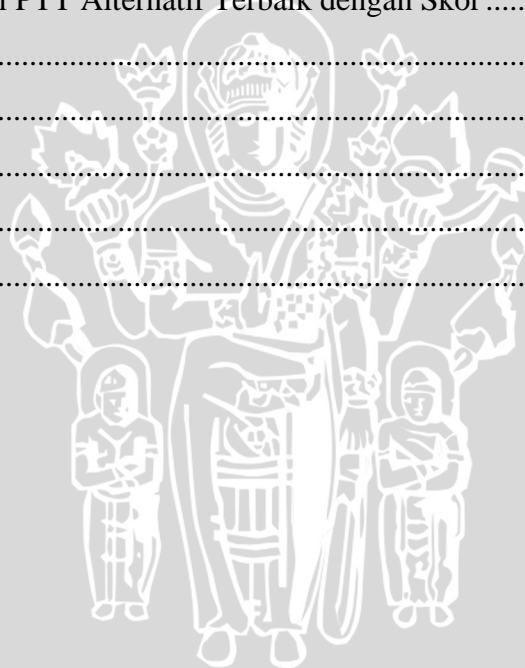


DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan dan Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Umum	5
2.2 Evapotranspirasi	5
2.2.1 Evaporasi	5
2.2.2 Transpirasi	6
2.2.3 Evapotranspirasi	6
2.3 Analisa Curah Hujan	12
2.3.1 Uji Konsistensi Data Curah Hujan	13
2.3.2 Analisa Curah Hujan Andalan.....	14
2.3.3 Analisa Curah Hujan Efektif.....	14
2.4 Kebutuhan Air Irigasi	15
2.4.1 Kebutuhan Air di Sawah.....	15
2.4.1.1 Metode Keseimbangan Air (<i>Water Balance</i>).....	16
2.4.2 Kebutuhan Air Tanaman	16
2.4.3 Perkolasi	18
2.4.4 Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan	19
2.4.5 Pergantian Lapisan Air (WLR)	21
2.4.6 Efisiensi Irigasi	21
2.5 Pola Tata Tanam.....	23
2.5.1 Jadwal Tata Tanam	24

2.5.2	Bentuk dan Jenis Pola Tata Tanam	25
2.6	Neraca Air	25
2.7	Debit Andalan	26
2.8	Optimasi dengan Program Linier	27
2.8.1	Formulasi Program Linier	27
2.8.2	Penyelesaian Program Linier	30
2.9	Fasilitas Solver pada Microsoft Excel	31
2.9.1	Penyelesaian Fasilitas Solver	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		35
3.1	Daerah Kajian	35
3.2	Metode Kajian	37
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	37
3.4	Pengolahan Data	38
3.5	Model Matematika Program Linier	39
3.6	Diagram Alir Penelitian	41
BAB IV PEMBAHASAN.....		45
4.1	Analisa Curah Hujan.....	45
4.1.1	Uji Konsistensi Data Curah Hujan.....	45
4.1.2	Curah Hujan Andalan dan Curah Hujan Efektif	53
4.2	Debit Eksisting.....	56
4.3	Volume Ketersediaan Kondisi Eksisting	58
4.4	Debit Andalan	60
4.5	Volume Andalan	64
4.6	Evaporasi Potensial.....	66
4.7	Kebutuhan Air Tanaman.....	69
4.7.1	Koefisien Tanaman	69
4.7.2	Perkolasi.....	69
4.7.3	Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan	69
4.7.4	Kebutuhan Air untuk Penggunaan Konsumtif	72
4.7.5	Pergantian Lapisan Air (WLR)	72
4.7.6	Efisiensi Irigasi.....	72
4.8	Kebutuhan Air Irigasi Jati Ampuh.....	73
4.8.1	Kebutuhan Air Irigasi Berdasarkan Pola Tata Tanam Eksisting DI Jati Ampuh	73

4.9	Volume Kebutuhan Air Irigasi.....	85
4.10	Analisa Hasil Usaha Tani.....	89
4.11	Pemodelan Optimasi Program Linier.....	99
4.12	Model Matematika Optimasi.....	100
4.13	Perhitungan Optimasi.....	131
4.14	Hasil Optimasi.....	137
4.14.1	Luas Lahan Optimal.....	137
4.14.2	Kondisi Neraca Air Daerah Irigasi Jati ampuh.....	137
4.14.3	Keuntungan Hasil Pertanian.....	148
4.15	Rekapitulasi Nilai Optimum.....	149
4.15.1	Intensitas Tanaman.....	149
4.15.2	Nilai Keuntungan.....	149
4.16	Penentuan Nilai PTT Alternatif Terbaik dengan Skor.....	150
BAB V PENUTUP.....		155
5.1	Kesimpulan.....	155
5.2	Saran.....	157
DAFTAR PUSTAKA.....		159
LAMPIRAN.....		160



