata Tanam Global (RTTG)

3.2.3 Analisa Data

Tahapan selanjutnya adalah menganalisa data dan melakukan perhitungan berdasarkan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- 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 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 Optimasi dengan Program Linier

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

- a. Tentukan model optimasi
- b. Tentukan 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.

3.2.5 Analisa Hasil Optimasi

Tahapan ini diambil untuk mendapatkan hasil yang paling optimal dan dapat diketahui besarnya produksi hasil tani yang didapat berdasarkan pada analisa pola tata tanam yang paling maksimal. Analisa Hasil Optimasi ini dilakukan dengan

memasukkan model matematika yang ada meliputi fungsi batas/kendala dan fungsi tujuan ke dalam program bantu *Quantitative Methods for Windows 2*.



BAB 5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan, analisa, dan optimasi dengan Program Linier pada bab sebelumnya, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Besarnya debit andalan (Q80%) untuk musim hujan yaitu 876 liter/detik, untuk musim kemarau I sebesar 875 liter/detik, sedangkan untuk musim kemarau II sebesar 768 liter/detik.
2. Kebutuhan air maksimum pada periode yang optimal untuk tanaman padi MT I sebesar 2469083 liter/Ha. Sedangkan kebutuhan air maksimum untuk tanaman palawija MT I sebesar 964412 liter/Ha.
3. Awal tanam September III adalah alternatif yang optimal dengan pola tata tanam padi-padi/palawija-palawija dengan luasan padi MH seluas 1074 Ha, padi MK I seluas 869,83 Ha, palawija MK I seluas 204,17 Ha, dan palawija MK II seluas 975,23 Ha. Dengan demikian intensitas tanam mencapai 290.80% dari semula yang hanya 289,81%.
4. Pendapatan pada Pola Tata Tanam eksisting sebesar Rp. 30.915.542.000,-. Sedangkan untuk pendapatan hasil optimasi luasan tiap jenis tanaman dari ke-tujuh alternatif awal tanam, diperoleh pendapatan maksimum selama satu tahun yaitu sebesar Rp. 31.559.362.000,-. Dengan demikian didapat peningkatan keuntungan produksi yaitu sebesar Rp. 643.820.000,-.

5.2 Saran

Sehingga saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil perhitungan dan analisa dalam tugas akhir ini antara lain sebagai berikut:

1. Jika pola tata tanam hasil optimasi ini hendak diterapkan oleh pihak terkait, sebaiknya melakukan pendekatan terlebih dahulu kepada petani tentang semua hal yang terkait sesuai dengan perencanaan ini untuk mendapat persetujuan terkait perubahan pola tata tanam.
2. Selain perubahan pola tata tanam, pihak terkait hendaknya juga memperhatikan dan meningkatkan pengelolaan dan pemeliharaan di lapangan seperti bangunan air dan saluran irigasi karena dapat menghambat dan memperbesar kehilangan air selama diperjalanan
3. Untuk mengetahui apakah hasil yang dicapai benar-benar optimal, disarankan agar dilanjutkan dengan perhitungan Program Dinamik.
4. Dalam tiga kecamatan berbeda tersebut disimulasikan dengan jenis tanaman dan pola tata tanam yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Cory, 2010. *Programasi Matematika untuk Dynamic Programming*. Jakarta.
- Dirjen Pengairan, Departemen PU. 1986. *Standar Perencanaan Irigasi (Bagian Penunjang, KP 01-07)*. Direktorat Jenderal Pengairan: Departemen Pekerjaan Umum.
- Handoko. 1994. *Klimatologi Dasar*. PT Dunia Pustaka Jaya. Jakarta.
- Sidharta, S.K. 1997. *Irigasi Dan Bangunan Air*. Jakarta: Gunadarma.
- Subagyo, 2010. *Sistem jaringan Irigasi*. Jakarta
- Suhardjono, 1994. *Operasi dan Pemeliharaan Daerah Irigasi*. Skripsi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Talitha, Juan. 2010. *Studi Optimasi Pola Tanam Pada Daerah Irigasi Jatiroto Dengan Menggunakan Program Linier*. Skripsi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Taufan, Mochamad. 2013. *Studi Optimasi Pola Tanam Pola Tanam Pada Daerah Irigasi Konto Surabaya Dengan Menggunakan Program Linier*. Skripsi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- 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. DATA CURAH HUJAN HUJAN TAHUN 2005- 2014

A.1 STASIUN SUKOKERTO

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2005											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	45	70	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	38	-	-	-	-	-	-	10	-	10	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-
13	22	10	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	40
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	14	-	-	-	-	-	-	17	-	16	-
17	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
18	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	60
19	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-
21	-	-	30	-	-	15	-	-	-	10	35	-
22	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
23	-	-	20	-	-	20	-	-	-	-	-	-
24	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	23	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	10	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2006											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	5	20	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	15	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-
3	4	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	6	33	42	22	-	-	-	-	-	-	-	-
5	3	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	5
6	15	-	-	7	-	-	-	-	-	-	5	60
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
10	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	20	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
14	3	-	7	19	-	-	-	-	-	-	-	6
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	3	6	-	-	-	-	-	-	-	9
17	5	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	25
18	63	59	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	14	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	9
20	6	15	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	15	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99
22	10	9	21	16	-	-	-	-	-	-	-	-
23	20	40	6	30	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	10
25	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	3	16
26	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	5	35
27	-	40	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-
28	36	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	19	13	-	-	-	-	-	-	15	6
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
31	40	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2007											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	4	2	15	114	-	-	-	-	-	-	-	-
2	10	20	38	-	-	-	-	-	-	39	-	-
3	-	8	29	20	-	-	-	-	-	60	16	-
4	-	6	30	-	-	-	-	-	-	9	-	-
5	-	-	70	4	-	-	-	-	-	22	-	-
6	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	11	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	9	87	-	-	-	-	-	-	18	-	-
9	-	7	20	3	-	-	-	-	-	12	1	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	-
11	-	12	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
12	-	-	-	5	-	-	-	-	-	13	16	-
13	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	2	-
14	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
15	19	-	-	16	-	-	-	-	-	-	26	-
16	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
17	3	-	-	-	10	-	-	-	-	-	59	-
18	10	20	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
19	6	7	16	10	13	-	-	-	-	-	15	-
20	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	16	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	16	-
25	-	36	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	30	-
27	8	-	32	1	-	-	-	-	-	-	18	-
28	12	-	46	-	-	-	-	-	-	2	-	-
29	-	-	54	-	2	-	-	-	-	4	21	-
30	-	-	69	-	-	-	-	-	-	-	36	-
31	14	-	10	-	6	-	-	-	-	-	-	34

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2008											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	4	-	20	-	18	-	-	-	-	-	36	-
2	10	11	10	-	11	-	-	-	-	-	9	-
3	-	4	74	-	-	-	-	-	-	-	6	-
4	-	20	60	-	4	-	-	-	-	10	8	-
5	-	-	70	2	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	26	57	-	-	-	-	-	-	13	2	40
7	-	85	7	-	-	-	-	-	-	8	-	8
8	-	260	18	-	-	-	-	-	-	13	-	5
9	-	49	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
10	-	117	25	-	-	-	-	-	-	-	21	-
11	-	13	40	-	-	-	-	-	-	-	13	15
12	-	7	23	-	-	-	-	1	-	-	17	30
13	-	13	44	29	-	-	-	-	-	-	-	33
14	-	11	35	-	-	-	-	-	-	-	9	24
15	19	9	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
16	-	18	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	3	23	-	-	-	-	-	-	-	10	-	12
18	10	6	17	-	-	-	-	-	-	-	-	12
19	6	2	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-
21	-	5	-	7	-	-	-	-	-	-	6	13
22	3	14	-	12	-	-	-	1	-	-	-	-
23	-	4	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-
24	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	38	-	19	-	-	-	-	-	-	1	-
26	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-	9	-
27	8	25	-	-	-	-	-	-	-	13	-	13
28	12	19	-	-	-	-	3	-	23	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	29	-	-	-	-	-	10	-	-
31	14	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	80

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2009											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	29	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	5	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	10	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
4	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
6	14	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	75	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
8	18	13	-	-	-	-	-	-	-	13	-	37
9	14	23	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-
10	20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-
11	9	-	38	15	-	20	-	-	-	-	-	-
12	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	14	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-
14	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
15	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	10	12	-	-	-	-	-	-	-	-	27	10
17	16	25	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-
18	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
20	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	43
21	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	39
22	6	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	3	-	-	10	-	-	-	-	40
24	-	25	40	-	-	-	-	-	-	10	-	-
25	-	15	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	60	17	2	-	-	-	-	-	-	48	7
27	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	7	-
29	-	-	8	6	-	-	-	-	-	-	10	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	37	-
31	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2010											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	57	40	38	2	-	-	-	-	-	-	23	30
2	-	28	-	10	-	-	-	-	-	-	19	5
3	6	10	7	58	-	-	-	-	-	-	48	-
4	32	-	4	12	20	9	18	-	-	10	79	47
5	60	10	-	6	-	-	-	-	38	-	-	38
6	10	84	-	10	-	-	-	-	-	-	12	29
7	69	13	30	48	3	-	-	-	-	40	36	-
8	-	20	22	17	-	3	-	-	-	-	20	-
9	83	-	10	5	9	-	-	-	-	34	10	42
10	4	53	-	-	37	17	-	-	-	-	-	-
11	20	19	3	-	-	-	-	-	14	-	-	18
12	46	-	25	7	8	-	-	3	25	-	-	20
13	79	-	20	-	6	4	20	-	-	-	-	17
14	20	3	12	46	3	-	32	2	-	-	-	20
15	38	25	27	-	-	-	-	-	-	20	14	12
16	42	20	-	-	10	-	-	24	30	42	10	17
17	25	-	5	10	-	-	-	-	26	-	6	20
18	-	-	19	-	-	-	-	-	7	25	-	14
19	60	46	7	-	18	-	-	-	12	-	-	29
20	-	8	32	-	13	-	-	-	-	-	-	10
21	34	-	-	-	20	-	-	-	20	31	30	5
22	40	2	40	-	-	-	-	-	-	-	20	47
23	26	10	32	25	12	-	-	-	-	3	-	3
24	-	-	10	6	-	-	-	-	-	27	5	25
25	19	3	-	-	4	-	-	-	-	2	17	-
26	17	8	25	33	9	-	-	-	-	6	6	-
27	10	13	6	10	15	-	-	-	-	5	42	10
28	3	14	38	-	7	-	-	-	17	-	10	3
29	-	-	30	17	-	-	-	-	-	-	8	-
30	8	-	-	8	-	-	-	-	-	6	23	23
31	16	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	130

