

TUGAS AKHIR

**EVALUASI POLA OPERASI WADUK DI SISTEM
WADUK KEDUNG OMBO DENGAN METODE SIMULASI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Strata
(S-1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik
Soegijapranata Semarang**



Disusun Oleh:

Ikosa Ardiyanto

02.12.0046

Dimas Tri Hartomo

02.12.0047

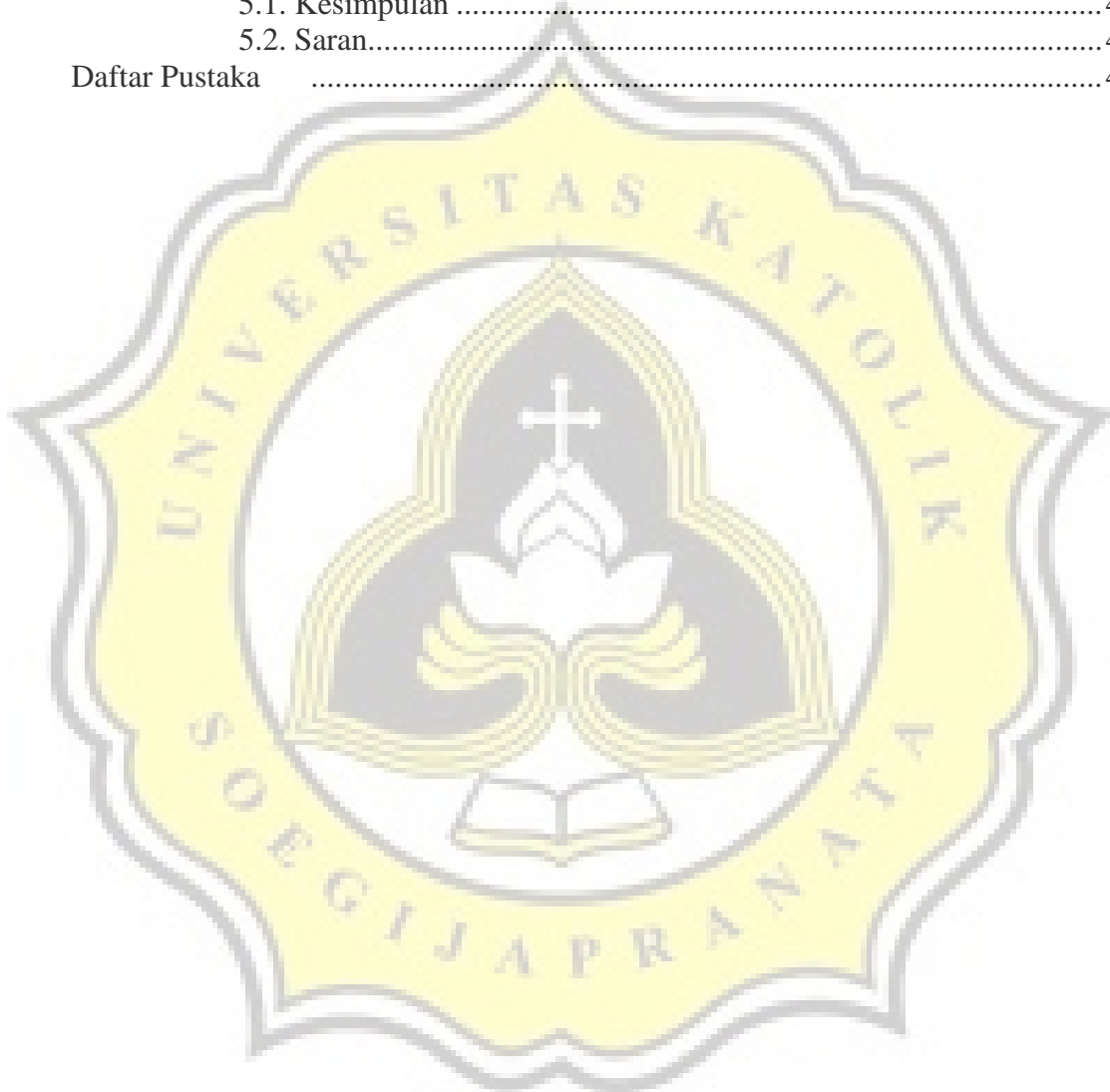
**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2007

