

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Ruang Lingkup Penilitin .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Pengertian Waduk.....	4
2.2 Analisis Data Hidrologi .....	4
2.2.1 Curah Hujan Rerata Daerah.....	4
2.2.2 Curah Hujan Efektif .....	5
2.2.3 Evapotranspirasi .....	5
2.2.4 Analisis Ketersediaan Air .....	7
2.2.5 Debit Inflow Bangkitan Metode Thomas-Fiering .....	7
2.3 Analisis Kebutuhan Irigasi.....	8

2.3.1	Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan (IR).....	8
2.3.2	Kebutuhan Air Konsumtif Tanaman (Etc) .....	10
2.3.3	Kebutuhan Air di Sawah .....	11
2.4	Analisis Kebutuhan Air Baku .....	11
2.4.1	Jumlah dan Proyeksi Kebutuhan Air .....	12
2.4.2	Perhitungan Kebutuhan Air .....	12
2.4.3	Angka Pertumbuhan Penduduk .....	12
2.4.4	Standar Kebutuhan Air .....	13
2.5	Ketersedian Air Waduk .....	13
2.6	Keandalan Waduk.....	13
2.7	Penelitian Terdahulu .....	15
	<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	16
3.1	Lokasi Penelitian.....	16
3.2	Metodologi Penelitian.....	17
3.3	Diagram Alir .....	17
3.4	Identifikasi Masalah.....	18
3.5	Studi Literatur .....	18
3.6	Pengumpulan Data.....	18
3.6.1	Data Curah Hujan .....	18
3.6.2	Data Debit .....	19
3.6.3	Data Klimatologi .....	19
3.6.4	Data Penduduk.....	19
3.7	Analisis Data.....	19
3.7.1	Analisis Curah Hujan .....	19

3.7.2 Analisis Klimatologi.....	19
3.7.3 Analisis Ketersediaan Air.....	19
3.7.4 Analisis Pembangkitan Data Debit.....	20
3.7.5 Analisis Kebutuhan Air .....	20
3.7.6 Analisis Simulasi Tampungan Waduk .....	20
3.7.7 Analisis Keandalan Waduk .....	20
3.7.8 Kesimpulan dan Saran.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Deskripsi Waduk Sadawarna .....	21
4.2 Analisis Hidrologi.....	22
4.2.1 Curah Hujan Rerata Daerah .....	23
4.2.2 Analisis Klimatologi (Evapotranspirasi) .....	24
4.2.3 Ketersediaan Air Metode F.J. Mock .....	28
4.2.4 Analisis Bangkitan Data Debit <i>Inflow</i> .....	33
4.3 Kebutuhan Air Irigasi .....	40
4.3.1 Perhitungan Curah Hujan Efektif .....	42
4.3.3 Perencanaan Pola Tanam.....	45
4.4 Analisis Kebutuhan Air untuk Air Baku.....	48
4.5 Keandalan Tampungan Waduk Sadawarna .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>54</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Zona Tampung Waduk .....	14
<b>Gambar 2.2</b> Model Simulasi .....	14
<b>Gambar 3.1</b> Peta Lokasi Waduk.....	16
<b>Gambar 3.2</b> Bagan Alir Penelitian .....	17
<b>Gambar 4.1</b> Kurva karakteristik Waduk Sadawarna.....	22
<b>Gambar 4.2</b> Grafik Curah Hujan Rerata Tahun 2007-2016.....	24
<b>Gambar 4.3</b> Grafik Evapotranspirasi .....	28
<b>Gambar 4.4</b> Fluktuasi Debit Bangkitan 20 Tahun.....	34
<b>Gambar 4.5</b> Grafik Debit Tersedia 80 %.....	39
<b>Gambar 4.6</b> Grafik Debit Tersedia 90 %.....	39
<b>Gambar 4.7</b> Peta Kabupaten Subang .....	40
<b>Gambar 4.8</b> Skema Daerah Layanan Waduk Sadawarna dan Waduk Cilame.....	41
<b>Gambar 4.9</b> Grafik Kebutuhan Air Irigasi... ..	47
<b>Gambar 4.10</b> Grafik Simulasi Neraca Air Waduk Sadawarna 2024.....	53

