

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. TUJUAN	2
1.4. BATASAN MASALAH	2
1.5. KEASLIAN PENELITIAN	3
1.6. MANFAAT PENELITIAN	3
1.7. LOKASI PENELITIAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 TINJAUAN UMUM	5
2.2 PENELITIAN TERDAHULU	5
2.2.1 Analisis Perhitungan Kebutuhan Air DI Pakisan Bondowoso	6
2.2.2 Ketersediaan dan Kebutuhan Air Irigasi Pada Rencana Embung Jetis Suruh, Donoharjo, Ngaglik, Sleman	6
2.2.3 Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Pada DAS Sampean	8
2.3 PENELITIAN SEKARANG	9

BAB III LANDASAN TEORI

3.1.	TINJAUAN PUSTAKA	12
3.2.	ASPEK HIDROLOGI	12
3.2.1	Siklus Hidrologi	12
3.2.2	Daerah Aliran Sungai	13
3.2.3	Hujan Wilayah	13
3.3.	ANALISIS KETERSEDIAAN AIR IRIGASI	16
3.3.1	Analisis Debit Andalan	17
3.3.2	Kalibrasi Model F.J Mock	21
3.4.	ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI	22
3.4.1	Definisi Umum	22
3.4.2	Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Air Tanaman	25
3.4.3	Kebutuhan Air Tanaman	26
3.4.4	Efisiensi Irigasi	28
3.4.5	Pola Tata Tanam dan Sistem Golongan	28

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1.	JENIS PENELITIAN	32
4.2.	PENGUMPULAN DATA	32
4.3.	ANALISIS DATA	33
4.3.1	Analisis Ketersediaan Air	34
4.3.2	Analisis Kebutuhan Air Irigasi	35
4.4.	<i>TIME SCHEDULE</i>	37

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1	TINJAUAN UMUM	38
5.2	ANALISIS HIDROLOGI	38
5.2.1	Analisis Curah Hujan Untuk Perhitungan Debit Andalan (F.J Mock)	38
5.2.2	Analisis Curah Hujan Untuk Kebutuhan Air Irigasi	40
5.2.3	Analisis Curah Hujan Efektif	41
5.3	ANALISIS KETERSEDIAAN AIR IRIGASI	45
5.3.1	Perhitungan Nilai Kalibrasi Parameter DAS	45
5.3.2	Perhitungan Debit Andalan	46

5.4	ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN	56
5.4.1	Analisis Kebutuhan Air Irigasi untuk Tanaman Padi	56
5.4.2	Analisis Kebutuhan Air Irigasi untuk Tanaman Palawija	68
5.5	PERHITUNGAN NERACA AIR	77
5.6	Pembahasan	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	KESIMPULAN	79
6.2	SARAN	80



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta DAS Sungai Elo Hulu dan Lokasi Penelitian	4
Gambar 3.1 Siklus Hidrologi	13
Gambar 3.2 Bagan alir model <i>rain fall – run off</i>	17
Gambar 3.3 Skema Rumus Model Mock	18
Gambar 4.1 Diagram Alir Tugas Akhir	34
Gambar 4.2 Diagram Alir Penentuan Ketersediaan Air	35
Gambar 4.3 Diagram alir perhitungan kebutuhan air irigasi	36
Gambar 4.4 Jadwal Penyelesaian Tugas Akhir	37
Gambar 5.1 Luas Pengaruh Curah Hujan	39
Gambar 5.2 Peta DAS dan Poligon Thiessen	40
Gambar 5.3 Grafik Hasil Kalibrasi Parameter DAS	46
Gambar 5.4 Grafik Hasil Perhitungan Debit Thn 2000	53
Gambar 5.5 Grafik Rekapitulasi Debit Tersedia Pada DI Soropadan	55
Gambar 5.6 Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman Padi Gol A dan Gol	67
Gambar 5.7 Grafik Kebutuhan Air Untuk Tanaman Palawija	76
Gambar 5.8 Grafik Kebutuhan Air Untuk Tanaman Padi dan Palawija	76
Gambar 5.9 Grafik Kebutuhan Air Irigasi DI Soropadan	77
Gambar 5.10 Grafik Ketersediaan Air Irigasi Bendung Soropadan	78
Gambar 5.11 Grafik Neraca Air	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Debit Andalan	9
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Dengan Yang Pernah Dilakukan	11
Tabel 3.1 Harga Koefisien Tanaman Padi	23
Tabel 3.2 Harga Koefisien Tanaman Palawija	24
Tabel 3.3 Data Klimatologi Berdasarkan Metode Yang Digunakan	27
Tabel 3.4 Pola Tanam Dalam Satu Tahun	29
Tabel 3.5 Kebutuhan Air Untuk Padi, Tebu dan Palawija	30
Tabel 5.1 Luas Pengaruh Berdasarkan Poligon Thiessen	39
Tabel 5.2 Luas Pengaruh Berdasarkan Poligon Thiessen	40
Tabel 5.3 Data Curah Hujan Rata-Rata 15 Harian (Januari – Juni) (mm/hari)	41
Tabel 5.4 Data Curah Hujan Rata-Rata 15 Harian (Juli – Desember) (mm/hari)	41
Tabel 5.5 Probabilitas Curah Hujan 15 Harian Januari – Juni	42
Tabel 5.6 Probabilitas Curah Hujan 15 Harian Juli – Desember	43
Tabel 5.7 Curah Hujan Efektif Januari – Juni (mm/hari)	44
Tabel 5.8 Curah Hujan Efektif Juli – Desember (mm/hari)	44
Tabel 5.9 Nilai Kalibrasi Parameter DAS	45
Tabel 5.10 Rekapitulasi Perhitungan Evapotranspirasi Penman	51
Tabel 5.11 Contoh Rekapitulasi Perhitungan Debit Tersedia (Tahun 2000)	52
Tabel 5.12 Rekapitulasi Debit Tersedia Bulan Januari-April (15 Tahun)	53
Tabel 5.13 Rekapitulasi Debit Tersedia Bulan Mei-Agustus (15 Tahun)	54
Tabel 5.14 Rekapitulasi Debit Tersedia Bulan September-Desember (15 Tahun)	54
Tabel 5.15 Kebutuhan Air Bersih Tanaman Padi Golongan A	60
Tabel 5.16 Kebutuhan Air Bersih Tanaman Padi Golongan A	61
Tabel 5.17 Tabel Kebutuhan Air Bersih Tanaman Padi Golongan B	65
Tabel 5.18 Kebutuhan Air Bersih Tanaman Padi Golongan B	67
Tabel 5.19 Kebutuhan Air Bersih Tanaman Palawija Golongan A	70