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2011											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	90	10	60	47	-	-	-	-	-	-	9	-
2	4	-	8	30	-	-	-	-	-	-	2	-
3	10	-	13	-	2	-	-	-	-	-	25	-
4	3	15	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	3	2	-	4	-	-	-	-	-	10	-
6	10	-	3	-	3	-	-	-	-	-	18	-
7	5	-	5	72	6	-	-	-	-	-	33	6
8	23	27	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-
9	17	16	-	16	-	-	-	-	-	-	45	-
10	42	-	9	40	-	-	-	-	-	-	-	-
11	9	-	37	2	-	-	-	-	-	-	9	4
12	-	12	26	-	-	-	-	-	-	-	21	-
13	6	-	-	4	-	-	-	-	-	-	30	-
14	37	-	-	3	28	-	-	-	-	-	-	8
15	40	3	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-
16	102	20	-	6	-	-	-	-	-	-	19	-
17	112	14	-	-	-	-	-	-	-	-	21	15
18	6	27	-	-	36	-	-	-	-	-	-	20
19	-	16	10	-	-	-	-	-	-	-	6	-
20	9	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	4	-	10	-	-	-	-	-	-	25	3
22	-	-	13	14	-	-	-	-	-	-	6	-
23	-	2	4	3	-	-	-	-	-	-	40	6
24	10	-	9	-	-	-	-	-	-	-	14	-
25	30	-	-	12	-	-	-	-	-	3	-	-
26	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68
27	-	23	15	-	10	-	-	-	-	-	-	2
28	-	57	53	5	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	18	4
30	5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	11	49
31	20	-	-	38	-	-	-	-	-	15	-	30

Tanggal	Curah Hujan (mm) Tahun 2012											
	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	39	8	0	16	0	4	0	0	0	0	0	0
2	20	40	8	22	0	5	0	0	0	0	0	0
3	0	32	0	40	0	0	0	0	0	0	0	2
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	16	4	2	0	0	0	0	0	0	0	12
6	53	72	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	41	16	31	8	0	0	0	0	0	3	3	0
8	16	4	6	0	5	0	0	0	0	0	0	4
9	8	2	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	36	11	36	0	0	0	0	0	0	0	0	15
11	8	7	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
14	0	14	8	0	0	0	0	0	0	0	0	5
15	18	0	26	0	0	0	0	0	0	7	0	0
16	26	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	16	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	9	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5
19	40	0	8	15	0	0	0	0	0	0	5	5
20	42	38	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	30	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	27	0	6	0	0	0	0	0	0	0	5	0
23	54	4	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
24	36	19	9	0	0	0	0	0	0	0	38	0
25	12	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	4	39	18	0	0	0	0	0	0	0	22	0
27	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
28	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
29	111	0	27	0	0	0	0	0	0	0	20	15
30	42	0	10	5	0	0	0	0	0	0	18	0
31	39	0	0	0	0	0	0	0	0	3	25	0

B. DATA REKAPITULASI CURAH HUJAN PER 10 HARI TAHUN 2005-2014

STASIUN HUJAN SUKOKERTO											
Bulan	PERIODE	Curah Hujan (mm) per 10 Hari									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	1	-	33	14	14	177	321	204	213	242	72
	2	32	91	38	38	198	330	321	156	88	109
	3	10	121	41	41	55	173	65	373	125	292
Februari	1	-	68	63	572	303	258	71	201	-	94
	2	73	116	58	105	37	121	92	90	33	68
	3	116	148	52	127	121	50	91	73	118	29
Maret	1	157	79	369	341	-	111	100	125	67	11
	2	-	72	26	194	38	150	84	287	46	10
	3	107	80	284	-	124	181	94	100	13	-
April	1	173	106	141	2	-	168	247	88	87	61
	2	100	74	59	29	56	63	15	15	34	63
	3	-	96	1	94	11	99	59	10	-	41
Mei	1	-	-	-	33	-	69	15	5	-	-
	2	-	-	23	-	-	58	64	-	97	15
	3	-	-	8	-	-	67	48	5	92	22
Juni	1	-	-	-	3	35	29	-	9	80	-
	2	-	-	-	-	20	4	-	-	100	-
	3	45	-	-	-	-	-	-	-	-	25
Juli	1	-	-	-	-	7	18	-	-	15	-
	2	-	-	-	-	-	52	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Agustus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	1	-	29	-	-	-	-
	3	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
September	1	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	114	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-
Oktober	1	-	-	-	44	13	84	-	3	-	-
	2	61	-	-	10	-	87	-	17	-	-
	3	-	-	-	89	47	111	22	3	25	-
November	1	-	5	171	82	3	247	195	3	20	56
	2	-	-	18	56	81	30	114	5	100	94
	3	10	23	6	7	140	161	114	158	138	115
Desember	1	-	79	30	53	53	191	49	33	54	44
	2	146	82	157	126	74	177	47	30	156	103
	3	139	181	155	106	86	246	162	40	87	158

STASIUN HUJAN WONOSROYO

Bulan	PERIODE	Curah Hujan (mm) per 10 Hari									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	1	54	71	22	22	81	239	116	74	79	93
	2	73	201	14	14	194	69	140	111	242	65
	3	108	159	-	-	54	353	110	199	107	315
Februari	1	48	118	107	250	163	199	30	142	84	151
	2	117	109	80	265	31	132	-	63	188	102
	3	114	41	88	525	94	195	223	25	136	114
Maret	1	98	51	78	124	48	42	169	179	172	39
	2	70	162	151	140	117	-	90	85	186	101
	3	62	122	168	-	117	-	249	40	92	22
April	1	31	26	129	47	61	66	70	33	115	162
	2	87	37	141	7	42	58	30	4	100	90
	3	-	3	32	12	25	96	44	30	-	-
Mei	1	-	-	-	-	15	-	111	58	-	-
	2	-	-	-	-	34	11	38	53	28	30
	3	-	-	67	-	57	28	-	-	15	-
Juni	1	-	-	3	-	8	10	-	7	49	31
	2	-	-	13	18	-	61	-	10	22	10
	3	58	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Juli	1	36	-	-	-	-	21	-	-	30	10
	2	-	-	-	-	-	69	-	-	41	17
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agustus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	9	-	-	-	30
	3	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-
September	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	128	-	-	-	-
	3	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oktober	1	-	-	-	2	14	41	-	7	-	-
	2	-	-	-	23	-	22	53	65	-	-
	3	38	-	-	59	36	41	12	54	37	16
November	1	-	16	70	42	-	82	219	-	85	14
	2	-	15	26	36	52	20	65	39	160	43
	3	65	47	13	-	16	41	6	110	105	15
Desember	1	76	-	115	133	10	181	93	157	114	121
	2	271	70	97	75	-	62	30	92	138	52
	3	181	93	83	80	25	74	188	94	151	141

STASIUN HUJAN TALEP											
Bulan	PERIODE	Curah Hujan (mm) per 10 Hari									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	1	81	147	147	147	99	183	95	58	134	78
	2	43	165	165	46	174	175	39	37	250	6
	3	70	135	141	246	50	144	28	184	86	174
Februari	1	53	12	12	325	260	164	11	96	57	46
	2	25	101	101	68	32	134	29	23	162	66
	3	29	88	88	139	117	73	55	63	218	136
Maret	1	73	59	178	130	24	40	43	42	76	65
	2	81	43	29	154	11	109	9	95	56	106
	3	65	70	87	102	32	111	128	10	13	-
April	1	45	96	81	58	21	138	79	59	193	44
	2	36	30	27	17	114	50	24	29	68	61
	3	-	50	39	8	10	65	97	24	-	79
Mei	1	14	-	-	42	17	81	47	30	74	14
	2	-	-	7	-	33	56	34	39	17	50
	3	-	-	30	-	73	18	18	-	130	2
Juni	1	-	-	2	2	36	43	-	12	27	-
	2	-	-	13	4	-	27	-	3	101	-
	3	7	1	24	-	-	-	26	-	74	12
Juli	1	-	1	18	-	-	21	-	-	45	8
	2	-	-	-	-	-	69	15	-	31	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agustus	1	8	-	-	-	-	5	-	-	-	-
	2	11	-	7	12	-	7	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	66	-	-	3	-
September	1	-	-	5	-	-	131	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	1	76	-	-	-	-
	3	2	-	-	2	-	43	-	-	-	-
Oktober	1	-	-	-	52	38	69	-	12	2	-
	2	11	2	-	59	3	51	-	-	-	-
	3	-	-	44	94	6	162	25	-	30	-
November	1	-	6	58	66	6	155	45	17	16	50
	2	60	-	23	34	11	40	70	31	103	37
	3	108	-	-	31	20	86	43	130	82	20
Desember	1	58	-	91	136	48	148	35	84	150	31
	2	150	70	92	53	44	48	96	9	245	93
	3	145	93	89	75	114	63	85	107	124	50

C. DATA REKAPITULASI CURAH HUJAN RERATA DAERAH

HUJAN RERATA DAERAH

Bulan	Periode	Hujan Rerata Daerah									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	I	45	84	61	61	119	248	138	115	152	81
	II	49	152	72	33	189	191	167	101	193	60
	III	63	138	61	96	53	223	68	252	106	260
Februari	I	34	66	61	382	242	207	37	146	47	97
	II	72	109	80	146	33	129	40	59	128	79
	III	86	92	76	264	111	106	123	54	157	93
Maret	I	109	63	208	198	24	64	104	115	105	38
	II	50	92	69	163	55	86	61	156	96	72
	III	78	91	180	34	91	97	157	50	39	7
April	I	83	76	117	36	27	124	132	60	132	89
	II	74	47	76	18	71	57	23	16	67	71
	III	0	50	24	38	15	87	67	21	0	40
Mei	I	5	0	0	25	11	50	58	31	25	5
	II	0	0	10	0	22	42	45	31	47	32
	III	0	0	35	0	43	38	22	2	79	8
Juni	I	0	0	2	2	26	27	0	9	52	10
	II	0	0	9	7	7	31	0	4	74	3
	III	37	0	8	0	0	0	9	0	25	16
Juli	I	12	0	6	0	2	20	0	0	30	6
	II	0	0	0	0	0	63	5	0	24	6
	III	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Agustus	I	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	II	4	0	2	4	0	15	0	0	0	10
	III	0	0	0	1	0	37	0	0	1	0
September	I	0	0	2	0	0	56	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	106	0	0	0	0
	III	25	0	0	1	0	27	0	0	0	0
Oktober	I	0	0	0	33	22	65	0	7	1	0
	II	24	1	0	31	1	53	18	27	0	0
	III	13	0	15	81	30	105	20	19	31	5
November	I	0	9	100	63	3	161	153	7	40	40
	II	20	5	22	42	48	30	83	25	121	58
	III	61	23	6	13	59	96	54	133	108	50
Desember	I	45	26	79	107	37	173	59	91	106	65
	II	189	74	115	85	39	96	58	44	180	83
	III	155	122	109	87	75	128	145	80	121	116