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KARTU ASISTENSI.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Tujuan Penelitian	6
1.3 Manfaat Penelitian	6
1.4 Batasan Penelitian	6
1.5 Sistematika Penyusunan.....	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Waduk.....	8
2.2 Tampungan.....	8
2.2.1 Tampungan Aktif	8
2.2.2 Tampungan Tahunan.....	8
2.2.3 Tampungan Bawaan.....	9
2.2.4 Pengertian Tampungan.....	9
2.3 Pengaturan Pengeluaran atau Operasi	10
2.4 <i>Reservoir Capacity and Yield</i> (Data Bangkitan Stokastik)	12
2.5 Pengelolaan SDA yang Terintegrasi	13
2.5.1 Elemen Kunci Pengelolaan Sumber Daya Air.....	14
2.5.2 Pendekatan Sistem	14
2.6 Kapasitas Waduk Kedung Ombo	16
2.7 <i>Spillway</i> Waduk Kedung Ombo	19
2.8 Manual Pengoperasian Waduk.....	19
2.8.1 Ketentuan Umum	19
2.8.2 Pemanfaatan Waduk	20
2.8.3 Tinggi Muka Air Waduk.....	21
2.8.4 Pengaturan Pengoperasian Waduk.....	22
2.8.5 Banjir.....	22
2.8.6 Penelusuran Banjir melalui <i>Reservoir</i>	24
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	25
Diagram Alur Tugas Akhir	25
BAB IV : PEMBAHASAN	27
4.1. Analisis Data	27
4.1.1 Data <i>Infow</i>	27
4.1.2 Data Bangkitan.....	28

4.1.3 Data <i>Outflow</i>	32
4.2. Analisa Data Bankitan dengan Data Kebutuhan.....	33
4.3. Waduk Kedung Ombo	36
4.4. Perhitungan Pola Operasi Waduk Kedung Ombo.....	37
4.5. Simulasi Kenaikan Kebutuhan	42
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran.....	44
Daftar Pustaka	45



