

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
1.5. Penelitian Sebelumnya .....	6
1.6. Tinjauan Pustaka .....	14
1.6.1. Siklus Hidrologi .....	14
1.6.2. Hujan .....	14
1.6.3. Sedimentasi .....	16
1.6.4. Waduk .....	17
1.6.5. Pengukuran Batimetri .....	19
1.6.6. Kapasitas Waduk .....	20

1.6.7.	Kebutuhan Air Irigasi.....	23
1.7.	Kerangka Pikir Penelitian .....	24
1.8.	Batasan Istilah .....	26
<b>BAB II. METODE PENELITIAN.....</b>		<b>28</b>
2.1.	Bahan dan Alat Penelitian .....	28
2.1.1.	Bahan Penelitian .....	28
2.1.2.	Alat Penelitian .....	29
2.2.	Cara Penelitian .....	30
2.2.1.	Pemilihan Lokasi Penelitian .....	30
2.2.2.	Data Penelitian .....	31
2.2.2.1.	Data Primer .....	31
2.2.2.2.	Data Sekunder .....	31
2.2.3.	Populasi dan Sampel .....	32
2.2.4.	Teknik Pengumpulan Data .....	32
2.2.4.1.	Pengumpulan Data Primer .....	32
2.2.4.2.	Pengumpulan Data Sekunder .....	34
2.2.5.	Teknik Pengolahan dan Pengukuran Data .....	35
2.2.5.1.	Pengolahan Data Hujan.....	35
2.2.5.2.	Pengolahan Data Bathimetri.....	36
2.2.5.3.	Perhitungan Kapasitas Waduk .....	37
2.2.6.	Metode Analisis Data.....	38
2.3.	Waktu Penelitian .....	40
2.3.1.	Pra Lapangan .....	40
2.3.2.	Lapangan .....	41
2.3.3.	Pasca Lapangan .....	41
<b>BAB III. DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN .....</b>		<b>44</b>
3.1.	Letak, Luas, dan Batas Daerah Penelitian .....	44
3.2.	Kondisi Fisiografi .....	49
3.2.1.	Geologi.....	49