D. PERHITUNGAN CURAH HUJAN EFEKTIF Re80

CURAH HUJAN EFEKTIF DENGAN Re80

Bulan	Periode	Curah Hujan (mm) Peringkat Ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Januari	I	248	152	138	119	115	84	81	61	61	45
	II	193	191	189	167	152	101	72	60	49	33
	III	260	252	223	138	106	96	68	63	61	53
Februari	I	382	242	207	146	97	66	61	47	37	34
	II	146	129	128	109	80	79	72	59	40	33
	III	264	157	123	111	106	93	92	86	76	54
Maret	I	208	198	115	109	105	104	64	63	38	24
	II	163	156	96	92	86	72	69	61	55	50
	III	180	157	97	91	91	78	50	39	34	7
April	I	132	132	124	117	89	83	76	60	36	27
	II	76	74	71	71	67	57	47	23	18	16
	III	87	67	50	40	38	24	21	15	0	0
Mei	I	58	50	31	25	25	11	5	5	0	0
	II	47	45	42	32	31	22	10	0	0	0
	III	79	43	38	35	22	8	2	0	0	0
Juni	I	52	27	26	10	9	2	2	0	0	0
	II	74	31	9	7	7	4	3	0	0	0
	III	37	25	16	9	8	0	0	0	0	0
Juli	I	30	20	12	6	6	2	0	0	0	0
	II	63	24	6	5	0	0	0	0	0	0
	III	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agustus	I	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	II	15	10	4	4	2	0	0	0	0	0
	III	37	1	1	0	0	0	0	0	0	0
September	I	56	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	II	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III	27	25	1	0	0	0	0	0	0	0
Oktober	I	65	33	22	7	1	0	0	0	0	0
	II	53	31	27	24	18	1	1	0	0	0
	III	105	81	31	30	20	19	15	13	5	0
November	I	161	153	100	63	40	40	9	7	3	0
	II	121	83	58	48	42	30	25	22	20	5
	III	133	108	96	61	59	54	50	23	13	6
Desember	I	173	107	106	91	79	65	59	45	37	26
	II	189	180	115	96	85	83	74	58	44	39
	III	155	145	128	122	121	116	109	87	80	75

E. DATA DEBIT SUNGAI BALUD

TAHUN		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
URAIAN		QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)
JANUARI	I	845	876	771	2862	1362	1079	741	987	1781	1019
	II	798	878	758	809	1196	812	861	965	1266	1133
	III	803	875	755	1062	833	837	785	1002	971	965
FEBRUARI	I	809	869	819	1194	935	831	815	987	972	950
	II	828	1368	840	1283	876	1029	974	965	1175	968
	III	806	936	1358	1443	821	824	765	1002	1241	935
MARET	I	794	869	1124	1127	779	1008	951	1026	1253	635
	II	807	867	828	1358	792	1281	792	1115	1125	897
	III	813	872	888	1253	813	1350	708	1109	908	905
APRIL	I	842	825	1500	875	842	1196	1436	1025	1365	944
	II	872	875	912	834	932	809	1100	1307	1017	885
	III	872	866	885	929	872	774	1232	996	1226	1050
MEI	I	842	1173	764	948	1049	888	1050	977	770	950
	II	777	930	887	951	777	839	963	953	881	777
	III	765	917	822	836	780	782	809	950	1097	936
JUNI	I	758	878	815	840	758	777	953	923	746	909
	II	758	872	803	846	765	1250	927	908	789	926
	III	758	831	801	833	758	734	942	869	714	915
JULI	I	768	831	840	810	768	723	929	842	722	876
	II	758	861	885	773	758	486	929	810	992	857
	III	761	791	768	765	761	593	929	671	902	857
AGUSTUS	I	743	786	759	759	821	708	929	786	893	828
	II	767	788	747	765	977	680	876	792	851	809
	III	717	771	737	767	867	621	851	779	839	824
SEPTEMBER	I	708	771	737	764	798	696	836	771	827	819
	II	708	761	731	744	687	729	840	764	821	809
	III	693	761	723	729	807	602	837	771	798	771
OKTOBER	I	690	741	683	723	743	980	803	771	780	767
	II	728	755	696	623	747	738	834	728	798	758
	III	749	752	761	1026	788	1091	837	735	762	779
NOVEMBER	I	743	752	761	773	743	872	846	773	792	779
	II	761	755	770	783	762	897	900	824	812	945
	III	786	755	711	768	791	1086	900	881	1199	936
DESEMBER	I	833	851	746	884	866	1202	891	876	2561	930
	II	876	881	785	803	792	927	938	914	1748	953
	III	878	1349	2606	773	803	779	972	1044	1205	1046

DATA DEBIT SUNGAI BALUD PERINGKAT											
TAHUN		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
URAIAN		QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)	QK (l/det)
Peringkat Ke		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
JANUARI	I	741	771	845	876	987	1019	1079	1362	1781	2862
	II	758	798	809	812	861	878	965	1133	1196	1266
	III	755	785	803	833	837	875	965	971	1002	1062
FEBRUARI	I	809	815	819	831	869	935	950	972	987	1194
	II	828	840	876	965	968	974	1029	1175	1283	1368
	III	765	806	821	824	935	936	1002	1241	1358	1443
MARET	I	635	779	794	869	951	1008	1026	1124	1127	1253
	II	897	792	807	867	792	1281	1115	828	1358	1125
	III	905	813	813	872	708	1350	1109	888	1253	908
APRIL	I	1025	1196	875	825	842	1436	842	1500	1365	944
	II	809	834	872	875	885	912	932	1017	1100	1307
	III	774	866	872	872	885	929	996	1050	1226	1232
MEI	I	764	770	842	888	948	950	977	1049	1050	1173
	II	777	777	777	839	881	887	930	951	953	963
	III	765	780	782	809	822	836	917	936	950	1097
JUNI	I	746	758	758	777	815	840	878	909	923	953
	II	758	765	789	803	846	872	908	926	927	1250
	III	714	734	758	758	801	831	833	869	915	942
JULI	I	722	723	768	768	810	831	840	842	876	929
	II	486	758	758	773	810	857	861	885	929	992
	III	593	671	761	761	765	768	791	857	902	929
AGUSTUS	I	708	743	759	759	786	786	821	828	893	929
	II	680	747	765	767	788	792	809	851	876	977
	III	621	717	737	767	771	779	824	839	851	867
SEPTEMBER	I	696	708	737	764	771	771	798	819	827	836
	II	687	708	729	731	744	761	764	809	821	840
	III	602	693	723	729	761	771	771	798	807	837
OKTOBER	I	683	690	723	741	743	767	771	780	803	980
	II	623	696	728	728	738	747	755	758	798	834
	III	735	749	752	761	762	779	788	837	1026	1091
NOVEMBER	I	743	743	752	761	773	773	779	792	846	872
	II	755	761	762	770	783	812	824	897	900	945
	III	711	755	768	786	791	881	900	936	1086	1199
DESEMBER	I	746	833	851	866	876	884	891	930	1202	2561
	II	785	792	803	876	881	914	927	938	953	1748
	III	773	779	803	878	972	1044	1046	1205	1349	2606

F. PENGOLAHAN DATA KLIMATOLOGI

No	URAIAN	SATUAN	KET.	BULAN											
				JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	Temperatur Udara	°C	Data	27.08	27.01	27.28	26.99	26.62	26.13	24.96	25.25	26.06	27.34	27.44	27.18
2	Ea (ea)	mbar	Tabel	35.87	35.72	36.29	35.69	34.90	33.87	31.62	32.18	33.73	36.41	36.62	36.09
3	W		Tabel	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.74	0.74	0.75	0.76	0.76	0.76
4	1-W		Hitungan	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.26	0.26	0.25	0.24	0.24	0.24
5	f(t)		Tabel	16.12	16.10	16.16	16.10	16.02	15.93	15.69	15.75	15.91	16.17	16.19	16.14
6	Kelembaban Relatif (RH)	%	Data	89.95	89.87	87.85	89.46	88.95	89.45	89.27	88.04	87.37	87.51	88.86	90.34
7	ed = ea x RH		Hitungan	32.27	32.10	31.88	31.93	31.05	30.30	28.23	28.33	29.47	31.87	32.54	32.60
8	f(ed) = 0,34 - 0,044 (ed*0.5)		Hitungan	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09
9	Letak Lintang Daerah	°LS	Data	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83	7.83
10	Ra	mm/hari	Tabel	16.08	16.08	15.50	14.42	13.13	12.43	12.73	13.72	14.91	15.79	15.98	15.98
11	Radiasi Matahari, n/N	%	Data	56.05	59.52	65.56	69.61	64.11	58.46	61.56	74.25	82.29	82.05	67.93	55.06
12	Rs = (0,25 + 0,54 n/N) Ra		Hitungan	8.88	9.19	9.36	9.02	7.82	7.03	7.41	8.93	10.35	10.95	9.86	8.75
13	Rns = (1-a)Rs , a=0,25		Hitungan	6.66	6.89	7.02	6.77	5.87	5.28	5.56	6.70	7.76	8.21	7.39	6.56
14	f(n/N) = 0,1 + 0,9 n/N		Hitungan	0.60	0.64	0.69	0.73	0.68	0.63	0.65	0.77	0.84	0.84	0.71	0.60
15	Kecepatan Angin, u	m/det	Data	0.45	0.45	0.48	0.47	0.38	0.43	0.54	0.74	0.81	0.87	0.59	0.42
16	f(u) = 0,27 {1+(u x 0,864)}		Hitungan	0.38	0.37	0.38	0.38	0.36	0.37	0.39	0.44	0.46	0.47	0.41	0.37
17	Rn1 = f(t) x f(ed) x f(n/N)		Hitungan	0.88	0.93	1.02	1.07	1.03	0.98	1.09	1.28	1.35	1.24	1.02	0.85
18	Rn = Rns - Rn1	mm/hari	Hitungan	5.79	5.96	6.00	5.70	4.84	4.30	4.47	5.42	6.41	6.97	6.37	5.71
19	Angka Koreksi (c)		Data	1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
20	Eto*	mm/hari	Hitungan	5.17	5.31	4.98	4.67	3.81	3.40	3.65	4.46	5.78	6.36	5.99	5.31
21	Eto = c x Eto*	mm/hari	Hitungan	5.68	5.84	4.98	4.67	3.62	3.23	3.65	4.46	6.36	7.00	6.89	6.10
22	Jumlah hari dalam satu bulan	hari	hari	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
23	Eto	mm	mm	176.14	163.60	154.29	140.22	112.31	96.84	113.25	138.30	190.76	216.88	206.66	189.15

