

TUGAS AKHIR

EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR WADUK SETIABUDI BARAT DI KECAMATAN SETIABUDI JAKARTA SELATAN

**DIAJUKAN DENGAN SYARAT UNTUK MERAHIH GELAR
SARJANA TEKNIK STRATA I (S-I)**



DISUSUN OLEH

NAMA ; MARTOYO
NIM : 4110411 – 008

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
TAHUN 2006**

	LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

No. Dokumen		Distribusi					
Tgl. Efektif							

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2005/2006

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Mercu Buana, Jakarta

Judul Tugas Akhir : **EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR WADUK SETIABUDI BARAT DI KECAMATAN SETIABUDI JAKARTA SELATAN**

Disusun oleh :
 Nama : MARTOYO
 NIM : 4110411 - 008
 NIRM :
 Jurusan/Program studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan nyatakan LULUS pada sidang sarjana.

Jakarta , 02 Mei 2006

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Pembimbing

Ir. Agus Suroso MT

Jakarta , 15 Mei '06

Ir. Mawardi Amin MT
 Ketua Sidang

Mengetahui

Ir. Mawardi Amin MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil

	LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

No. Dokumen		Distribusi					
Tgl. Efektif							

Yang bertanda tangan di bawah ini :

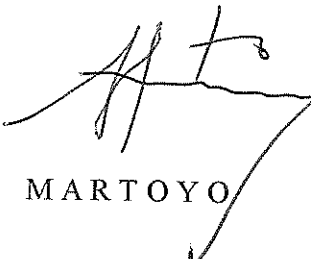
Nama : Martoyo
 Nomor Induk Mahasiswa : 4110411-008
 Program studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kersarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Mei 2005

Yang memberi pernyataan


 MARTOYO

ABSTRAK

Nama : Martoyo, NIM : 4110411 – 008, Judul : **Evaluasi Pengendalian Banjir Waduk Setiabudi Barat di Kecamatan Setiabudi Jakarta Selatan.**
Pembimbing : Ir. Agus Suroso, MT

Wilayah Kecamatan Setiabudi merupakan dataran rendah yang berada pada ketinggian antara 10 – 20 meter dari permukaan laut, dengan kemiringan rata – rata 0 % - 60 % dan keadaan topografinya termasuk daerah datar.

Kecamatan Setiabudi mempunyai luas wilayah 884,85 Ha dengan jumlah penduduk 157.794 jiwa yang terbagi 8 (delapan) kelurahan. Kecamatan ini merupakan salah satu wilayah yang dikembangkan untuk kawasan pemukiman (apartemen), perkantoran, perhotelan, perumahan duta besar negara sahabat serta kawasan niaga atau bisnis lainnya.

Waduk Setiabudi dibangun pada tahun 1965 sebagai pengendalian banjir (*flood control*), sesuai dengan perubahan Rencana Umum Tata Ruang (RUTR) pada tahun 1992 ditetapkan bahwa Waduk Setiabudi selain sebagai pengendalian banjir diperuntukkan sebagai sarana pengolahan air limbah. Dengan perubahan tata guna lahan maka perlu mengevaluasi kembali kapasitas dari waduk untuk mengetahui apakah waduk masih bisa berfungsi dengan baik sebagai pengendalian banjir.

Evaluasi ini sangat penting mengingat, pertumbuhan bangunan dan pengurangan kantong air akan membawa dampak terhadap air buangan yang berasal dari sumber-sumber dari kawasan tersebut ke waduk setiabudi, bila tidak dikelola dengan baik maka kondisi lingkungan akan menjadi buruk. Di samping itu akibat berkurangnya luas ruang terbuka akibat dari perubahan tata guna lahan, maka bila hujan turun air hujan tidak diberi kesempatan untuk meresap ke dalam tanah tetapi akan mengalir di permukaan yang akan memperbesar *run-off* dan apabila tidak dikendalikan akan mengakibatkan banjir.

Dari hasil studi di lapangan dan analisa perhitungan yang dilakukan diperoleh bahwa volume sedimen sebesar 65.600 M³ kapasitas tampungan sebesar 140.000 M³, sehingga daya tampung waduk berkurang jadi perlu dilakukan pengurasan sampai habis yaitu 2013 kemudian dilakukan pengurasan secara *periodic/berkala* sehingga mulai dari tahun 2013 waduk setiabudi bebas dari sendimen dan berfungsi secara normal.

Kata kunci : Waduk Setiabudi; pengendali banjir dan pengolahan air limbah.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR WADUK SETIABUDI BARAT DI KECAMATAN SETIABUDI KOTAMADYA JAKARTA SELATAN “** tepat pada waktunya.

Adapun tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk meraih gelar Sarjana Strata Satu Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana di Jakarta.

Penyusunan tugas akhir ini Penulis berusaha untuk mencapai hasil sebaik mungkin dan dalam mengevaluasi pengendalian banjir yang ada di DKI Jakarta khususnya di Kecamatan Setiabudi, Penulis juga menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini banyak mendapatkan bimbingan dan arahan dari semua pihak.

Untuk itu pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Kedua orang tua kami, Bapak (almarhum) dan ibu serta keluarga yang telah mendukung sampai selesainya tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Yenon Orsa, MT, selaku Direktur PKSM Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Agus Suroso MT, selaku Direktur Teknik Sipil & Perencanaan, dan Pembimbing Universitas Mercu Buana.

4. Bapak Ir. Mawardi Amin MT, Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sipil & Perencanaan Universitas Mercu Buana.
5. Bapak/Ibu Dosen lainnya yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Universitas Mercu Buana.
6. Bapak/Ibu karyawan Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Universitas Mercu Buana.
7. Seluruh teman-teman angkatan V Jurusan Teknik Sipil & Perencanaan Fakultas Teknik UMB yang tidak bisa Penulis sebut namanya satu persatu.