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Hubungan t dengan ea, w dan f(t).....	9
Tabel 2.2	Besaran Angka Angot (Ra) dalam mm/hari.....	10
Tabel 2.3	Besaran Angka Koreksi (c) Bulanan.....	11
Tabel 2.4	Nilai Koefisien Tanaman	18
Tabel 2.5	Nilai Koefisien Perkolasi	19
Tabel 2.6	Nilai Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan	21
Tabel 2.7	Contoh Pola Tata Tanam yang Dapat Dipakai	25
Tabel 2.8	Contoh Kendala Luas.....	30
Tabel 4.1	Uji Konsistensi Data Curah Hujan.....	45
Tabel 4.2	Data Jumlah Curah Hujan pada Tiga Stasiun	46
Tabel 4.3	Uji Konsistensi Data Curah Hujan Tahunan Stasiun Hujan Jati Ampuh	46
Tabel 4.4	Uji Konsistensi Data Curah Hujan Tahunan Stasiun Hujan Pajarakan	47
Tabel 4.5	Uji Konsistensi Data Curah Hujan Tahunan Stasiun Hujan Pekalen	48
Tabel 4.6	Data Curah Hujan Stasiun Hujan Jati Ampuh (Stasiun Hujan 1)	50
Tabel 4.7	Data Curah Hujan Stasiun Hujan Pajarakan (Stasiun Hujan 2)	51
Tabel 4.8	Data Curah Hujan Stasiun Hujan Pekalen (Stasiun Hujan 3)	52
Tabel 4.9	Perhitungan Curah Hujan Rerata 3 Stasiun Penakar Hujan di DI Jati Ampuh.....	53
Tabel 4.10	Urutan Curah Hujan untuk mencari R ₈₀ dan R ₅₀	54
Tabel 4.11	Perhitungan Curah Hujan Efektif.....	55
Tabel 4.12	Debit Eksisting.....	57
Tabel 4.13	Perhitungan Volume Ketersediaan Kondisi Eksisting	59
Tabel 4.14	Debit Rerata 10 harian (m ³ /dt) Dam Jati Ampuh Tahun 2006-2015	61
Tabel 4.15	Perhitungan Probabilitas Debit Andalan dengan Metode Weibul	62



Tabel 4.16	Debit Andalan	63
Tabel 4.17	Perhitungan Volume Andalan	65
Tabel 4.18	Rekapitulasi Data Klimatologi	66
Tabel 4.19	Evapotranspirasi Metode Penmann Modifikasi	68
Tabel 4.20	Penyiapan Lahan	71
Tabel 4.21	Pola Tata Tanam Eksisting	73
Tabel 4.22	Perhitungan PTT Eksisting	78
Tabel 4.23	Debit Kebutuhan Air Eksisting (2014-2015)	79
Tabel 4.24	Data Debit Ketersediaan Air Eksisting (2014-2015)	79
Tabel 4.25	Perhitungan PTT Alternatif I	80
Tabel 4.26	Perhitungan PTT Alternatif II	81
Tabel 4.27	Perhitungan PTT Alternatif III	82
Tabel 4.28	Perhitungan PTT Alternatif IV	83
Tabel 4.29	Perhitungan PTT Alternatif V	84
Tabel 4.30	Volume Kebutuhan Air Irigasi PTT Alternatif I (m ³ /Ha)	85
Tabel 4.31	Volume Kebutuhan Air Irigasi PTT Alternatif II (m ³ /Ha)	86
Tabel 4.32	Volume Kebutuhan Air Irigasi PTT Alternatif III (m ³ /Ha)	87
Tabel 4.33	Volume Kebutuhan Air Irigasi PTT Alternatif IV (m ³ /Ha)	88
Tabel 4.33	Volume Kebutuhan Air Irigasi PTT Alternatif V (m ³ /Ha)	89
Tabel 4.35	Biaya Produksi Tenaga Kerja Pra Panen (Padi) Kab Probolinggo 2015	90
Tabel 4.36	Biaya Produksi Tenaga Kerja Pasca Panen (Padi) Kab Probolinggo 2015	91
Tabel 4.37	Biaya Produksi Sarana (Padi) Kab Probolinggo Tahun 2015	92
Tabel 4.38	Biaya Produksi Tetap (Padi) Kab Probolinggo Tahun 2015	92
Tabel 4.39	Penerimaan Hasil Produksi Padi Kab Probolinggo Tahun 2015	93
Tabel 4.40	Perhitungan Keuntungan Bersih Padi Kab Probolinggo Tahun 2015	93
Tabel 4.41	Biaya Produksi Tenaga Kerja Pra Panen (Jagung) Kab Probolinggo 2015	94
Tabel 4.42	Biaya Produksi Tenaga Kerja Pasca Panen (Jagung) Kab Probolinggo Tahun 2015	95
Tabel 4.43	Biaya Produksi Sarana (Jagung) Kab Probolinggo Tahun 2015	96
Tabel 4.44	Biaya Produksi Tetap (Jagung) Kab Probolinggo Tahun 2015	97