Hubungan antara T dengan Ea, W dan f(T)

Suhu (T)	Ea	W	(1-W)	f(T)
	mbar	Elevasi 1-250 m		
20	23.40	0.68	0.32	14.60
21	24.90	0.70	0.30	14.80
22	26.40	0.71	0.29	15.00
23	28.10	0.72	0.28	15.20
24	29.80	0.73	0.27	15.40
25	31.70	0.74	0.26	15.70
26	33.60	0.75	0.25	15.90
27	35.70	0.76	0.24	16.10
28	37.80	0.77	0.23	16.30
29	40.10	0.78	0.22	16.50
30	42.40	0.78	0.22	16.70
31	44.90	0.79	0.21	17.00
32	47.60	0.80	0.20	17.20
33	50.30	0.81	0.19	17.50
34	53.20	0.81	0.19	17.70
35	56.20	0.82	0.18	17.90
36	59.40	0.83	0.17	18.10
37	62.80	0.84	0.16	18.30
38	66.30	0.84	0.16	18.50
39	69.90	0.85	0.15	18.70

Sumber: Suhardjono, 1994 : 58

Nilai (Ra Radiasi) Ekstraterrestrial (Angot) Setara Penguapan (mm/hari)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Lintang Utara												
10 °	13.2	14.2	15.3	15.7	15.5	15.3	15.3	15.5	15.3	14.7	13.6	12.9
8 °	13.6	14.5	15.3	15.6	15.3	15.0	15.1	15.4	15.3	14.8	13.9	13.3
6 °	13.9	14.8	15.4	15.4	15.1	14.7	14.9	15.2	15.3	15.0	14.2	13.7
4 °	14.3	15.0	15.5	15.5	14.9	14.4	14.6	15.1	15.3	15.1	14.5	14.1
2 °	14.7	15.3	15.6	15.3	14.6	14.2	14.3	14.9	15.3	15.3	14.8	14.4
0 °	15.0	15.5	15.7	15.3	14.4	13.9	14.4	14.8	15.3	15.4	15.1	14.8
Lintang Selatan												
0 °	15.0	15.5	15.7	15.3	14.4	13.9	14.1	14.8	15.3	15.4	15.1	14.8
2 °	15.3	15.7	15.7	15.1	14.1	13.5	13.7	14.5	15.2	15.5	15.3	15.1
4 °	15.5	15.8	15.6	14.9	13.8	13.2	13.4	14.3	15.1	15.6	15.5	15.4
6 °	15.8	16.0	15.6	14.7	13.4	12.8	13.1	14.0	15.0	15.7	15.8	15.7
8 °	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
10 °	16.4	16.3	15.5	14.2	12.8	12.0	12.4	13.5	14.8	15.9	16.2	16.2

Sumber : (Soewarno,2000:142)

Data Koordinat Weir :

7°	50'	0"
7	0.83	0
7.83	° LS	

BWS	7°50'10" - 7°56'41"
	113°36' BT

G. PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR IRIGASI UNTUK TANAMAN

G.1 PADI AWAL TANAM OKTOBER I

No	Bulan Periode	satuan	SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL		
			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			PADI 1			PADI 2			PADI 2			PADI 2			PADI 2			PADI 2			PADI 2		
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
			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			1,100	1,100	1,100	1,083	1,067	1,050	1,017	0,983	0,950
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6,359	6,359	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	4,674
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	6,041	6,041	0,000	7,696	7,696	7,696	7,463	7,348	7,233	6,203	6,000	5,797	5,398	5,398	0,000	6,427	6,427	6,427	5,392	5,309	5,226	4,752	4,596	4,440
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
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	5,034	3,020	0,000	1,283	3,848	6,413	7,463	7,348	7,233	6,203	6,000	5,797	4,498	2,699	0,000	1,071	3,214	5,356	5,392	5,309	5,226	4,752	4,596	4,440
8	Kebutuhan untuk penyiapan lahan		16,825	16,825	16,825	17,023	17,023	17,023							16,028	16,028	16,028	16,753	16,753	16,753						14,532
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
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2,804	8,412	14,021	14,186	8,512	2,837							2,671	8,014	13,357	13,961	8,376	2,792						2,422
11	Perkolasi	mm/hr	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8
12	WLR	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556								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
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556								1,111	1,111	1,111	1,111	0,556	
15	Kebutuhan Air	mm/hr	11,588	13,683	14,771	16,219	14,610	13,000	13,074	12,959	12,844	11,814	11,056	10,297	10,920	12,963	14,107	15,782	13,840	11,898	11,003	10,920	10,837	10,363	9,652	8,940
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,887	0,467	1,563	1,633	3,127	4,037	6,090	4,270	4,200	4,387	3,290	4,107	6,043	4,410	4,270	2,753	4,200	1,610	1,073
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	lt/dt/ha	1,341	1,584	1,710	1,877	1,691	1,402	1,459	1,319	1,298	1,006	0,812	0,487	0,770	1,014	1,125	1,446	1,127	0,678	0,763	0,770	0,936	0,713	0,931	0,911
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
19	Keb. Air di intake	lt/dt/ha	2,063	2,436	2,630	2,888	2,601	2,157	2,245	2,029	1,996	1,547	1,250	0,749	1,184	1,560	1,731	2,224	1,733	1,043	1,174	1,184	1,439	1,097	1,432	1,401

G.2 PALAWIJA AWAL TANAM OKTOBER I

No	Bulan Periode	satuan	SEPT	OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI		
			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			PADI 1			PADI 2			PADI 2			PADI 2			PADI 2			PADI 2			PADI 2			
2	Koefisien Tanaman			0,5	0,73	0,950	0,960	1,000	1,050	1,020	0,990	0,950				0,5	0,73	0,950	0,960	1,000	1,050	1,020	0,990	0,950			
					0,5	0,73	0,950	0,960	1,000	1,050	1,020	0,990	0,950				0,5	0,73	0,950	0,960	1,000	1,050	1,020	0,990	0,950		
						0,5	0,73	0,950	0,960	1,000	1,050	1,020	0,990	0,950				0,5	0,73	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	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	4,674	3,623	3,623	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0,000	3,498	4,303	5,084	6,062	6,682	6,912	6,244	6,224	6,020	5,512	5,398	0,000	2,922	3,593	4,246	4,380	4,828	4,994	4,783	4,767	4,612	3,514	3,442	

G.5 PADI AWAL TANAM OKTOBER III

No	Bulan Periode	satuan	SEPTEMBER	OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			
			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						PADI 1						PL 2									Padi 2	
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		
			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	
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
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6,36	7,00	7,00	7,00	6,89	6,89	6,89	6,10	6,10	6,10	5,68	5,68	5,68	5,84	5,84	5,84	4,98	4,98	4,98	4,67	4,67	4,67	3,62	3,62	3,62	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	6,041	6,646	0,000	7,696	7,578	7,578	7,463	6,508	6,407	6,203	5,587	5,398	5,398	5,551	0,000	6,427	5,475	5,475	5,392	4,986	4,908	4,752	3,562	3,442	3,442	
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	
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	5,034	3,323	0,000	1,283	3,789	6,315	7,463	6,508	6,407	6,203	5,587	5,398	4,498	2,775	0,000	1,071	2,737	4,562	5,392	4,986	4,908	4,752	3,562	3,442	2,868	
8	Kebutuhan untuk penyiapan lahan		16,825	17,023	17,023	17,023	17,226	17,226									16,028	16,753	16,753	16,753	15,507	15,507					14,532	
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	
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2,804	8,512	14,186	14,186	8,613	2,871									2,671	8,376	13,961	13,961	7,753	2,584					2,422	
11	Perkolasi	mm/hr	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	
12	WLR	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556										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	
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556										1,111	1,111	1,111	1,111	0,556	
15	Kebutuhan Air	mm/hr	11,588	14,085	14,936	16,219	14,652	12,936	13,074	12,120	12,018	11,814	10,643	9,898	10,920	13,402	14,711	15,782	12,741	10,897	11,003	10,597	10,519	10,363	8,618	7,942	9,040	
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0,000	0,000	0,000	0,887	0,467	1,563	1,633	3,127	4,037	6,090	4,270	4,200	4,387	3,290	4,107	6,043	4,410	4,270	2,753	4,200	1,610	1,073	0,327	0,000	0,000	
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	lt/dt/ha	1,341	1,630	1,729	1,775	1,642	1,316	1,324	1,041	0,924	0,663	0,738	0,659	0,756	1,170	1,227	1,127	0,964	0,767	0,955	0,740	1,031	1,075	0,960	0,919	1,046	
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	
19	Keb. Air di intake	lt/dt/ha	2,063	2,508	2,660	2,730	2,526	2,025	2,037	1,601	1,421	1,019	1,135	1,015	1,163	1,801	1,888	1,734	1,483	1,180	1,469	1,139	1,586	1,654	1,476	1,414	1,610	

G.6 PALAWIJA AWAL TANAM OKTOBER III

No	Bulan Periode	satuan	OKTOBER		NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI	
			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		
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
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	4,674	3,623	3,623	3,623	3,228	3,228
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0,000	3,498	4,237	5,006	6,062	5,919	6,122	6,244	5,796	5,606	5,512	5,551	0,000	2,922	3,061	3,617	4,380	4,534	4,689	4,783	3,695	3,575	3,514	3,066	0,000