Tabel 5.20 Kebutuhan Air Irigasi Palawija Gol A	71
Tabel 5.21 Kebutuhan Air Bersih Tanaman Palawija Golongan B	73
Tabel 5.22 Kebutuhan Air Irigasi Tanaman Palawija Gol B	75
Tabel 5.23 Perhitungan Neraca Air	77



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1-1 Peta Daerah Aliran Sungai Elo	81
Lampiran 1-2 Peta DI Soropadan	82
Lampiran 2-1 Rencana Pola Tata Tanam DI Soropadan	83
Lampiran 3-1 sampai 3-26 Data Curah Hujan	84
Lampiran 4-1 Rekaitulasi Curah hujan Sta. Pringsurat	110
Lampiran 4-2 Rekaitulasi Curah hujan Sta. Sempu	111
Lampiran 4-3 Rekaitulasi Perhitungan Curah Hujan Rerata Dengan Poligon Thiessen	112
Lampiran 5.1 Lokasi AWLR Mendut dan DAS Sungai Elo	114
Lampiran 5.2 Curah Hujan Maksimum Tahun 2007	115
Lampiran 5.3 Curah Hujan Rerata Dengan Poligon Thiessen Tahun 2007	116
Lampiran 5-4 Tabel Hitungan Nilai Kalibrasi Parameter DAS (Thn 2007)	117
Lampiran 5-5 Tabel Hasil Hitungan Nilai Kalibrasi Parameter DAS	119
Lampiran 5-6 Data Muka Air Harian Rata-Rata Stasiun Mendut Thn 2007	120
Lampiran 5-7 Data Debit Harian (AWLR) Stasiun Mendut Thn 2007	121
Lampiran 5-8 Rekaitulasi Debit Tersedia Tahun 2000 – 2014	122
Lampiran 6 SK Bupati dan Profil G3A Soropadan 84	123

DAFTAR NOTASI

A_1-A_n	= Luas daerah pengaruh tiap-tiap stasiun (km^2)
d_1-d_n	= Curah hujan yang tercatat di stasiun (mm)
m	= Tahun yang digunakan sebagai acuan perhitungan debit.
N	= Jumlah Data
c	= Faktor koreksi penman
W	= Faktor penimbangan untuk suhu dan elevasi daerah
R_s	= jumlah radiasi gelombang pendek
R_a	= Radiasi gelombang pendek (mm/hari)
n	= Rata-rata cahaya matahari sebenarnya dalam satu hari (jam)
N	= Lama cahaya matahari maksimum (jam)
R_n	= Radiasi bersih gelombang panjang (mm/hari)
$f(t)$	= fungsi suhu
$f(ed)$	= fungsi tekanan uap
$f(n/N)$	= fungsi kecerahan matahari
$f(u)$	= fungsi kecepatan angin
$ea-ed$	= defisit tekanan uap yaitu selisish antara tekanan uap jenuh (ea) pada T rata-rata dalam (mbar) dan tekanan uap sebenarnya (ed) dalam (mbar).
S	= Air hujan yang mencapai permukaan tanah
R	= Curah hujan bulanan
E_t	= Evapotranspirasi terbatas
IS	= Tampungan awal, diasumsikan 100 mm
IS_n	= Tampungan awal bulan ke- n (mm)
SMC	= Kelembaban tanah (mm) diambil antara 50-250 mm
SMC_n	= Kelembaban tanah bulan ke- n
WS	= <i>Water surplus</i>
$V_{(n)}$	= Volume air tanah bulan ke- n
$V_{(n-1)}$	= Volume air tanah bulan ke- $(n-1)$
k	= Faktor resensi aliran air tanah (diambil antara 0-1)
I	= Koefisien infiltrasi (diambil antara 0-1)

GWR	= <i>Gross field water requirement</i>
NFR	= <i>Net field water requirement</i>
LP	= <i>Land Preparation</i>
ET _c	= <i>Evapotranspiration Crops</i>
P	= Perkolasi
WLR	= Pergantian lapisan air
IR	= Kebutuhan air untuk pengolahan lahan (mm/hari)
M	= Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah dijenuhkan (mm/hari)
E _o	= Evaporasi potensial (mm/hari)
P	= Perkolasi (mm/jam)
K	= Konstanta
S	= Kebutuhan air untuk penjenuhan (mm)
E	= Bilangan eksponen (2,7182)
E _{to}	= Evaporasi acuan (mm/hari)
k _c	= Koefisien tanaman
R _e	= Curah hujan efektif, dalam mm/hari
R ₈₀	= Curah hujan yang kemungkinan tidak terpenuhi sebesar 20% (mm)
E _o	= Penguapan (mm/hari)
P _a	= Tekanan uap jenuh pada suhu rata harian (mmHg)
P _u	= Tekanan uap sebenarnya (mmHg)