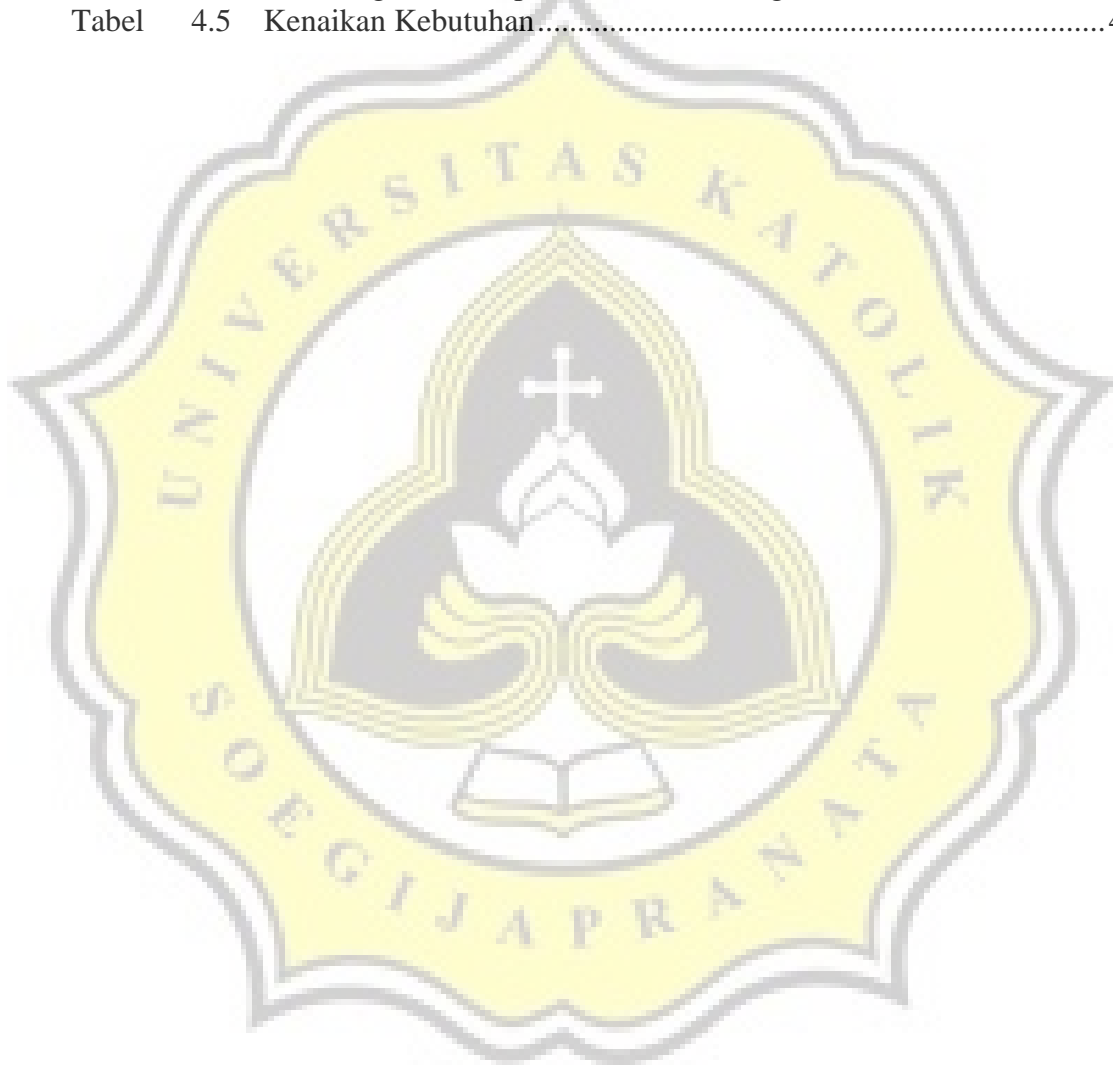
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Wilayah Waduk Kedung Ombo	5
Gambar 2.1	Gambar Dari Tampungan Bawaan dan Tampungan Tahunan.....	10
Gambar 2.2	Contoh Peraturan Untuk Dua Operasi.....	11
Gambar 2.3	Kapasitas Tampungan Air Waduk Kedung Ombo.....	17
Gambar 4.1	Grafik Bangkitan Data	31
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Inflow Bangkitan-Kebutuhan	34
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Inflow Tahun Ke-1 - Kebutuhan.....	35
Gambar 4.4	Grafik Perbandingan Inflow Tahun Ke-25 - Kebutuhan.....	35
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Inflow Tahun Ke-50 - Kebutuhan.....	36
Gambar 4.6	Grafik Tampungan	39
Gambar 4.7	Grafik Elevasi - Volume	40
Gambar 4.8	Grafik Elevasi.....	41
Gambar 4.9	Grafik Hubungan Kenaikan Kebutuhan - Kegagalan	43