G.9 PADI AWAL TANAM SEPTEMBER I

No	Bulan Periode	satuan	AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL
			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						PADI 1						PL 2							Padi 2		
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	
			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
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
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	4,461	4,461	4,461	6,359	6,359	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	4,238	4,238	0,000	6,995	6,995	6,995	7,579	7,462	7,346	7,003	6,774	6,544	5,797	5,797	0,000	6,250	6,250	6,250	6,330	6,233	6,135	5,060	4,894	4,728	4,440
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
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	3,532	2,119	0,000	1,166	3,497	5,829	7,579	7,462	7,346	7,003	6,774	6,544	4,830	2,898	0,000	1,042	3,125	5,209	6,330	6,233	6,135	5,060	4,894	4,728	3,700
8	Kebutuhan untuk penyiapan lahan		15,132	15,132	15,132	16,825	16,825	16,825									16,342	16,342	16,342	16,028	16,028	16,028					15,584
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
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2,522	7,566	12,610	14,021	8,412	2,804									2,724	8,171	13,619	13,357	8,014	2,671					2,597
11	Perkolasi	mm/hr	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8
12	WLR	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556										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
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556										1,111	1,111	1,111	1,111	0,556
15	Kebutuhan Air	mm/hr	9,804	11,935	13,360	15,937	14,160	12,383	13,190	13,074	12,957	12,615	11,829	11,044	11,304	13,319	14,369	15,148	13,389	11,630	11,941	11,844	11,746	10,671	9,950	9,228	10,047
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,887	0,467	1,563	1,633	3,127	4,037	6,090	4,270	4,200	4,387	3,290	4,107	6,043	4,410	4,270	2,753	4,200
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	lt/dt/ha	1,135	1,381	1,546	1,845	1,639	1,433	1,527	1,513	1,397	1,406	1,188	1,089	0,946	1,074	0,958	1,259	1,064	0,838	1,001	0,895	0,660	0,725	0,657	0,749	0,677
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
19	Keb. Air di intake	lt/dt/ha	1,746	2,125	2,379	2,838	2,521	2,205	2,349	2,328	2,149	2,163	1,828	1,676	1,456	1,653	1,474	1,937	1,636	1,290	1,540	1,378	1,015	1,115	1,011	1,153	1,041

G.10 PALAWIJA AWAL TANAM SEPTEMBER I

No	Bulan Periode	satuan	AGS	SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			
			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		
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	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	4,461	6,359	6,359	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	4,674	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0,000	3,179	3,911	4,621	6,157	6,786	7,019	7,049	7,026	6,797	5,919	5,797	0,000	2,841	3,494	4,129	5,142	5,668	5,862	5,093	5,076	4,911	4,534	4,440	0,000	

G.11 PADI AWAL TANAM SEPTEMBER II

No	Bulan Periode	SATUAN	AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL	
			II	III	I	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	I	II	
1	Pola Tata Tanaman																											
						PL						PADI 1																Padi 2
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	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	
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	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	4,461	4,461	6,359	6,359	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	4,238	4,238	0,000	6,995	6,995	7,696	7,579	7,462	7,233	7,003	6,774	5,797	5,797	5,797	0,000	6,250	6,250	6,427	6,330	6,233	5,226	5,060	4,894	4,440	4,440	
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	
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	3,532	2,119	0,000	1,166	3,497	6,413	7,579	7,462	7,233	7,003	6,774	5,797	4,830	2,898	0,000	1,042	3,125	5,356	6,330	6,233	5,226	5,060	4,894	4,440	3,700	
8	Kebutuhan untuk penyiapan lahan		15,132	15,132	16,825	16,825	16,825	17,023								16,342	16,342	16,028	16,028	16,028	16,753						15,584	
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	
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2,522	7,566	14,021	14,021	8,412	2,837							2,724	8,171	13,357	13,357	8,014	2,792							2,597	
11	Perkolasi	mm/hr	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	
12	WLR	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556								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	
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556								1,111	1,111	1,111	1,111	0,556			
15	Kebutuhan Air	mm/hr	9,804	11,935	14,771	15,937	14,160	13,000	13,190	13,074	12,844	12,615	11,829	10,297	11,304	13,319	14,107	15,148	13,389	11,898	11,941	11,844	10,837	10,671	9,950	8,940	10,047	
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,887	0,467	1,563	1,633	3,127	4,037	6,090	4,270	4,200	4,387	3,290	4,107	6,043	4,410	4,270	2,753	4,200	1,610	
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	lt/dt/ha	1,135	1,381	1,710	1,845	1,639	1,505	1,527	1,411	1,433	1,279	1,180	0,830	0,841	0,837	1,138	1,267	1,042	0,996	0,907	0,671	0,744	0,741	0,833	0,549	0,977	
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	
19	Keb. Air di intake	lt/dt/ha	1,746	2,125	2,630	2,838	2,521	2,315	2,349	2,170	2,204	1,968	1,816	1,277	1,294	1,287	1,752	1,949	1,603	1,533	1,395	1,033	1,144	1,140	1,281	0,844	1,502	

G.12 PALAWIJA AWAL TANAM SEPTEMBER II

No	Bulan Periode	SATUAN	SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			
			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	
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	
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6,359	6,359	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	4,674	3,623
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0,000	3,179	3,911	5,084	6,157	6,786	6,912	7,049	7,026	6,020	5,919	5,797	0,000	2,841	3,494	4,246	5,142	5,668	4,994	5,093	5,076	4,612	4,534	4,440	0,000

G.13 PADI AWAL TANAM SEPTEMBER II

No	Bulan Periode	AGUSTUS			SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL		
		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						PADI 1					PL 2									Padi 2			
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	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			
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			
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	0,000	0,000	0,000	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	4,674	
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	6,041	6,646	0,000	7,696	7,578	7,578	7,463	6,508	6,407	6,203	0,000	0,000	0,000	5,398	0,000	6,250	6,427	6,427	6,330	5,309	5,226	5,060	4,596	4,440	4,440	
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		
7	PAK dengan ratio luas	mm/hr	5,034	3,323	0,000	1,283	3,789	6,315	7,463	6,508	6,407	6,203	0,000	0,000	0,000	2,699	0,000	1,042	3,214	5,356	6,330	5,309	5,226	5,060	4,596	4,440	3,700	
8	Kebutuhan untuk penyiapan lahan		15,132	16,825	16,825	16,825	17,023	17,023							16,342	16,028	16,028	16,028	16,753	16,753						15,584		
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		
10	PL dengan Ruas Rasio	mm/hr	2,522	8,412	14,021	14,021	8,512	2,837							2,724	8,014	13,357	13,357	8,376	2,792						2,597		
11	Perkolasi	mm/hr	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	2,3	0,8	0,8	2,3	3,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,8	
12	WLR	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556								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	
14	WLR dengan Rasio Luas	mm/hr							1,111	1,111	1,111	1,111	0,556								1,111	1,111	1,111	1,111	0,556			
15	Kebutuhan Air	mm/hr	11,306	13,986	14,771	16,053	14,550	12,902	13,074	12,120	12,018	11,814	5,056	4,500	6,474	12,963	14,107	15,148	13,840	11,898	11,941	10,920	10,837	10,671	9,652	8,940	10,047	
16	Curah Hujan Efektif	mm/hr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,887	0,467	1,563	1,633	3,127	4,037	6,090	4,270	4,200	4,387	3,290	4,107	6,043	4,410	4,270	2,753	4,200	1,610	1,073	
17	Kebutuhan Air Bersih di Sawah	lt/dt/ha	1,309	1,619	1,710	1,858	1,684	1,493	1,411	1,349	1,210	1,178	0,223	0,054	0,044	1,006	1,147	1,246	1,221	0,902	0,683	0,753	0,760	0,916	0,631	0,848	1,039	
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	
19	Keb. Air di intake	lt/dt/ha	2,013	2,490	2,630	2,859	2,591	2,297	2,170	2,075	1,862	1,813	0,343	0,083	0,068	1,548	1,764	1,916	1,879	1,387	1,050	1,159	1,169	1,410	0,971	1,305	1,598	

G.14 PALAWIJA AWAL TANAM SEPTEMBER II

No	Bulan Periode	SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI	
		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		
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		
4	Evaporasi Koef. Tanaman	mm/hr	6,359	6,359	6,996	6,996	6,996	6,889	6,889	6,889	6,102	6,102	6,102	5,682	5,682	5,682	5,843	5,843	5,843	4,977	4,977	4,977	4,674	4,674	4,674	3,623	3,623
5	Penggunaan Air Konsumtif (PAK)	mm/hr	0,000	3,179	4,303	5,084	6,157	6,682	6,912	7,049	6,224	6,020	5,919	5,398	0,000	2,841	3,593	4,246	5,142	4,828	4,994	5,093	4,767	4,612	4,534	3,442	0,000

H. VOLUME AIR IRIGASI

H.1 AWAL TANAM OKTOBER I

PADI					PALAWIJA				
Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi	Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi
			(l/dt/ha)	(m ³ /ha)				(l/dt/ha)	(m ³ /ha)
Padi MH	November	I	2,603	2249,060	Palawija MH	November	I	0,940	812,079
		II	2,159	1865,246			II	1,051	907,730
		III	2,249	1942,813			III	1,092	943,157
	Desember	I	2,033	1756,381		Desember	I	0,681	588,719
		II	2,000	1727,899			II	0,678	585,581
		III	1,550	1339,280			III	0,641	554,202
	Januari	I	1,253	1082,431		Januari	I	0,568	490,419
		II	0,752	649,685			II	0,547	472,863
		III	1,188	1026,376			III	-0,418	-361,077
	Februari	I	1,564	1351,249		Februari	I	-0,077	-66,285
		II	1,733	1497,644			II	0,003	2,826
		III	2,227	1923,862			III	0,207	179,110
Total			21,310	18411,926	Total			5,914	5109,322
Padi MK1	Maret	I	1,736	1499,776	Palawija MK1	Maret	I	0,398	344,163
		II	1,046	903,383			II	0,478	413,074
		III	1,174	1014,279			III	0,508	438,597
	April	I	1,184	1023,056		April	I	0,625	539,913
		II	1,439	1243,628			II	0,622	537,523
		III	1,095	945,818			III	0,594	513,631
	Mei	I	1,429	1234,917		Mei	I	0,612	528,661
		II	1,398	1208,118			II	0,599	517,572
		III	1,548	1337,857			III	-0,011	-9,128
	Juni	I	1,998	1726,324		Juni	I	0,190	164,301
		II	2,288	1976,752			II	0,234	202,091
		III	2,396	2070,242			III	0,345	298,481
Total			18,732	16184,151	Total			5,195	4488,878
Padi MK2	Juli	I	2,009	1735,946	Palawija MK2	Juli	I	0,569	491,879
		II	1,622	1401,650			II	0,628	542,184
		III	1,700	1468,780			III	0,649	560,816
	Agustus	I	1,689	1459,464		Agustus	I	0,810	700,010
		II	1,678	1450,148			II	0,808	697,730
		III	1,804	1558,697			III	0,781	674,928
	September	I	1,679	1450,426		September	I	1,097	947,461
		II	1,553	1342,154			II	1,074	927,926
		III	2,062	1781,413			III	0,000	0,000
	Oktober	I	2,435	2103,771		Oktober	I	0,385	332,210
		II	2,629	2271,475			II	0,480	414,846
		III	2,889	2496,464			III	0,724	625,628
Total			23,750	20520,387	Total			8,004	6915,617