3.2.2. Topografi.....	52
3.2.3. Geomorfologi .....	54
3.2.4. Tanah.....	57
3.3. Kondisi Hidrologi .....	60
3.4. Iklim .....	61
3.4.1. Curah Hujan .....	61
3.4.2. Suhu .....	62
3.4.3. Tipe Iklim.....	63
3.5. Penggunaan Lahan .....	64
3.6. Kondisi Sosial Ekonomi.....	67
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>70</b>
4.1. Waduk dan Kapasitas Waduk .....	70
4.1.1. Karakteristik Waduk Ngancar.....	70
4.1.2. Perhitungan volume/ kapasitas waduk, dan Luas Genangan .....	76
4.1.3. Perubahan Fluktuasi Volume Waduk .....	87
a. Volume Rata-Rata Waduk Ngancar .....	87
b. Perbandingan Kapasitas Tahun 1946, 2011, dan 2016 .....	92
4.2. Kinerja Waduk .....	95
4.2.1. Sedimentasi Waduk Ngancar .....	95
a. Volume Sedimen .....	96
b. Laju Sedimentasi.....	98
4.2.2. Hidrologi Waduk Ngancar .....	100
4.2.3. Kapasitas Waduk Metode Ripple .....	104
a. Analisis Kurva Massa Waduk Ngancar.....	104
b. Pengurangan Sedimentasi Waduk.....	117
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>119</b>
5.1. Kesimpulan .....	119
5.2. Saran.....	120
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>121</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>129</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbedaan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian yang Peneliti Lakukan .....	8
Tabel 2.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian Tahun 2015/2016 .....	43
Tabel 3.1 Luas Wilayah Tiap Desa/ Kelurahan Kecamatan Batuwarno .....	45
Tabel 3.2 Data Teknis Waduk Ngancar .....	45
Tabel 3.3 Curah Hujan Rata-Rata Bulanan Stasiun Ngancar .....	61
Tabel 3.4 Suhu Udara Waduk Ngancar Tahun 2006-2014 .....	62
Tabel 3.5 Data Curah Hujan Stasiun Baturetno .....	63
Tabel 3.6 Perhitungan Klasifikasi Iklim Schmit-Ferguson Stasiun Baturetno .....	63
Tabel 3.7 Penggunaan Lahan Sub-DAS Temon .....	64
Tabel 3.8 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin di Kecamatan Batuwarno Tahun 2012-2014 .....	67
Tabel 4.1 Data Teknis Waduk Ngancar .....	71
Tabel 4.2 Perhitungan Volume dan Luas Genangan Waduk Ngancar .....	84
Tabel 4.3 Perbandingan Luas Genangan dan Volume Pengukuran Topogrfai Tahun 1946-2016 .....	93
Tabel 4.4 Perhitungan Volume dan Laju Sedimentasi Waduk Ngancar .....	95
Tabel 4.5 Perhitungan Laju Sedimentasi Waduk Ngancar Tahun 1946-2016 .....	99
Tabel 4.6 Perhitungan Inflow Waduk Ngancar Tahun 2008-2015 .....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Skema Asal Sedimen .....	16
Gambar 1.2	Bagian-Bagian Tampunguan Waduk .....	19
Gambar 1.3	Deskripsi Berkurangnya Kapasitas Waduk Akibat Sedimentasi ...	20
Gambar 1.4	Diagram Periode Kritik Menurut Mc. Mahon.....	22
Gambar 1.5	Metode Kurva Massa dan Analisis Kurva Massa .....	23
Gambar 1.6	Diagram Alir Kerangka Pemikiran .....	26
Gambar 2.1	Waduk Ngancar.....	31
Gambar 2.2	Kondisi Waduk Ngancar .....	30
Gambar 2.3	Bagan Alir Survey Batimetri .....	33
Gambar 2.4	Jalur Pengukuran Bathimetri.....	34
Gambar 2.5	Grafik Kurva Massa .....	36
Gambar 2.6	Analisis Kurva Massa .....	39
Gambar 2.7	Diagram Alir Penelitian .....	42
Gambar 3.1	Peta Administrasi Kecamatan Batuwarno.....	47
Gambar 3.2	Peta Sub-DAS Temon Waduk Ngancar.....	48
Gambar 3.3	Peta Geologi Sub-DAS Temon Waduk Ngancar.....	51
Gambar 3.4	Peta Topografi Sub-DAS Temon Waduk Ngancar .....	53
Gambar 3.5	Peta Kemiringan Lereng Sub-DAS Temon Waduk Ngancar .....	56
Gambar 3.6	Peta Jenis Tanah Sub-DAS Temon Waduk Ngancar.....	59
Gambar 3.7	Peta Peta Penggunaan Lahn Sub-DAS Temon .....	66
Gambar 3.8	Diagram Jumlah Penduduk di Kecamatan Batuwarno Tahun 2012-2014.....	68
Gambar 3.9	Grafik Persentase Pertumbuhan Penduduk Desa di Kecamatan Batuwarno Tahun 2013-2014.....	69
Gambar 3.10	Diagram Penduduk Menurut Pendidikan yang Ditamatkan di Kecamatan Batuwarno .....	69
Gambar 4.1	Citra Waduk Ngancar Tahun 2011 .....	73
Gambar 4.2	Kondisi Inlet Waduk Ngancar Musim Kemarau.....	74
Gambar 4.3	Kondisi Inlet Waduk Ngancar Musim Hujan.....	74

