



**SIMULASI POLA PENGOPERASIAN
WADUK DAM SAMPEAN BARU
KABUPATEN BONDOWOSO**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti yudisium tingkat Diploma III
dan wisuda memperoleh gelar A.md
Universitas Jember

Oleh :

**MUHAMAD KHOMSUN
NIM 021903103087**

**ROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2007**

RINGKASAN

Simulasi Pola Pengoperasian Waduk Dam Sampean Baru Kabupaten Bondowoso; Muhamad Khomsun,021903103087; 2007; 70 Halaman ; Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember

Kondisi kebutuhan air setiap musim di Dam Sampean Baru tidak stabil, pada musim hujan air berlebih dan pada musim kemarau air sangat sedikit. Sehingga menyebabkan kurangnya kebutuhan air untuk irigasi dan kurangnya kebutuhan air untuk PLTM yang mengakibatkan pengurangan daya pembangkitan. Hal tersebut menimbulkan banyak kerugian, sebagai salah satu pemecahannya adalah dengan metode simulasi.

Metode simulasi yang digunakan terdiri dari simulasi operasi waduk dan simulasi operasi PLTM yang mengkaji tahun 2001 sampai 2005. Simulasi operasi waduk digunakan untuk mengetahui tingkat keandalan dan tingkat kegagalan dinyatakan dengan sukses dan gagal sedangkan simulasi operasi PLTM digunakan untuk mengetahui daya, energi pembangkitan serta operasi masing - masing set pada turbin.

Hasil simulasi operasi waduk pada luas lahan realisasinya menunjukkan bahwa pada tahun 2001 sampai 2005 tingkat periode kegagalan di bawah 50 % dan tingkat keandalan diatas 50 % sehingga lahan realisasi dapat terpenuhi kebutuhan airnya.

Hasil simulasi operasi PLTM setiap set nya dapat di operasikan sesuai dengan kebutuhan air yang tersedia , dengan rata – rata total beban atau daya maksimum 8.525 MW. Dan rata – rata energi maksimum yang dihasilkan 67.540 MWh.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSEMBAHAN	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Analisa kebutuhan air irigasi.....	4
2.1.1 Pola Tanam.....	4
2.1.2 Evaporasi.....	5
2.1.3 Pengolahan Tanah dan Persemaian.....	6
2.1.4 Kebutuhan Air Tanaman.....	8
2.1.5 Koefisien Tanaman.....	8

2.1.6	Perkolasi	9
2.1.7	Pergantian Lapisan Air (WLR)	10
2.1.8	Curah Hujan Efektif	10
2.1.9	Kebutuhan Air di Sawah	11
2.1.10	Evapotranspirasi	12
2.1.11	Efisiensi Irigasi.....	13
2.1.12	Kebutuhan Air di Intake	15
2.2	Analisa kebutuhan air PLTM	16
2.2.1	Debit air PLTM	16
2.3	Tampungan air waduk.....	17
2.3.1	Kapasitas Tampungan Air Waduk	17
2.3.2	Volume Tampungan Waduk	18
2.3.3	Lengkung Massa.....	20
2.3.4	Lengkung Kapasitas	21
2.3.5	Sedimen Pada Waduk.....	21
2.3.6	Debit Andalan.....	22
2.4	Proses Simulasi.....	24
2.4.1	Prinsip Dasar Simulasi.....	24
2.4.2	Simulasi Kapasitas Tampungan.....	25
2.4.3	Simulasi Luas Lahan	26
2.4.4	Simulasi Pola Operasi PLTM.....	27
2.4.5	Peluang Kegagalan Waduk	28
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Lokasi atau Obyek Penelitian	29
3.2	Flow chart Simulasi Pengoperasiaan Waduk	30
3.3	Flow chart Simulasi Pengoperasiaan PLTM	31
3.4	Flow chart Kebutuhan Air Irigasi (PTT)	33
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Kebutuhan air irigasi	38
4.1.1	Pola Tanam.....	38
4.1.2	Koefisien Tanaman.....	39

4.1.3	Evaporasi	40
4.1.4	Penggunaan Air Konsumtif	42
4.1.5	Pengolahan Tanah dan Persemaian	43
4.1.6	Perkolasi	44
4.1.7	Pergantian Lapisan Air (WLR)	44
4.1.8	Kebutuhan Air di Sawah	44
4.1.9	Curah Hujan Efektif	46
4.1.10	Efisiensi Irigasi.....	48
4.1.11	Kebutuhan Air di Intake	48
4.2	Debit pembangkit listrik	49
4.3	Kapasitas Waduk	50
4.3.1	Lengkung Kapasitas	50
4.3.2	Data Teknis.....	51
4.3.3	Sedimen Genangan pada Waduk	51
4.4	Debit Andalan (<i>dependable flow</i>)	53
4.5	Perhitungan Simulasi	54
4.5.1	Form Simulasi Kapasitas Tampung Waduk	54
4.5.2	Perhitungan Simulasi Kapasitas Tampung Waduk	57
4.5.3	Form Simulasi Pola Operasi PLTM.....	62
4.5.4	Perhitungan Simulasi Pola Operasi PLTM	65
BAB V. PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		