H.2 AWAL TANAM OKTOBER II

PADI					PALAWIJA				
Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi	Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi
			(l/dt/ha)	(m ³ /ha)				(l/dt/ha)	(m ³ /ha)
Padi MH	November	I	2,889	2496,464	Palawija MH	November	I	0,602	520,401
		II	2,445	2112,650			II	0,940	812,079
		III	2,224	1921,422			III	1,051	907,730
	Desember	I	2,053	1774,095		Desember	I	0,660	569,891
		II	2,020	1745,612			II	0,681	588,719
		III	1,586	1370,659			III	0,678	585,581
	Januari	I	1,388	1199,280		Januari	I	0,585	505,050
		II	0,887	766,534			II	0,568	490,419
		III	1,006	869,324			III	0,547	472,863
	Februari	I	1,200	1037,145		Februari	I	-0,425	-366,769
		II	1,531	1322,531			II	-0,077	-66,285
		III	2,035	1758,595			III	0,003	2,826
Total			21,267	18374,311	Total			5,813	5022,504
Padi MK1	Maret	I	2,081	1798,221	Palawija MK1	Maret	I	0,155	134,024
		II	1,391	1201,828			II	0,398	344,163
		III	1,155	997,948			III	0,478	413,074
	April	I	1,199	1035,818		April	I	0,608	525,577
		II	1,454	1256,390			II	0,625	539,913
		III	1,122	969,710			III	0,622	537,523
	Mei	I	1,556	1344,279		Mei	I	0,623	537,901
		II	1,525	1317,481			II	0,612	528,661
		III	1,353	1168,752			III	0,599	517,572
	Juni	I	1,607	1388,113		Juni	I	0,000	0,000
		II	1,998	1726,324			II	0,190	164,301
		III	2,292	1979,876			III	0,234	202,091
Total			18,732	16184,740	Total			5,144	4444,800
Padi MK2	Juli	I	2,396	2070,242	Palawija MK2	Juli	I	0,392	338,477
		II	2,009	1735,946			II	0,569	491,879
		III	1,692	1462,104			III	0,628	542,184
	Agustus	I	1,700	1468,780		Agustus	I	0,794	686,329
		II	1,689	1459,464			II	0,810	700,010
		III	1,830	1581,499			III	0,808	697,730
	September	I	1,804	1558,697		September	I	1,115	963,741
		II	1,679	1450,426			II	1,097	947,461
		III	1,875	1620,234			III	1,074	927,926
	Oktober	I	-0,031	-27,077		Oktober	I	-0,031	-27,077
		II	0,385	332,210			II	0,385	332,210
		III	0,480	414,846			III	0,480	414,846
Total			17,509	15127,370	Total			8,120	7015,715

H.3 AWAL TANAM OKTOBER III

PADI					PALAWIJA				
Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi	Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi
			(lt/du/ha)	(m ³ /ha)				(lt/du/ha)	(m ³ /ha)
Padi MH	November	I	2,661	2298,856	Palawija MH	November	I	0,362	312,566
		II	2,732	2360,053			II	0,602	520,401
		III	2,529	2185,095			III	0,940	812,079
	Desember	I	2,029	1752,704		Desember	I	0,623	538,512
		II	2,041	1763,325			II	0,660	569,891
		III	1,605	1386,349			III	0,681	588,719
	Januari	I	1,424	1230,659		Januari	I	0,618	534,311
		II	1,022	883,383			II	0,585	505,050
		III	1,139	984,056			III	0,568	490,419
	Februari	I	1,019	880,094		Februari	I	0,567	489,610
		II	1,167	1008,427			II	-0,425	-366,769
		III	1,803	1557,808			III	-0,077	-66,285
Total			21,170	18290,810	Total			5,704	4928,503
Padi MK1	Maret	I	1,890	1632,954	Palawija MK1	Maret	I	-0,018	-15,710
		II	1,736	1500,272			II	0,155	134,024
		III	1,483	1281,643			III	0,398	344,163
	April	I	1,180	1019,487		April	I	0,581	501,684
		II	1,469	1269,151			II	0,608	525,577
		III	1,136	981,657			III	0,625	539,913
	Mei	I	1,584	1368,172		Mei	I	0,644	556,382
		II	1,651	1426,843			II	0,623	537,901
		III	1,473	1272,703			III	0,612	528,661
	Juni	I	1,411	1219,008		Juni	I	0,542	468,259
		II	1,607	1388,113			II	0,000	0,000
		III	1,966	1698,978			III	0,190	164,301
Total			18,587	16058,981	Total			4,960	4285,154
Padi MK2	Juli	I	2,292	1979,876	Palawija MK2	Juli	I	0,265	229,171
		II	2,396	2070,242			II	0,392	338,477
		III	2,051	1771,999			III	0,569	491,879
	Agustus	I	1,692	1462,104		Agustus	I	0,768	663,527
		II	1,700	1468,780			II	0,794	686,329
		III	1,844	1592,900			III	0,810	700,010
	September	I	1,830	1581,499		September	I	1,153	996,299
		II	1,804	1558,697			II	1,115	963,741
		III	2,012	1738,262			III	1,097	947,461
	Oktober	I	1,875	1620,234		Oktober	I	1,154	996,891
		II	2,062	1781,413			II	-0,031	-27,077
		III	2,510	2168,220			III	0,385	332,210
Total			24,067	20794,225	Total			8,471	7318,917

H.4 AWAL TANAM NOVEMBER I

PADI					PALAWIJA				
Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi	Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi
			(lt/du/ha)	(m ³ /ha)				(lt/du/ha)	(m ³ /ha)
Padi MH	November	I	2,510	2168,220	Palawija MH	November	I	0,267	231,085
		II	2,503	2162,445			II	0,362	312,566
		III	2,834	2448,769			III	0,602	520,401
	Desember	I	2,334	2016,378		Desember	I	0,525	453,789
		II	2,016	1741,935			II	0,623	538,512
		III	1,623	1402,038			III	0,660	569,891
	Januari	I	1,443	1246,349		Januari	I	0,622	537,237
		II	1,059	914,762			II	0,618	534,311
		III	1,272	1098,787			III	0,585	505,050
	Februari	I	1,151	994,825		Februari	I	0,588	507,639
		II	0,985	851,376			II	0,567	489,610
		III	1,405	1214,291			III	-0,425	-366,769
Total			21,134	18260,175	Total			5,594	4833,322
Padi MK1	Maret	I	1,658	1432,167	Palawija MK1	Maret	I	-0,086	-74,412
		II	1,545	1335,006			II	-0,018	-15,710
		III	1,812	1565,338			III	0,155	134,024
	April	I	1,508	1303,181		April	I	0,506	437,174
		II	1,450	1252,820			II	0,581	501,684
		III	1,150	993,603			III	0,608	525,577
	Mei	I	1,597	1380,118		Mei	I	0,646	558,230
		II	1,679	1450,736			II	0,644	556,382
		III	1,593	1376,653			III	0,623	537,901
	Juni	I	1,531	1322,959		Juni	I	0,553	478,117
		II	1,411	1219,008			II	0,542	468,259
		III	1,551	1340,037			III	0,000	0,000
Total			18,486	15971,626	Total			4,754	4107,226
Padi MK2	Juli	I	1,966	1698,978	Palawija MK2	Juli	I	0,216	186,318
		II	2,292	1979,876			II	0,265	229,171
		III	2,410	2081,895			III	0,392	338,477
	Agustus	I	2,051	1771,999		Agustus	I	0,697	601,963
		II	1,692	1462,104			II	0,768	663,527
		III	1,857	1604,301			III	0,794	686,329
	September	I	1,844	1592,900		September	I	1,157	999,555
		II	1,830	1581,499			II	1,153	996,299
		III	2,148	1856,291			III	1,115	963,741
	Oktober	I	2,012	1738,262		Oktober	I	1,179	1018,448
		II	1,875	1620,234			II	1,154	996,891
		III	2,161	1866,924			III	-0,031	-27,077
Total			24,138	20855,262	Total			8,858	7653,641

H.5 AWAL TANAM SEPTEMBER I

PADI					PALAWIJA				
Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi	Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi
			(lt/du/ha)	(m ³ /ha)				(lt/du/ha)	(m ³ /ha)
Padi MH	November	I	2,167	1871,960	Palawija MH	November	I	1,071	925,443
		II	1,831	1582,345			II	0,623	538,512
		III	1,679	1450,679			III	0,601	519,685
	Desember	I	1,459	1260,515		Desember	I	-0,434	-374,615
		II	1,656	1430,379			II	-0,079	-68,466
		III	1,476	1275,297			III	-0,001	-1,166
	Januari	I	1,940	1676,528		Januari	I	0,197	170,499
		II	1,640	1417,086			II	0,494	426,508
		III	1,294	1118,156			III	0,588	507,639
	Februari	I	1,544	1333,667		Februari	I	0,622	537,687
		II	1,381	1193,001			II	0,525	453,911
		III	1,019	880,029			III	0,522	451,359
Total			19,085	16489,642	Total			4,730	4086,995
Padi MK1	Maret	I	1,115	963,234	Palawija MK1	Maret	I	0,493	425,836
		II	1,011	873,779			II	0,581	501,684
		III	1,153	996,120			III	0,564	487,349
	April	I	1,039	897,521		April	I	-0,224	-193,590
		II	1,894	1636,840			II	0,203	175,679
		III	2,253	1946,771			III	0,253	218,185
	Mei	I	2,347	2028,139		Mei	I	0,378	326,605
		II	2,046	1767,906			II	0,502	433,755
		III	1,687	1457,416			III	0,553	478,117
	Juni	I	1,617	1397,227		Juni	I	0,572	494,547
		II	1,608	1389,012			II	0,662	571,995
		III	1,598	1380,797			III	0,660	570,132
Total			19,369	16734,761	Total			5,197	4490,294
Padi MK2	Juli	I	1,657	1431,517	Palawija MK2	Juli	I	0,638	551,500
		II	1,536	1327,415			II	0,768	663,527
		III	1,416	1223,313			III	0,752	649,846
	Agustus	I	1,743	1506,170		Agustus	I	0,000	0,000
		II	2,123	1834,204			II	0,377	325,588
		III	2,377	2053,929			III	0,464	400,473
	September	I	2,836	2450,548		September	I	0,685	591,485
		II	2,520	2177,028			II	1,066	921,441
		III	2,203	1903,508			III	1,179	1018,448
	Oktober	I	2,351	2030,930		Oktober	I	1,220	1054,377
		II	2,330	2012,966			II	1,116	964,412
		III	2,151	1858,592			III	1,112	960,870
Total			25,243	21810,120	Total			9,377	8101,967