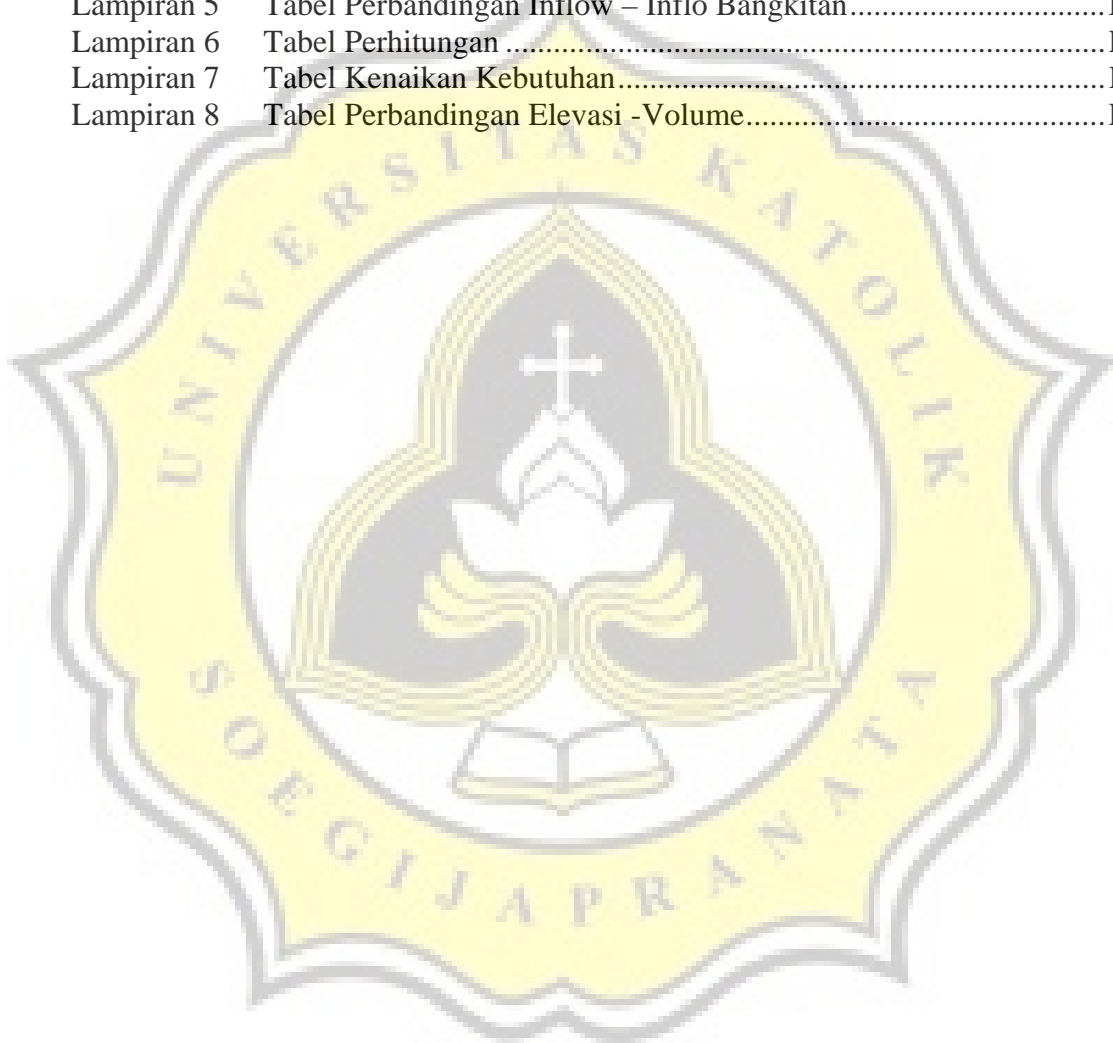
DAFTAR TABEL

Tabel	2.1	Data Teknik Waduk dan Bendungan Kedung Ombo.....	18
Tabel	4.1	Inflow Waduk Kedung Ombo.....	28
Tabel	4.2	Data Bangkitan.....	29
Tabel	4.3	Kebutuhan Air dari Waduk Kedung Ombo	32
Tabel	4.4	Perhitungan Pola Operasi waduk kedung Ombo	37
Tabel	4.5	Kenaikan Kebutuhan.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Inflow	L - 1
Lampiran 2	Tabel Kebutuhan	L - 3
Lampiran 3	Data	L - 5
Lampiran 4	Tabel Bangkitan Inflow.....	L - 7
Lampiran 5	Tabel Perbandingan Inflow – Inflo Bangkitan.....	L - 20
Lampiran 6	Tabel Perhitungan	L - 23
Lampiran 7	Tabel Kenaikan Kebutuhan.....	L - 40
Lampiran 8	Tabel Perbandingan Elevasi -Volume.....	L - 74



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan beberapa variasi simulasi *inflow* terhadap kebutuhan sehingga didapatkan prosentase sukses dan kegagalan dari tiap-tiap simulasi. Sehingga dapat diketahui keandalan suatu waduk dalam memenuhi kebutuhan air daerah layanannya. Hasil yang diperoleh dapat dijadikan masukan bagi pengaturan pola operasi Waduk Kedung Ombo.

Data-data *inflow* yang diperoleh dari tahun 1989 sampai 2004 dibangkitkan menjadi 50 tahun sebelum diolah dengan bantuan komputer menggunakan program *Microsoft Exel*. Dari hasil simulasi Waduk Kedung Ombo dapat melayani kebutuhan air daerah layanannya sampai kenaikan kebutuhan 5%, mulai dari kenaikan kebutuhan 10% sudah mulai mengalami kegagalan.