Gambar 4.4	Kondisi Bendungan Waduk Ngancar .....	75
Gambar 4.5	Kondisi Pelimpah Waduk Ngancar Musim Kemarau .....	76
Gambar 4.6	Kondisi Pelimpah Waduk Ngancar Musim Hujan.....	76
Gambar 4.7	Kondisi Waduk Ngancar Saat Musim Kemarau .....	78
Gambar 4.8	Sumber Air Kebutuhan Irigasi Lahan Pertanian .....	78
Gambar 4.9	Peta Persebaran Titik Kedalaman Waduk Ngancar .....	80
Gambar 4.10	Peta Topografi Waduk Ngancar .....	82
Gambar 4.11	Peta Tiga Dimensi Waduk Ngancar.....	83
Gambar 4.12	Kurva Elevasi, Volume, dan Luas Genangan Waduk Ngancar ....	86
Gambar 4.13	Grafik Rata-Rata Volume Waduk Ngancar Tahun 2009 .....	87
Gambar 4.14	Grafik Rata-Rata Volume Waduk Ngancar Tahun 2010 .....	88
Gambar 4.15	Grafik Rata-Rata Volume Waduk Ngancar Tahun 2011 .....	89
Gambar 4.16	Grafik Rata-Rata Volume Waduk Ngancar Tahun 2012 .....	89
Gambar 4.17	Grafik Rata-Rata Volume Waduk Ngancar Tahun 2013 .....	90
Gambar 4.18	Grafik Rata-Rata Volume Waduk Ngancar Tahun 2014 .....	91
Gambar 4.19	Lengkung Kapasitas Waduk Ngancar Tahun 1946, 2011, dan 2016 .....	95
Gambar 4.20	Grafik Debit Sungai dan Debit Intake Mingguan Tahun 2008/2009 .....	102
Gambar 4.21	Grafik Debit Sungai Tahun 2008-2015.....	103
Gambar 4.22	Grafik <i>Inflow-Outflow</i> Waduk Ngancar Tahun 2008-2011 .....	107
Gambar 4.23	Kurva Massa Waduk Ngancar Tahun 2008-2011 .....	108
Gambar 4.24	Kurva Massa Waduk Ngancar Tahun 2008-2011 .....	109
Gambar 4.25	Diagram Penduduk Menurut Pendidikan yang Ditamatkan di Kecamatan Batuwarno .....	110
Gambar 4.26	Kurva Massa Waduk Ngancar Tahun 2012-2015.....	112
Gambar 4.27	Kurva Massa Waduk Ngancar Hasil Perhitungan Tahun 2008-2011 .....	113
Gambar 4.28	Kurva Massa Waduk Ngancar Hasil Perhitungan Tahun 2012-2015 .....	115
Gambar 4.29	Volume Inflow dan demand Hasil Perhitungan Tahun 2008-2011 .....	116



Gambar 4.30	Kurva massa demand 90% Tahun 2008-2011 .....	116
Gambar 4.31	Kurva massa demand 100% Tahun 2008-2011 .....	117

## DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1	Grafik Volume Sungai dan Demand Perhitungan 80% inflow Waduk Ngancar Tahun 2008-2011 .....	135
Gambar 2	Grafik Volume Sungai dan Demand Perhitungan 80% inflow Waduk Ngancar Tahun 2012-2015 .....	135
Gambar 3	Grafik Volume Sungai dan Demand Waduk Ngancar Tahun 2012-2015 .....	136
Gambar 4	Grafik Volume Sungai dan Demand Waduk Ngancar Tahun 2008-2011 .....	136
Tabel 1	Data Curah Hujan Stasiun Selogir .....	130
Tabel 2	Perhitungan Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson Stasiun Selogiri .....	130
Tabel 3	Data Curah Hujan Stasiun Baturetno .....	131
Tabel 4	Perhitungan Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson Stasiun Baturetno .....	131
Tabel 5	Data Curah Hujan Stasiun Karanganyar .....	132
Tabel 6	Perhitungan Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson Stasiun Karanganyar .....	132
Tabel 7	Perhitungan Sisa Umur Layanan Waduk Ngancar .....	133
Tabel 8	Perhitungan Kurva Massa Waduk Ngancar .....	133
Tabel 9	Volume Efektif Rata-Rata Waduk Ngancar Tahun 2008-2015 ...	134
Tabel 10	Perhitungan Volume dan Laju Aliran Metode Ripple .....	137
Tabel 11	Perhitungan Volume dan Kebutuhan .....	138
Tabel 12	Data Kedalaman Waduk Ngancar .....	141
Tabel 13	Koordinat Titik Ikat Waduk Ngancar .....	148