Demikian atas segala kekurangan dan keterbatasan, Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada laporan tugas akhir ini, untuk itu Penulis akan menerima kritik dan saran yang positif untuk penyempurnaan dalam perbaikan dikemudian hari.

Akhirnya Penulis mengharapkan laporan tugas akhir ini kiranya dapat bermanfaat bagi Penulis sendiri maupun pembaca lainnya.


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Mei 2006

Penulis


MARTOYO

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Rencana peruntukan tanah Kecamatan Setiabudi tahun 2005	1 - 3
Tabel 2. 2 Kreteria ulang rencana ubtuk system drainase perkotaan	2 - 7
Tabel 2. 3. Nilai Se dan Yn	2 - 11
Tabel 2. 4 Nilai Yt	2 - 12
Tabel 2. 5 Koefesien pengaliran ©	2 - 13
Tabel 3. 6 Saluran inlet Waduk Swtiabudi Barat	3 - 5
Tabel 2. 5 Koefesien pengaliran ©	2 - 13
Tabel 3. 6 Saluran inlet Waduk Swtiabudi Barat	3 - 5
Tabel 2. 5 Koefesien pengaliran ©	2 - 13
Tabel 3. 6 Saluran inlet Waduk Swtiabudi Barat	3 - 5
Tabel 3. 7 Luas daerah pelayanan dan panjang saluran	3 - 14
Tabel 4. 8 Perhitungan curah hujan	4 - 4
Tabel 4. 9 Perhitungan analsa frewensi curah hujan	4 - 6
Tabel 4. 10 Perhitungan rentang keyakinan untuk n = 90 %	4 - 7
Tabel 4. 11 Hasil perhitungan crah hujan HMM	4 - 7
Tabel 4. 12 Hasil perhitunga Durasi curah hujan	4 - 8
Tabel 4. 13 Perhitungan Intensitas curah hujan PCH 5 tahunan	4 - 9
Tabel 4. 14 Intensitas dan Durasi curah hujan (Talbot)	4 - 10
Tabel 4. 15 Perhitungan Evapotrasporasi	4 - 13
Tabel 4. 16 Perhitungan sedimen	4 - 18
Tabel 4. 17 Perhitungan pengurasan Waduk Setiabudi	4 - 24
Tabel 4. 18 Penampungan dan pengurasan sedimen	4 - 26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Lokasi Waduk Setiabudi	1 - 7
Gambar 3. 1 Gambar alir kerangka pemikiran	3 - 6
Gambar 3. 3 Parameter – parameter Neraca air	3 - 7
Gambar 3. 4 Diagram drainase yang alirannya masuk ke Waduk Setiabudi Barat	3 - 8
Gambar 3. 5 Gambar saluran inlet Waduk Setiabudi Barat	3 - 9
Gambar . Foto Rumah pompa	3 - 10
Gambar . Foto Saluran masuk dari Jl. HR Rasuna Said	3 - 11
Gambar . Foto Pintu air masuk ke pompa	3 - 12
Gambar . Foto Pintu air pembuangan ke Banjir Kanal	3 - 13
Gambar . Foto Sampah di Waduk Setiabudi	4 - 17
Gambar . Foto pengambilan sampel sedimen	4 - 18
Gambar . Foto Kontrol panel ketinggian air di waduk	4 - 20
Gambar . Foto pemeriksaan tinggi sedimen	4 - 21
Gambar . Foto sampel sedimen	4 – 24

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	i
Abstrak	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
 BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1 - 1
1.2 Permasalahan	1 - 4
1.3 Maksud dan Tujuan	1 - 5
1.4 Ruang Lingkup	1 - 6
1.4.1 Batas Permasalahan	1 - 6
1.4.2 Waktu dan Lokasi Studi	1 - 6
1.5 Metode Pendekatan	1 - 8
1.6 Hipotesa	1 - 8
1.7 Metode Penulisan	1 - 8
1.8 Metodologi Penelitian.	1 - 9
 BAB II Landasan Teori	
2.1 Sumber-sumber Air Buangan	2 - 1
2.2 Prinsip-prinsip Pembuangan Air Buangan	2 - 1
2.3 Sistem Pembuangan Air Buangan	2 - 4
2.3.1 Sistem Penyaluran Air Buangan	2 - 4
2.3.2 Sistem Pengaliran Air Buangan	2 - 5
2.4 Estimasi Total Air Buangan	2 - 6
2.5 Tinjauan Hidrologi.	2 - 7

BAB III Metode Studi

3.1	Kerangka Pemikiran	3 - 1
3.2	Teknik Pengumpulan Data	3 - 1
3.2.1	Metode Pengumpulan Data	3 - 1
3.2.2	Parameter Pengumpulan data	3 - 2
3.3	Teknik Pengolahan & Analisa	3 - 3
3.4.	Tinjauan umum Daerah Studi	3 - 4

BAB IV Hasil dan Pembahasan

4.1	Gambaran Umum Lokasi Studi	4 - 1
4.2	Analisa Curah Hujan	4 - 3
4.3	Perhitungan Debit Air Hujan dan Air Limbah	4 - 9
4.3.1	Perhitungan Debit Air Hujan	4 - 9
4.3.2	Perhitungan Debit Air Limbah	4 - 10
4.4	Menghitung Evapotranspirasi	4 - 11
4.5	Kapasitas Waduk	4 - 12
4.5.1	Kapasitas Debit Air	4 - 12
4.5.2	Volume Lumpur/Sedimen	4 - 14

BAB V Kesimpulan dan Saran

5.1	Kesimpulan	5 - 1
5.2	Saran	5 - 2

Daftar Pustaka