H.6 AWAL TANAM SEPTEMBER II

PADI					PALAWIJA				
Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi	Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi
			(lt/du/ha)	(m ³ /ha)				(lt/du/ha)	(m ³ /ha)
Padi MH	November	I	2,208	1907,386	Palawija MH	November	I	1,112	960,870
		II	1,971	1703,242			II	0,641	554,202
		III	1,819	1571,576			III	0,623	538,512
	Desember	I	1,280	1105,582		Desember	I	0,601	519,685
		II	1,297	1120,515			II	-0,418	-361,077
		III	1,290	1114,482			III	-0,079	-68,466
	Januari	I	1,754	1515,593		Januari	I	-0,001	-1,166
		II	1,953	1687,298			II	0,207	179,110
		III	1,607	1388,368			III	0,494	426,508
	Februari	I	1,536	1326,973		Februari	I	0,588	507,639
		II	1,398	1208,026			II	0,508	438,597
		III	1,036	895,053			III	0,525	453,911
Total			19,148	16544,092	Total			4,801	4148,324
Padi MK1	Maret	I	1,144	988,757	Palawija MK1	Maret	I	0,522	451,359
		II	1,140	984,772			II	0,594	513,631
		III	1,281	1107,113			III	0,581	501,684
	April	I	0,842	727,092		April	I	0,564	487,349
		II	1,500	1295,983			II	-0,011	-9,128
		III	1,990	1719,404			III	0,203	175,679
	Mei	I	2,230	1926,495		Mei	I	0,253	218,185
		II	2,406	2078,395			II	0,345	298,481
		III	2,046	1767,906			III	0,502	433,755
	Juni	I	1,622	1401,650		Juni	I	0,553	478,117
		II	1,617	1397,227			II	0,649	560,816
		III	1,608	1389,012			III	0,662	571,995
Total			19,426	16783,805	Total			5,419	4681,922
Padi MK2	Juli	I	1,678	1450,148	Palawija MK2	Juli	I	0,660	570,132
		II	1,657	1431,517			II	0,781	674,928
		III	1,536	1327,415			III	0,768	663,527
	Agustus	I	1,553	1342,154		Agustus	I	0,752	649,846
		II	1,743	1506,170			II	0,000	0,000
		III	2,123	1834,204			III	0,377	325,588
	September	I	2,629	2271,475		September	I	0,464	400,473
		II	2,836	2450,548			II	0,724	625,628
		III	2,520	2177,028			III	1,066	921,441
	Oktober	I	2,317	2001,656		Oktober	I	1,179	1018,448
		II	2,351	2030,930			II	1,092	943,157
		III	2,172	1876,556			III	1,116	964,412
Total			25,116	21699,802	Total			8,979	7757,580

H.7 AWAL TANAM SEPTEMBER III

PADI					PALAWIJA						
Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi	Musim Tanam	Bulan	Periode	Kebutuhan Air Irigasi	Volume Air Irigasi		
			(lt/du/ha)	(m ³ /ha)				(lt/du/ha)	(m ³ /ha)		
Padi MH	November	I	2,078	1795,580	Palawija MH	November	I	1,116	964,412		
		II	1,865	1611,172			II	0,678	585,581		
		III	1,816	1569,024			III	0,641	554,202		
	Desember	I	0,343	296,752		Desember	I	0,623	538,512		
		II	0,083	71,282			II	0,547	472,863		
		III	0,069	59,367			III	-0,418	-361,077		
	Januari	I	1,551	1340,479		Januari	I	-0,079	-68,466		
		II	1,767	1526,362			II	0,003	2,826		
		III	1,920	1658,580			III	0,207	179,110		
	Februari	I	1,881	1625,417		Februari	I	0,494	426,508		
		II	1,390	1201,332			II	0,478	413,074		
		III	1,053	910,077			III	0,508	438,597		
Total			15,816	13665,424	Total			4,799	4146,142		
Padi MK1	Maret	I	1,159	1001,518	Palawija MK1	Maret	I	0,525	453,911		
		II	1,169	1010,295			II	0,622	537,523		
		III	1,410	1218,105			III	0,594	513,631		
	April	I	0,968	836,455		April	I	0,581	501,684		
		II	1,303	1125,554			II	0,599	517,572		
		III	1,596	1378,547			III	-0,011	-9,128		
	Mei	I	1,940	1676,068		Mei	I	0,203	175,679		
		II	2,288	1976,752			II	0,234	202,091		
		III	2,406	2078,395			III	0,345	298,481		
	Juni	I	2,009	1735,946		Juni	I	0,502	433,755		
		II	1,622	1401,650			II	0,628	542,184		
		III	1,617	1397,227			III	0,649	560,816		
	Total			19,487		16836,512	Total			5,472	4728,199
	Padi MK2	Juli	I	1,689		1459,464	Palawija MK2	Juli	I	0,662	571,995
			II	1,678		1450,148			II	0,808	697,730
III			1,657	1431,517	III	0,781			674,928		
Agustus		I	1,679	1450,426	Agustus	I		0,768	663,527		
		II	1,553	1342,154		II		1,074	927,926		
		III	2,011	1737,904		III		0,000	0,000		
September		I	2,490	2151,792	September	I		0,377	325,588		
		II	2,629	2271,475		II		0,480	414,846		
		III	2,858	2469,083		III		0,724	625,628		
Oktober		I	2,593	2240,773	Oktober	I		1,066	921,441		
		II	2,301	1987,845		II		1,051	907,730		
		III	2,174	1878,197		III		1,092	943,157		
Total			25,313	21870,776	Total			8,883	7674,495		

I. ANALISA USAHA TANI KABUPATEN BONDOWOSO

I.1 ANALISA USAHA TANI TANAMAN PADI

Tanggal Tanam/Musim : September 2014
 Poktan/Desa/Kecamatan : Jebung Lor 16/Jebung Lor/Tlogosari
 Komoditas : Padi
 Varietas : Pak Tiwi
 Pemilik / Luas : Sambada/ 1 ha
 PPL/Pendamping/Pencatat : M. Taufiq

NO	URAIAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH
A	INPUT			
1	BIBIT			375.000
	- Varietas Pak Tiwi	25 kg	15.000	375.000
2	PUPUK AN ORGANIK			1.000.000
	a. Urea	300 kg	1.800	540.000
	b. ZA	- kg	1.400	-
	c. NPK Phonska	200 kg	2.300	460.000
	d. SP 36	- kg	-	-
3	PUPUK ORGANIK			2.500.000
	a. Bokashi	5.000 kg	500	2.500.000
	b. Petroganik	kg		-
	c.	kg		-
4	PENGENDALIAN OPT(AGENSI HAYATI)			120.000
	a. Agensi hayati	4 ltr	30.000	120.000
	b.	ltr		-
5	PENGENDALIAN OPT(PEST KIMIA)			200.000
	a. Insektisida	2 ltr	100.000	200.000
	b.	ltr		-
	c.	kg		-
6	ONGKOS TENAGA KERJA			5.300.000
	a. Olah Lahan	1 msn	800.000	800.000
	b. Perbaikan pematang	8 HOK	25.000	200.000
	c. Persemaian	4 HOK	25.000	100.000
	d. Cabut Bibit	10 HOK	25.000	250.000
	e. Tanam	40 HOK	20.000	800.000
	f. Penyiangan	30 HOK	25.000	750.000
	g. Pemupukan	12 HOK	25.000	300.000
	h. Pengendalian OPT	12 HOK	25.000	300.000
	i. Pengairan	1 MT	500.000	500.000
	j. Panen sampai perontokan	65 Kw	20.000	1.300.000
7	BIAYA LAIN-LAIN			7.070.000
	a. Sewa	1 MT	7.000.000	7.000.000
	b. Pajak	1 MT	70.000	70.000
	c. Iuran HIPPA	MT		-
	TOTAL PENGELUARAN (1+2+3+4+5+6+7)			16.565.000
B	OUTPUT			
	PEMASUKAN	6.900 KG	4.200	28.980.000
	KEUNTUNGAN			12.415.000
	R/C			1,75

I.2 ANALISA USAHA TANI TANAMAN PALAWIJA

Tanggal Tanam/Musim : Nopember 2014
 Poktan/Desa/Kecamatan : Karya Tani 8/Wonosuko/Tamanan
 Komoditas : Jagung
 Varietas : Bisi-2
 Pemilik / Luas : Durahman/0,5 Ha
 PPL/Pendamping/Pencatat : M. Freli, S

NO	URAIAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH
A	INPUT			
1	BIBIT			1.000.000
	- Varietas Bisi-2	20 kg	50.000	1.000.000
2	PUPUK AN ORGANIK			935.000
	a. Urea	200 kg	1.800	360.000
	b. ZA	- kg	-	-
	c. NPK Phonska	250 kg	2.300	575.000
	d. SP 36	- kg	2.000	-
3	PUPUK ORGANIK			1.000.000
	a. Bokashi	2.000 kg	500	1.000.000
	b. Petroganik	kg		-
	c.	kg		-
4	PENGENDALIAN OPT(AGENSI HAYATI)			-
	a.	ltr		-
5	PENGENDALIAN OPT(PEST KIMIA)			278.000
	a. Labrador	1 ltr	70.000	70.000
	b. Melido	600 gr	180	108.000
	c. Nordox	500 kg	150	75.000
	d. Furadan	1 bks	25.000	25.000
6	ONGKOS TENAGA KERJA			5.045.000
	a. Olah Lahan	1 msn	750.000	750.000
	b. Persemaian	- HOK		-
	c. Cabut Bibit	- HOK		-
	d. Tanam	25 HOK	20.000	500.000
	e. Penyiangan/pembumbunan	75 HOK	15.000	1.125.000
	f. Pemupukan	16 HOK	15.000	240.000
	g. Pengendalian OPT	10 HOK	15.000	150.000
	h. Pengairan	1 MT	400.000	400.000
	i. Panen (Bawon 1/5 panen)	25 HOK	20.000	500.000
	j. Perontok/pemipilan	6.900 kg	200	1.380.000
7	BIAYA LAIN-LAIN			6.145.000
	a. Sewa	1 MT	6.000.000	6.000.000
	b. Pajak	1 MT	45.000	45.000
	c. Iuran HIPPA	1 MT	100.000	100.000
	TOTAL PENGELUARAN (1+2+3+4+5+6+7)			14.403.000
B	OUTPUT			
	PEMASUKAN	6.900 KG	3.000	20.700.000
	KEUNTUNGAN			6.297.000
	R/C			1,44

