

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum .....	4
2.1.1 Klasifikasi Jaringan Irigasi .....	4
2.2 Debit di Intake .....	7
2.3 Debit di Outlet .....	7
2.4 Debit Andalan .....	8
2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Air Irigasi .....	9
2.6 Kebutuhan Air Irigasi .....	10
2.6.1 Metode Standart Perencanaan Irigasi .....	10
2.6.1.1 Penyiapan Lahan .....	10
2.6.1.2 Persemaian (Pembibitan) .....	11
2.6.1.3 Penggunaan Konsumtif .....	11
2.6.1.4 Perkolasi .....	11
2.6.1.5 Pergantian Lapisan Air .....	12
2.6.1.6 Analisa Curah Hujan .....	12
2.6.1.7 Curah Hujan Andalan .....	12
2.6.1.8 Curah Hujan Efektif ( <i>Re</i> ) .....	13
2.6.2 Kebutuhan Air Irigasi Metode FPR-LPR .....	14
2.6.2.1 Metode FPR (Faktor Palawija Relatif) .....	14
2.6.2.2 Metode Nilai LPR (luas Palawija Relatif) .....	14
2.6.3 Konsep Pasten .....	15
2.7 Jenis Tanah .....	16

2.8	Infiltrasi dan Perkolasi.....	17
2.9	Sistem Pemberian Air Irigasi .....	19
2.9.1	Sistem Genangan Terus Menerus ( <i>Stagnant Constant Head</i> ).....	22
2.9.2	Sistem Terputus-putus ( <i>Intermittent Flow System</i> ).....	22
2.10	Pola Tanam.....	24
2.11	Neraca Air .....	24
2.12	Sistem Golongan .....	25
2.13	Sistem Giliran.....	25
2.14	Operasi Pintu .....	27
2.14.1	Perencanaan Hidrolis Pintu Sorong.....	28

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Gambaran Umum Kabupaten Bojonegoro .....	30
3.1.1	Penggunaan Lahan .....	31
3.1.2	Kondisi Daerah Studi .....	32
3.2	Jenis Metode Penelitian .....	42
3.3	Pengumpulan Data.....	42
3.4	Langkah – langkah Pengolahan Data.....	43

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1	Kondisi Eksisting Daerah Irigasi Pirang .....	48
4.2	Perhitungan Debit Andalan Jaringan Irigasi Pirang.....	50
4.3	Evaluasi Kondisi Eksisting.....	55
4.3.1	Evaluasi Pola Tanam .....	55
4.3.2	Evaluasi Kebutuhan Air Irigasi (Eksisting).....	58
4.3.3	Neraca Air .....	69
4.4	Pola Tanam Rencana .....	78
4.5	Rencana Pembagian Air .....	79
4.5.1	Alternatif Pola Tanam .....	86
4.5.2	Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi dengan Metode Terus-menerus (Konvensional) .....	83
4.5.3	Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi dengan Metode SRI ( <i>System of Rice Intensification</i> ).....	91
4.6	Perhitungan Jadwal Rotasi pada Jaringan Irigasi Pirang.....	108

