

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS MODEL MOCK

(Studi Kasus Pada Waduk Kedung Ombo)

Mock Method Analisis

(Case Study at Kedung Ombo Water Reservoir)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

RIAN ERANDA PUTRA

(20020110029)

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2006

**Halaman Pengesahan
Laporan Tugas Akhir**

**ANALISIS MODEL MOCK
(Studi Kasus Pada Waduk Kedung Ombo)
Mock Method Analisis
(Case Study at Kedung Ombo Water Reservoir)**

Disusun Oleh :
RIAN ERANDA PUTRA
(20020110029)

Telah dipertahankan dan disahkan oleh Tim Penguji

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Tim Penguji :

BURHAN BARID, ST, MT

Dosen Pembimbing I / Ketua Dewan Penguji



Tanggal : 23/6/06

JAZAUL IKHSAN, ST, MT

Dosen Pembimbing II / Anggota Dewan Penguji

Tanggal : 24/6/06

SURYA BUDI LESMANA, ST

Anggota merangkap Sekretaris Dewan Penguji

Tanggal : 26/6/06

KATA PENGANTAR



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Model Mock**”. Sholawat serta salam senantiasa kami curahkan kepada Nabi Muhammad SAW., keluarga dan sahabat – sahabatnya yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penyusun sadar sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin tersusun tanpa adanya uluran tangan dan sumbangan dari banyak pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penyusun menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT, Selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Burhan Barid, ST, MT. selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi laporan ini.
4. Bapak Jazaul Ikhsan, ST, MT. selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi laporan ini.
5. Papa, Mama, Tete Resi, Adeku Adit dan Saudara-saudaraku di Bengkulu, Yogyakarta, dan dimanapun saudara berada atas do'a motivasinya saya hanya bisa ucapkan terimakasih.

6. Teman – teman seangkatan dan seperjuangan, yang telah memeberi semangat dan dukungannya.

Dengan segenap kerendahan hati dan keterbatasan kemampuan kami, kami selaku penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun harapan kami selaku penyusun, semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk pengembangan studi dalam bidang teknik sipil dan terutama untuk kelanjutan studi penyusun.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ وَالزَّكَاةُ وَالْحَقُّ وَالْإِيمَانُ بِرَسُولِهِ

Yogyakarta, Mei 2006

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
INTISARI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Permasalahan Hidrologi.....	4
1. Keterbatasan Data.....	4
2. Pengambilan Nilai Data.....	5
3. Kecendrungan Data.....	6
4. Variasi Hujan.....	8
5. Karakteristik DAS.....	9
B. Model Hidrologi.....	11
1. Sistem DAS.....	11
2. Konsep Dasar Model.....	14
3. Konsep Neraca Air Model Mock.....	15

BAB III	LANDASAN TEORI.....	17
	A. Hujan.....	17
	B. Evapotranspirasi	18
	C. Diskripsi Model Mock	21
	1. Keseimbangan Air di Permukaan Tanah.....	21
	2. Tampungannya Air Tanah	22
	D. Evaluasi Ketelitian Model.....	25
	E. Debit Andalan.....	26
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	28
	A. Kebutuhan Data	28
	B. Cara Penelitian.....	29
	1. Pendekatan Nilai Parameter	29
	2. Evaluasi Ketelitian Model	31
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	33
	A. Analisis Model Mock.....	33
	B. Debit Andalan.....	39
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
	A. Kesimpulan.....	41
	B. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Andalan Optimum Pemanfaatan Sumberdaya Air	27
Tabel 5.1 Hasil Analisis Debit Andalan.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sketsa Perbedaan Pencatatan Tinggi Manual dan Otomatis.....	5
Gambar 2.2	Perbedaan Pencatatan Tinggi Muka Air Akibat Perubahan Datum.....	7
Gambar 2.3	Bentuk DAS serta urutan sub-DAS dan penurunan diagram luas dan waktu.	10
Gambar 2.4	Sketsa Pola Aliran Sungai.....	11
Gambar 2.5	Representasi Sistem.....	12
Gambar 2.6	Daur Hidrologi.....	12
Gambar 3.1	Struktur Model Mock.....	23
Gambar 4.1	DAS Serang.....	29
Gambar 4.2	Bagan Alir Analisis Mock.....	32

Intisari

Pengembangan sumberdaya air untuk berbagai keperluan memerlukan dukungan analisis data awal tentang potensi ketersediaan air yang harus akurat dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Debit sungai sebagai salah satu data penting dalam analisis dimensi bangunan air perlu dicatat secara periodik. Pada penelitian ini diambil kasus pada waduk Kedung Ombo, Jawa Tengah.

Oleh karena itu dibuatlah suatu analisis pendekatan pengalihragaman hujan aliran model Mock. Model ini dibagi menjadi tiga konsep bagian peredaran air, yaitu evapotranspirasi, keseimbangan air dipermukaan dan tampungan air tanah. Model mock merupakan pengembangan model hujan aliran yang perumusan elemen aliran meniru aliran limpasan langsung (direct run off) dan aliran dasar (base flow). Analisis model Mock dilakukan dengan metode trial and error, sampai diperoleh nilai yang signifikan.

Berdasarkan analisis model Mock antara priode bulan Januari 1993 sampai dengan bulan Desember 2000 diperoleh besarnya debit efektif (Q_{mock}) maksimum adalah sebesar $60,56 \text{ m}^3/\text{det}$ dan minimum adalah $6,39 \text{ m}^3/\text{det}$. Debit andalan dari hasil perhitungan dengan keandalan 80 % adalah $13,31 \text{ m}^3/\text{det}$.