J. OPTIMASI DENGAN QUANTITATIVE METHOD FOR WINDOWS 2

J.1 RUNNING MODEL MATEMATIKA

OKTOBER I Solution									
	Padi MH	Jagung MH	Padi MK I	Jagung MK I	Padi MK II	Jagung MK II		RHS	Dual
Maximize	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,			
Luas Lahan I	1,	1,	0,	0,	0,	0,	<=	1.074,	3.947.174,
Luas Lahan II	0,	0,	1,	1,	0,	0,	<=	1.074,	3.948.790,
Luas Lahan III	0,	0,	0,	0,	1,	1,	<=	1.074,	3.187.081,
Volume Andalan I	18.411,93	5.109,32	0,	0,	0,	0,	<=	16.263.500,	459,9098
Volume Andalan II	0,	0,	16.184,15	4.488,878	0,	0,	<=	15.610.320,	523,1174
Volume Andalan III	0,	0,	0,	0,	20.520,39	6.915,617	<=	7.484.400,	449,6951
Kapasitas Intake I	18.411,93	5.109,32	0,	0,	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake II	0,	0,	16.184,15	4.488,878	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake III	0,	0,	0,	0,	20.520,39	6.915,617	<=	29.673.220,	0,
Solution->	810,0734	263,9266	922,5322	151,4678	4,1917	1.069,808		\$30.914.659.853,1	

OKTOBER II Solution									
	Padi MH	Jagung MH	Padi MK I	Jagung MK I	Padi MK II	Jagung MK II		RHS	Dual
Maximize	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,			
Luas Lahan I	1,	1,	0,	0,	0,	0,	<=	1.074,	3.995.612,
Luas Lahan II	0,	0,	1,	1,	0,	0,	<=	1.074,	3.980.691,
Luas Lahan III	0,	0,	0,	0,	1,	1,	<=	1.074,	0,
Volume Andalan I	18.374,31	5.022,505	0,	0,	0,	0,	<=	16.263.500,	458,2152
Volume Andalan II	0,	0,	16.184,74	4.444,805	0,	0,	<=	15.610.320,	521,1273
Volume Andalan III	0,	0,	0,	0,	15.127,37	7.015,717	<=	7.484.400,	897,5562
Kapasitas Intake I	18.374,31	5.022,505	0,	0,	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake II	0,	0,	16.184,74	4.444,805	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake III	0,	0,	0,	0,	20.520,39	7.015,717	<=	29.673.220,	0,
Solution->	814,0719	259,9281	923,0544	150,9456	0,	1.066,805		\$30.871.364.460,96	

OKTOBER III Solution									
	Padi MH	Jagung MH	Padi MK I	Jagung MK I	Padi MK II	Jagung MK II		RHS	Dual
Maximize	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,			
Luas Lahan I	1,	1,	0,	0,	0,	0,	<=	1.074,	4.040.459,
Luas Lahan II	0,	0,	1,	1,	0,	0,	<=	1.074,	407,318
Luas Lahan III	0,	0,	0,	0,	1,	1,	<=	1.074,	0,
Volume Andalan I	18.290,81	4.928,505	0,	0,	0,	0,	<=	16.263.500,	457,8551
Volume Andalan II	0,	0,	16.058,98	4.285,154	0,	0,	<=	15.610.320,	519,6271
Volume Andalan III	0,	0,	0,	0,	20.794,23	7.318,927	<=	7.484.400,	860,3721
Kapasitas Intake I	18.290,81	4.928,505	0,	0,	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake II	0,	0,	16.058,98	4.285,154	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake III	0,	0,	0,	0,	20.794,23	7.318,927	<=	29.673.220,	0,
Solution->	820,9875	253,0125	934,9607	139,0393	0,	1.022,609		\$30.708.215.306,13	

NOVEMBER I Solution									
	Padi MH	Jagung MH	Padi MK I	Jagung MK I	Padi MK II	Jagung MK II		RHS	Dual
Maximize	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,			
Luas Lahan I	1,	1,	0,	0,	0,	0,	<=	1.074,	4.094.675,
Luas Lahan II	0,	0,	1,	1,	0,	0,	<=	1.074,	4.179.062,
Luas Lahan III	0,	0,	0,	0,	1,	1,	<=	1.074,	0,
Volume Andalan I	18.260,17	4.833,325	0,	0,	0,	0,	<=	16.263.500,	455,6543
Volume Andalan II	0,	0,	15.971,63	4.107,234	0,	0,	<=	15.610.320,	515,6605
Volume Andalan III	0,	0,	0,	0,	20.855,26	7.653,647	<=	7.484.400,	822,745
Kapasitas Intake I	18.260,17	4.833,325	0,	0,	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake II	0,	0,	16.734,76	4.107,234	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake III	0,	0,	0,	0,	20.855,26	7.653,647	<=	29.673.220,	0,
Solution-->	824,6545	249,3454	943,9293	130,0707	0,	977,8868		\$30.503.904.830,68	

SEPTEMBER I Solution									
	Padi MH	Jagung MH	Padi MK I	Jagung MK I	Padi MK II	Jagung MK II		RHS	Dual
Maximize	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,			
Luas Lahan I	1,	1,	0,	0,	0,	0,	<=	1.074,	4.280.954,
Luas Lahan II	0,	0,	1,	1,	0,	0,	<=	1.074,	4.053.405,
Luas Lahan III	0,	0,	0,	0,	1,	1,	<=	1.074,	0,
Volume Andalan I	16.489,64	4.087,004	0,	0,	0,	0,	<=	16.263.500,	493,2822
Volume Andalan II	0,	0,	16.734,76	4.490,294	0,	0,	<=	15.610.320,	499,6543
Volume Andalan III	0,	0,	0,	0,	21.810,12	8.101,978	<=	7.484.400,	777,2176
Kapasitas Intake I	16.489,64	4.087,004	0,	0,	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake II	0,	0,	16.734,76	4.490,294	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake III	0,	0,	0,	0,	21.810,12	8.101,978	<=	29.673.220,	0,
Solution-->	957,3817	116,6183	881,0302	192,9698	0,	923,7744		\$30.590.367.686,82	

SEPTEMBER II Solution									
	Padi MH	Jagung MH	Padi MK I	Jagung MK I	Padi MK II	Jagung MK II		RHS	Dual
Maximize	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,			
Luas Lahan I	1,	1,	0,	0,	0,	0,	<=	1.074,	4.249.571,
Luas Lahan II	0,	0,	1,	1,	0,	0,	<=	1.074,	3.930.095,
Luas Lahan III	0,	0,	0,	0,	1,	1,	<=	1.074,	0,
Volume Andalan I	16.544,09	4.148,324	0,	0,	0,	0,	<=	16.263.500,	493,5556
Volume Andalan II	0,	0,	16.783,81	4.681,925	0,	0,	<=	15.610.320,	505,541
Volume Andalan III	0,	0,	0,	0,	21.699,8	7.757,588	<=	7.484.400,	811,7214
Kapasitas Intake I	16.544,09	4.148,324	0,	0,	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake II	0,	0,	16.783,81	4.681,925	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake III	0,	0,	0,	0,	21.699,8	7.757,588	<=	29.673.220,	0,
Solution-->	952,5995	121,4005	874,4036	199,5964	0,	964,7844		\$30.778.808.500,97	

SEPTEMBER III Solution									
	Padi MH	Jagung MH	Padi MK I	Jagung MK I	Padi MK II	Jagung MK II		RHS	Dual
Maximize	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,	12.415.000,	6.297.000,			
Luas Lahan I	1,	1,	0,	0,	0,	0,	<=	1.074,	12.415.000,
Luas Lahan II	0,	0,	1,	1,	0,	0,	<=	1.074,	3.907.965,
Luas Lahan III	0,	0,	0,	0,	1,	1,	<=	1.074,	0,
Volume Andalan I	13.665,42	4.146,144	0,	0,	0,	0,	<=	16.263.500,	0,
Volume Andalan II	0,	0,	16.836,51	4.728,205	0,	0,	<=	15.610.320,	505,2731
Volume Andalan III	0,	0,	0,	0,	21.870,78	7.674,498	<=	7.484.400,	820,5097
Kapasitas Intake I	13.665,42	4.146,144	0,	0,	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake II	0,	0,	16.836,51	4.728,205	0,	0,	<=	29.673.220,	0,
Kapasitas Intake III	0,	0,	0,	0,	21.870,78	7.674,498	<=	29.673.220,	0,
Solution->	1.074,	0,	869,835	204,165	0,	975,2299		\$31.559.361.473,04	

J.2 REKAPITULASI HASIL *RUNNING QM FOR WINDOWS 2*

Awal Tanam	Musim	Luas Tanaman (Ha)		Luas Total (Ha)	Intensitas (%)	Total (%)	Pendapatan (Rp)
		Padi	Palawija				
Oktober I	MH	810,07	263,93	1074,00	100,00	300	Rp 30.914.659.853
	MK1	922,53	151,47	1074,00	100,00		
	MK2	4,19	1069,81	1074,00	100,00		
Oktober II	MH	814,07	259,92	1073,99	100,00	299,3287	Rp 30.871.364.461
	MK1	923,05	150,95	1074,00	100,00		
	MK2	0	1066,81	1066,81	99,33		
Oktober III	MH	820,99	253,01	1074,00	100,00	295,2151	Rp 30.708.215.306
	MK1	934,96	139,04	1074,00	100,00		
	MK2	0	1022,61	1022,61	95,22		
November I	MH	824,65	249,35	1074,00	100,00	291,0498	Rp 30.503.904.831
	MK1	943,93	130,07	1074,00	100,00		
	MK2	0	977,88	977,88	91,05		
September I	MH	957,38	116,62	1074,00	100,00	286,0121	Rp 30.590.367.687
	MK1	881,03	192,97	1074,00	100,00		
	MK2	0	923,77	923,77	86,01		
September II	MH	952,60	121,40	1074,00	100,00	289,8304	Rp 30.778.808.501
	MK1	874,40	199,60	1074,00	100,00		
	MK2	0	964,78	964,78	89,83		
September III	MH	1074,00	0	1074,00	100,00	290,8035	Rp 31.559.361.473
	MK1	869,84	204,17	1074,00	100,00		
	MK2	0	975,23	975,23	90,80		