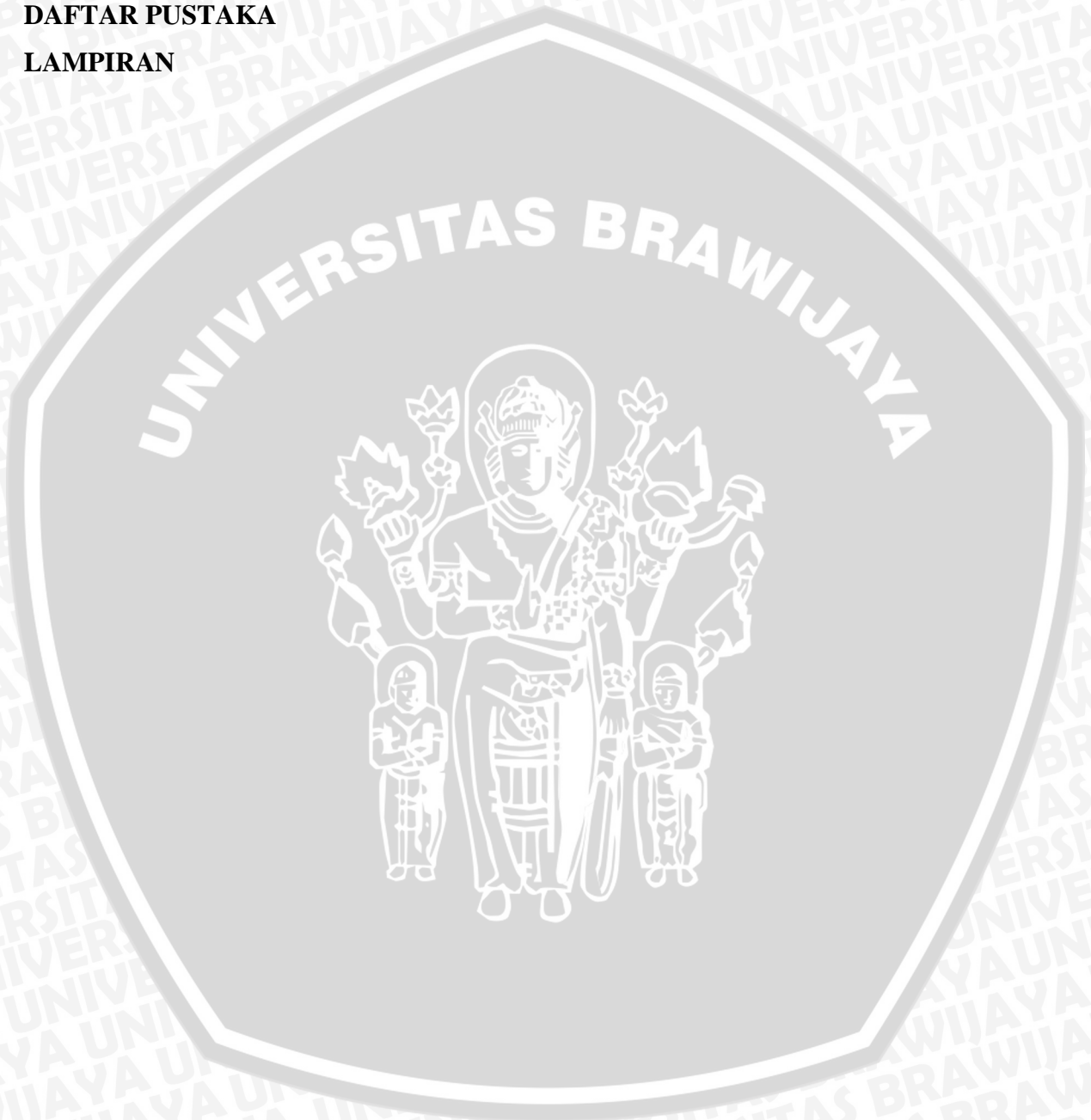
4.7 Rekapitulasi Alternatif ..... 112  
4.8 Perhitungan Pola Operasi Pintu Intake Jaringan Irigasi Pirang ..... 121