Tabel 4.45	Penerimaan Hasil Produksi Jagung Kab Probolinggo Tahun 2015	97
Tabel 4.46	Perhitungan Keuntungan Bersih Jagung Kab Probolinggo Tahun 2015	97
Tabel 4.47	Perhitungan Keuntungan Bersih Tebu Kab Probolinggo Tahun 2015	98
Tabel 4.48	Rekapitulasi Hasil Usaha Tani Kab Probolinggo Tahun 2015	99
Tabel 4.49	Skenario Optimasi.....	100
Tabel 4.50	Model Matematika Kendala Luas PTT Alternatif I.....	102
Tabel 4.51	Model Matematika Kendala Volume Ketersediaan PTT Alternatif I.....	106
Tabel 4.52	Model Matematika Kendala Luas PTT Alternatif II.....	109
Tabel 4.53	Model Matematika Kendala Volume Ketersediaan PTT Alternatif II	112
Tabel 4.54	Model Matematika Kendala Luas PTT Alternatif III	115
Tabel 4.55	Model Matematika Kendala Volume Ketersediaan PTT Alternatif III.....	118
Tabel 4.56	Model Matematika Kendala Luas PTT Alternatif IV	121
Tabel 4.57	Model Matematika Kendala Volume Ketersediaan PTT Alternatif IV	124
Tabel 4.58	Model Matematika Kendala Luas PTT Alternatif V	127
Tabel 4.59	Model Matematika Kendala Volume Ketersediaan PTT Alternatif V	130
Tabel 4.60	Hasil Optimasi PTT Alternatif I	132
Tabel 4.61	Hasil Optimasi PTT Alternatif II	133
Tabel 4.62	Hasil Optimasi PTT Alternatif III.....	134
Tabel 4.63	Hasil Optimasi PTT Alternatif IV.....	135
Tabel 4.64	Hasil Optimasi PTT Alternatif V.....	136
Tabel 4.65	Rekapitulasi Hasil Optimasi	137
Tabel 4.66	Neraca Air PTT Alternatif I.....	138
Tabel 4.67	Neraca Air PTT Alternatif II.....	140
Tabel 4.68	Neraca Air PTT Alternatif III	142
Tabel 4.69	Neraca Air PTT Alternatif IV	144
Tabel 4.70	Neraca Air PTT Alternatif V	146
Tabel 4.71	Rekapitulasi Keuntungan Hasil Produksi Pertanian	148



Tabel 4.72	Rekapitulasi Ranking Nilai Optimum Berdasarkan Intensitas Tanaman.....	149
Tabel 4.73	Rekapitulasi Ranking Nilai Optimum Berdasarkan Keuntungan	150
Tabel 4.74	Pemberian Skor Berdasarkan Nilai Intensitas Tanam	151
Tabel 4.75	Pemberian Skor Berdasarkan Nilai Keuntungan	151
Tabel 4.76	Rekapitulasi Perhitungan Pemberian Skor.....	152



DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Grafik Ketersediaan dan Kebutuhan Air Irigasi DI Jati Ampuh pada Kondisi Eksisting	3
Gambar 2.1	Analisa Kurva Massa Ganda	13
Gambar 2.2	Diagram Alur Kebutuhan Air Tanaman	17
Gambar 2.3	Fasilitas Solver pada Microsoft Excel	32
Gambar 3.1	Peta Lokasi Studi	36
Gambar 3.2	Lokasi Studi Pekerjaan	36
Gambar 3.3	Bendung Jati Ampuh	36
Gambar 3.4	Diagram Alir Optimasi Program Linier	42
Gambar 3.5	Diagram Alir Penyelesaian Skripsi	43
Gambar 4.1	Hubungan Kumulatif Hujan Tahunan Stasiun 1 dan Stasiun 2,3	47
Gambar 4.2	Hubungan Kumulatif Hujan Tahunan Stasiun 2 dan Stasiun 1,3	48
Gambar 4.3	Hubungan Kumulatif Hujan Tahunan Stasiun 3 dan Stasiun 1,2	49
Gambar 4.4	Grafik Neraca Air PTT Alternatif I	139
Gambar 4.5	Grafik Neraca Air PTT Alternatif II	141
Gambar 4.6	Grafik Neraca Air PTT Alternatif III	143
Gambar 4.7	Grafik Neraca Air PTT Alternatif IV	145
Gambar 4.8	Grafik Neraca Air PTT Alternatif V	147

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Curah Hujan Harian.....	161
Lampiran 2.	Peta Skema Jaringan Irigasi	191