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tabel Adjustment faktor (c) bulanan .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Tabel nilai faktor penimbang (W) untuk efek radiasi .....	6
<b>Tabel 2.3</b> Tekanan uap jenuh (ea) menurut temperatur udara rata-rata .....	7
<b>Tabel 2.4</b> Tabel Extra Terrestrial Radiation (Ra) .....	7
<b>Tabel 2.5</b> Pengaruh Temperatur Udara f(T) pada radiasi gelombang.....	7
<b>Tabel 2.6</b> Kebutuhan air irigasi selama pengolahan lahan.....	9
<b>Tabel 2.7</b> Koefisien Tanaman (Kc) Padi Menurut Nedeco/Prosida dan FAO.....	10
<b>Tabel 2.8</b> Koefisien Tanaman Palawija .....	11
<b>Tabel 2.9</b> Kategori Kebutuhan Air Domestik .....	13
<b>Tabel 3.1</b> Data Sekunder yang Telah Diperoleh .....	18
<b>Tabel 4.1</b> Perhitungan Karakteristik Waduk Sadawarna .....	22
<b>Tabel 4.2</b> Curah Hujan Maksimum Rerata Tahun 2007 .....	23
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Perataan Data Iklim Tahun 2009-2013.....	25
<b>Tabel 4.4</b> Perhitungan Evapotranspirasi Potensial.....	27
<b>Tabel 4.5</b> Data Perhitungan Debit Aliran Rendah Tahun 2007 Bulan Januari-Juni..	31
<b>Tabel 4.6</b> Data Perhitungan Debit Aliran Rendah Tahun 2007 Bulan Juli-Des.....	32
<b>Tabel 4.7</b> Data Perhitungan Debit Inflow Bangkitan Tahun ke 1 (2017) .....	33
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Rekapitulasi Debit Tahun 2007-2036.....	35
<b>Tabel 4.9</b> Data Debit diurutkan dari Terbesar sampai Terkecil .....	36
<b>Tabel 4.10</b> Debit Andalan 80 % dan 90 % .....	38
<b>Tabel 4.11</b> Probabilitas Curah Hujan .....	42
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Rekapitulasi Curah Hujan Efektif .....	44
<b>Tabel 4.13</b> Perhitungan Kebutuhan Air metode NFR .....	46

<b>Tabel 4.14</b> Kebutuhan Air Irigasi.....	47
<b>Tabel 4.15</b> Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhannya .....	48
<b>Tabel 4.16</b> Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Cibogo .....	49
<b>Tabel 4.17</b> Kebutuhan Air Baku untuk Sambungan Rumah Tangga.....	50
<b>Tabel 4.18</b> Hasil Simulasi Neraca Air Waduk Sadawarna Tahun 2024 .....	52
<b>Tabel 4.19</b> Rekapitulasi Keandalan Waduk Sadawarna Tahun 2024-2036.....	53



## DAFTAR SIMBOL

A	= Luas daerah irigasi (ha)
a,b	= Konstanta yang tergantung letak suatu tempat diatas bumi
$A_L$	= Luas areal lahan ( $m^2$ )
C	= Tampungan efektif (juta $m^3$ )
c	= Faktor kompensasi kecepatan angin dan kelembaban
DR	= Kebutuhan air irigasi di pintu pengambilan ( $m^3/dt$ )
Dy	= Simpangan rata-rata
E	= Elevasi medan dari muka laut (m)
e	= Efisiensi irigasi keseluruhan
e	= Bilangan eksponen
$e_a$	= Tekanan uap jenuh (mbar)
$e_d$	= Tekanan uap nyata (mbar)
ep	= Efisiensi di saluran primer
ER	= Curah hujan efektif (mm/hari)
es	= Efisiensi di saluran sekunder
et	= Efisiensi di saluran tersier
$E_t$	= Kehilangan akibat evaporasi pada saat periode t (juta $m^3$ )
ETC	= Kebutuhan air konsumtif tanaman (mm/hari)
$ET_0$	= Evapotranspirasi tanaman acuan (mm/hari)
$E_o$	= Evaporasi air terbuka selama masa penyiapan lahan (mm/hari)
f(u)	= Fungsi kecepatan angin
IE	= Efisiensi irigasi
IG	= Kebutuhan air irigasi ( $mm^3$ )
IR	= Kebutuhan air irigasi untuk penyiapan lahan (mm/hari)
k	= 1, 2, 3, ....., n
Kc	= Koefisien tanaman
$L_i$	= Elevasi lokasi perencanaan
$L_p$	= Elevasi lokasi pengukuran
$L_t$	= Kehilangan air waduk (bisa diabaikan)
M	= Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan Perkolasi

$m_n$	= Nomor urut data per tahun dari kecil ke besar
N	= Banyaknya data
NFR	= Kebutuhan air di sawah (lt/dt/ha)
n	= Jumlah data
n/N	= Lama penyinaran matahari terukur (%)
n/Nc	= Penyinaran matahari terkoreksi (%)
$Q_t$	= Outflow pada periode t (juta m <sup>3</sup> )
P	= Perkolasi (mm/hari)
P	= Banyaknya kejadian kegagalan waduk
P (%)	= Probabilitas kejadian debit disamai atau dilampaui (%)
$\bar{p}$	= Hujan rerata daerah
Q,R	= Nilai statistik
$Q_t$	= Inflow pada saat periode t (juta m <sup>3</sup> )
T	= Temperatur rata-rata (°C)
T	= Jangka waktu penyiapan lahan
Tc	= Temperatur terkoreksi (°C)
U	= Kecepatan angin (Km/hari)
R	= Keandalan kapasitas waduk (%)
$\bar{R}$	= Curah hujan rerata tahunan ( mm )
$R_{50}$	= Curah hujan yang probabilitasnya terpenuhi 50%
$R_{80}$	= Curah hujan yang probabilitasnya terpenuhi 80% (mm)
Re	= Curah hujan efektif (mm)
Rh	= Kelembaban udara (%)
$R_n$	= Radiasi bersih (mm/hari)
Rn	= Jumlah titik pengamatan
Rn1	= Radiasi bersih gelombang panjang (mm/hari)
Rns	= Radiasi bersih gelombang pendek (mm/hari)
Rs	= Radiasi gelombang pendek (mm/hari)
RW	= Kebutuhan air untuk mengganti lapisan air (mm/hari)