**BAB IV PENUTUP**

5.1. Kesimpulan..... 130  
5.2. Saran..... 131

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

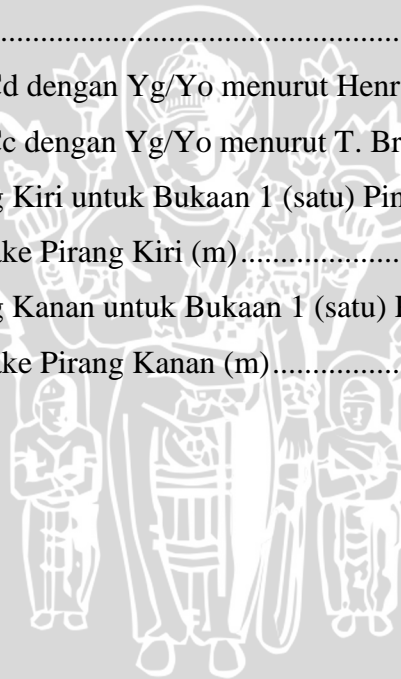


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jaringan Irigasi .....	4
Tabel 2.2 Debit Andalan .....	8
Tabel 2.3 Harga-Harga Koefisien Tanaman Palawija Jagung Umur 80-90 hari .....	13
Tabel 2.4 Nilai FPR Berdasarkan Berat Jenis Tanah.....	14
Tabel 2.5 Koefisien Pembanding LPR .....	15
Tabel 2.6 Nilai RIR ( <i>The Relative Irrigation Requirements</i> ) .....	15
Tabel 2.7 Nilai <i>Pasten</i> .....	16
Tabel 2.8 Harga Perkolasi dari Berbagai Jenis Tanah .....	19
Tabel 2.9 Kriteria Pemberian Air dengan Faktor K.....	25
Tabel 3.1 Luas Baku Lahan Kabupaten Bojonegoro.....	31
Tabel 3.2 Pengolahan Data .....	42
Tabel 4.1 Luas Areal Daerah Irigasi Pirang per Petak Tersier .....	48
Tabel 4.2 Luas Areal Daerah Irigasi Pirang per Petak Tersier .....	49
Tabel 4.3 Data Debit Intake Pirang Kiri (2008-2012) dalam liter/detik.....	51
Tabel 4.4 Perhitungan Debit Andalan Intake Pirang Kiri dalam liter/detik .....	51
Tabel 4.5 Data Debit Intake Pirang Kanan (2008-2012) dalam liter/detik.....	53
Tabel 4.6 Perhitungan Debit Andalan Intake Pirang Kanan dalam liter/detik .....	53
Tabel 4.7 Pola Tanam dan Intensitas Tanam Eksisting Tahun 2007/2008.....	55
Tabel 4.8 Pola Tanam dan Intensitas Tanam Eksisting Tahun 2008/2009.....	55
Tabel 4.9 Pola Tanam dan Intensitas Tanam Eksisting Tahun 2009/2010.....	56
Tabel 4.10 Pola Tanam dan Intensitas Tanam Eksisting Tahun 2010/2011.....	56
Tabel 4.11 Pola Tanam dan Intensitas Tanam Eksisting Tahun 2011/2012.....	57
Tabel 4.12 Rekapitulasi Pencapaian Intensitas Tanam Tahun 2008-2012 .....	57
Tabel 4.13 Pencapaian Rerata Intensitas Tanam dibandingkan dengan RTTG .....	58
Tabel 4.14 Koefisien Pembanding LPR .....	58
Tabel 4.15 Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan OP Eksisting Tahun 2007/2008 .....	61
Tabel 4.16 Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan OP Eksisting Tahun 2008/2009 .....	62
Tabel 4.17 Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan OP Eksisting Tahun 2009/2010 .....	63
Tabel 4.18 Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan OP Eksisting Tahun 2010/2011 .....	64

Tabel 4.19 Rata-rata Kebutuhan Air Nyata Berdasarkan OP Eksisting Tahun 2011/2012 .....	65
Tabel 4.20 Rerata Kebutuhan Air Eksisting (2008-2012) .....	66
Tabel 4.21 Rekapitulasi Rerata Kebutuhan Air Eksisting (2008-2012) .....	67
Tabel 4.22 Nilai FPR Jaringan Irigasi Pirang .....	68
Tabel 4.23 Nilai Konversi Faktor K dan FPR untuk Pembagian dan Pemberian Air ....	68
Tabel 4.24 Koefisien Pembanding LPR (Eksisting) .....	69
Tabel 4.25 Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting Tahun 2008 .....	70
Tabel 4.26 Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting Tahun 2009 .....	72
Tabel 4.27 Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting Tahun 2010 .....	73
Tabel 4.28 Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting Tahun 2011 .....	75
Tabel 4.29 Neraca Air dan Pembagian Air Kondisi Eksisting Tahun 2012 .....	76
Tabel 4.30 Pola Tanam Rencana Jaringan Irigasi Pirang Kiri.....	78
Tabel 4.31 Pola Tanam Rencana Jaringan Irigasi Pirang Kanan.....	78
Tabel 4.32 Kriteria Pembagian Air dengan Faktor K.....	80
Tabel 4.33 Pembagian Golongan Jaringan Irigasi Pirang.....	81
Tabel 4.34 Pola Tanam Rencana Alternatif I .....	83
Tabel 4.35 Pola Tanam Rencana Alternatif II .....	83
Tabel 4.36 Perhitungan Kebutuhan Air Metode Konvensional J.I. Pirang Kanan .....	85
Tabel 4.37 Perhitungan Kebutuhan Air Metode Konvensional J.I. Pirang Kiri.....	85
Tabel 4.38 Neraca Air dan Pembagian Air Metode Konvensional (Alternatif I).....	87
Tabel 4.39 Neraca Air dan Pembagian Air Metode Konvensional (Alternatif II).....	89
Tabel 4.40 Perhitungan Kebutuhan Air Metode SRI J.I. Pirang Kanan .....	93
Tabel 4.41 Perhitungan Kebutuhan Air Metode SRI J.I. Pirang Kiri .....	93
Tabel 4.42 Neraca Air Metode SRI ( <i>System of Rice Intensification</i> ) (Alternatif I).....	95
Tabel 4.43 Neraca Air Metode SRI ( <i>System of Rice Intensification</i> ) (Alternatif II) .....	97
Tabel 4.44 Pola Tanam Gabungan antara Metode Konvensional dan Metode SRI J.I. Pirang Kiri.....	99
Tabel 4.45 Pola Tanam Gabungan antara Metode Konvensional dan Metode SRI J.I. Pirang Kanan.....	99
Tabel 4.46 Kebutuhan Air dengan Metode Konvensional+SRI J.I. Pirang Kanan ....	102
Tabel 4.47 Kebutuhan Air dengan Metode Konvensional+SRI J.I. Pirang Kiri .....	102
Tabel 4.48 Neraca Air dengan Metode Konvensional+SRI (Alternatif I).....	104
Tabel 4.49 Neraca Air dengan Metode Konvensional+SRI (Alternatif II) .....	106

Tabel 4.50 Jadwal Pemberian Air Metode Konvensional (Alternatif I).....	109
Tabel 4.51 Jadwal Pembagian Air Irigasi Metode Konvensional (Alternatif I).....	111
Tabel 4.52 Prosentase Tingkat Kejadian Rotasi J.I. Pirang Kiri Dalam Setahun Berdasarkan Debit yang Tersedia ( $Q_{80}$ ).....	112
Tabel 4.53 Prosentase Tingkat Kejadian Rotasi J.I. Pirang Kanan Dalam Setahun Berdasarkan Debit yang Tersedia ( $Q_{80}$ ).....	112
Tabel 4.54 Rekapitulasi Kebutuhan dan Neraca Air J.I. Pirang Kiri (Alternatif I)....	114
Tabel 4.55 Rekapitulasi Kebutuhan dan Neraca Air J.I. Pirang Kiri (Alternatif II)...	116
Tabel 4.56 Rekapitulasi Kebutuhan dan Neraca Air J.I. Pirang Kanan.....	118
Tabel 4.57 Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Total J.I. Irigasi Pirang Kiri dari Alternatif I & II dalam satu periode tanam (lt/det).....	120
Tabel 4.58 Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Total J.I. Irigasi Pirang Kanan dalam satu periode tanam (lt/det).....	121
Tabel 4.59 Keragaman Nilai Cd dengan Yg/Yo menurut Henry H.R.....	122
Tabel 4.60 Keragaman Nilai Cc dengan Yg/Yo menurut T. Brooke Benjamin.....	122
Tabel 4.61 Debit Intake Pirang Kiri untuk Bukaan 1 (satu) Pintu.....	123
Tabel 4.62 Tinggi Bukaan Intake Pirang Kiri (m).....	125
Tabel 4.63 Debit Intake Pirang Kanan untuk Bukaan 1 (satu) Pintu.....	127
Tabel 4.64 Tinggi Bukaan Intake Pirang Kanan (m).....	129



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skematis Contoh Jaringan Irigasi Sederhana.....	5
Gambar 2.2 Skematis Contoh Jaringan Irigasi Semi Teknis .....	6
Gambar 2.3 Skematis Contoh Jaringan Irigasi Teknis .....	6
Gambar 2.4 Aliran Infiltrasi dan Perkolasi.....	17
Gambar 2.5 Infiltrasi > Perkolasi .....	18
Gambar 2.6 Infiltrasi < Perkolasi.....	18
Gambar 2.7 Pengaturan Pemberian Air Untuk Tiap Masa Pertumbuhan Tanaman.....	21
Gambar 2.8 Skema Pemberiaan Air Metode SRI.....	23
Gambar 2.9 Pembagian Giliran Pemberian Air.....	26
Gambar 2.10 Aliran di Bawah Pintu Sorong dengan Dasar Horisontal .....	28
Gambar 2.11 Koefisien K untuk debit tenggelam (dari <i>Schimdt</i> ).....	29
Gambar 2.12 Koefisien Debit $\mu$ Masuk Permukaan Pintu Datar atau Lengkung .....	29
Gambar 3.1 Peta Kabupaten Bojonegoro .....	31
Gambar 3.2 Peta Lokasi Bendung Pirang.....	32
Gambar 3.3 Bendung Pirang di Desa Jatiblimbing, Kec. Dander, Kab. Bojonegoro....	33
Gambar 3.4 Saluran Sekunder Pirang Kanan .....	33
Gambar 3.5 Saluran Sekunder Pirang Kiri .....	34
Gambar 3.6 Saluran Sekunder Pirang Kiri .....	34
Gambar 3.7 Saluran Tersier Pirang Kiri .....	35
Gambar 3.8 Saluran Sekunder Pirang Kanan .....	35
Gambar 3.9 Saluran Tersier Pirang Kanan .....	36
Gambar 3.10 Pengukuran Tinggi Genangan di Sawah.....	36
Gambar 3.11 Kondisi Sumber Air di Sungai dan yang mengalir .....	38
Gambar 3.12 Kondisi Sumber Air di Sungai dan yang mengalir .....	38
Gambar 3.13 Peta Skema Jaringan Irigasi Pirang.....	39
Gambar 3.14 Peta Skema Konstruksi Jaringan Irigasi Pirang .....	41
Gambar 3.15 Diagram Alir Evaluasi Intensitas Tanam Eksisting .....	45
Gambar 3.16 Diagram Alir Penyusunan Tata Guna Air.....	46
Gambar 3.17 Diagram Alir Pengerjaan Skripsi .....	47
Gambar 4.1 Grafik Nilai Minimum, Modus & Median Intake Pirang Kiri.....	52
Gambar 4.2 Grafik Nilai Q Minimum & $Q_{80}$ Intake Pirang Kanan.....	54
Gambar 4.3 Grafik Neraca Air Tahun 2008 .....	71

Gambar 4.4 Grafik Neraca Air Tahun 2009 .....	73
Gambar 4.5 Grafik Neraca Air Tahun 2010 .....	74
Gambar 4.6 Grafik Neraca Air Tahun 2011 .....	76
Gambar 4.7 Grafik Neraca Air Tahun 2012 .....	77
Gambar 4.8 Skema Pembagian Golongan Jaringan Irigasi Pirang.....	82
Gambar 4.9 Neraca Air Metode Konvensional J.I. Pirang Kanan (Alternatif I) .....	88
Gambar 4.10 Neraca Air Metode Konvensional J.I. Pirang Kiri (Alternatif I) .....	88
Gambar 4.11 Neraca Air Metode Konvensional J.I. Pirang Kanan (Alternatif II).....	90
Gambar 4.12 Neraca Air Metode Konvensional J.I. Pirang Kiri (Alternatif II).....	90
Gambar 4.13 Neraca Air Metode SRI J.I. Pirang Kanan (Alternatif I) .....	96
Gambar 4.14 Neraca Air Metode SRI J.I. Pirang Kiri (Alternatif I) .....	96
Gambar 4.15 Neraca Air Metode SRI J.I. Pirang Kanan (Alternatif II).....	98
Gambar 4.16 Neraca Air Metode SRI J.I. Pirang Kiri (Alternatif II).....	98
Gambar 4.17 Pembagian Petak Tersier dengan menggunakan Metode Konvensional+SRI.....	100
Gambar 4.18 Grafik Neraca Air Metode Konvensional+SRI J.I. Pirang Kanan (Alternatif I).....	105
Gambar 4.19 Grafik Neraca Air Metode Konvensional+SRI J.I. Pirang Kiri (Alternatif I) .....	105
Gambar 4.20 Grafik Neraca Air Metode Konvensional+SRI J.I. Pirang Kanan (Alternatif II).....	107
Gambar 4.21 Grafik Neraca Air Metode Konvensional+SRI J.I. Pirang Kiri (Alternatif II) .....	107
Gambar 4.22 Grafik Hubungan Kebutuhan Air & Ketersediaan Air J.I. Pirang Kiri (Alternatif I).....	115
Gambar 4.23 Grafik Neraca Hubungan Kebutuhan Air & Ketersediaan Air J.I. Pirang Kiri (Alternatif II) .....	117
Gambar 4.24 Grafik Hubungan Kebutuhan Air & Ketersediaan Air J.I. Pirang Kanan (Alternatif II).....	119
Gambar 4.25 Lengkung Debit Operasi Intake Kiri Bendung Pirang.....	124
Gambar 4.26 Lengkung Debit Operasi Intake Kanan Bendung Pirang.....	128