

TUGAS AKHIR

**UJI MODEL FISIK *WATER TREATMENT* UNTUK AIR
LIMBAH RUMAH TANGGA DENGAN MEDIA AERASI
BALING-BALING MANGKOK**

(Studi Kasus Air Buangan Limbah Rumah tangga ke Sungai Winongo, Yogyakarta)

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :
EKO PRASETIYA
20000110144**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2007**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

UJI MODEL FISIK WATER TREATMENT UNTUK AIR LIMBAH RUMAH TANGGA DENGAN MEDIA AERASI BALING-BALING MANGKOK

(Studi Kasus Air Buangan Limbah Rumah tangga ke Sungai Winongo, Yogyakarta)

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Oleh


NAMA : EKO PRASETIYA

No. Mhs : 20000110144

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji

Burhan Barid, ST, MT.

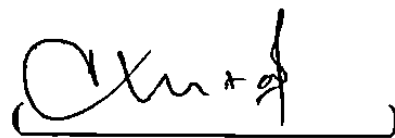
Dosen Pembimbing I / Ketua Tim Penguji


Tanggal : 7/06/07

Jazaul Ikhsan, ST, MT.

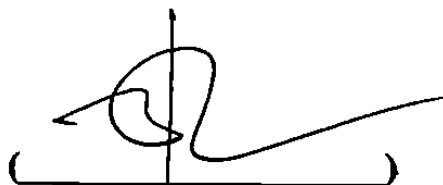
Dosen Pembimbing II / Anggota Tim Penguji




Tanggal : 31-5-07

Surya Budi Lesmana, ST, MT.

Anggota Tim Penguji / Sekretaris


Tanggal : 7/6/07

HALAMAN MOTTO

Akan aku genggam dunia dengan ilmu
pengetahuan

Kerja keras, tekun, ulet, sabar, disiplin
adalah kunci keberhasilan.

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada
kemudahan

(Alam Nasyrat ayat : 5)

Allah akan meninggikan orang-orang yang
beriman diantara kamu dan orang-orang
yang berilmu beberapa derajat

(QS Al - Mujaadilah : 11)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini ku persembahkan buat :

1. Ayahanda yang telah mendedikasikan hidupnya untuk keluarga, berkat doa, kerja kerasnya dan cucuran keringat sehingga aku berhasil menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibunda yang selalu menyayangi dan mengasihiku, sungguh kasih sayangmu sepanjang masa.
3. Bagi semua teman yang saling memberikan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Adikku Tiwi n Tami rajinlah belajar, jangan mudah menyerah oleh keadaan yakinlah akan apa yang sedang kamu tekuni dan jalani saat ini.

Kalian adalah anugrah terbaik dan terindah yang pernah
ALLAH SWT berikan kepadaku.

KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dengan judul “Uji Model Fisik *Water Treatment* Untuk Air Limbah Rumah Tangga dengan Media Aerasi Baling-baling Mangkok” . Penghargaan yang besar penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil dari awal sampai akhir dari penyelesaian tugas akhir ini. Penghargaan dan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Burhan Barid, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan arahan selama pembuatan tugas akhir.
3. Bapak Jazaul Ikhsan, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing Dua yang dengan sabar memberikan ilmu, bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Bapak Surya Budi Lesmana, ST, MT. selaku dosen penguji tugas akhir.
5. Ayahanda dan Ibunda atas segala ketulusan kasih sayang yang tak pernah putus, pengorbanan, doa, serta dorongan semangat yang tak ternilai bagi penulis.
6. Adik-adik T&T (Tivi & Tami) thanks atas segala motivasi serta dukungan

7. Teman-teman makasih atas segala dukungan dan bantuannya semoga sukses selalu.
8. Mas Taufik, terima kasih atas bimbingannya selama melakukan penelitian di Laboratorium Rekayasa Lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Teman-teman Pandega FC n Wigan FC yang tidak bias disebut kan satu persatu karena banyak banget.
10. Seluruh teman-teman Teknik Sipil, yang utama Aree tukul, Aan Spongebob serta Three Musketer (Aree kopi dempo, bang Napi, Irwan karo-karo) serta teman-teman seiman dan satu tujuan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Wassalamu alaikum Wa Wb

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
D. Batasan Penelitian	3
E. Keaslian Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Siklus Hidrologi	5
B. Karakteristik Air	6
C. Standar Kualitas Air.....	7
D. Air Limbah.....	8
1. Sumber air limbah Rumah tangga	8
2. komposisi Air Limbah.....	9

BAB III LANDASAN TEORI

1. Aerasi.....	10
2. Filtrasi.....	11
3. Bahan Filtrasi.....	13
B. Parameter Kualitas Air.....	15
1. Derajat keasaman (pH).....	15
2. Kadar Oksigen (DO).....	15
3. Kadar Besi (Fe).....	16
4. TSS.....	17
C. Perhitungan Kadar dan Efisiensi.....	17
1. Perhitungan kadar dan efisiensi Fe.....	17
2. Perhitungan kadar dan efisiensi DO.....	18
3. Perhitungan kadar dan efisiensi TSS.....	19

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian.....	20
B. Lokasi Penelitian.....	20
C. Sumber Data.....	22
D. Langkah-langkah Penelitian.....	23
E. Proses Analisis Air Limbah Rumah tangga.....	26
F. Tahapan Pengolahan.....	29

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Kualitas Air buangan limbah RT ke sungai Winongo..	32
1. Derajat keasaman (pH).....	33
2. Kadar Oksigen (DO).....	33
3. Kadar Besi (Fe).....	34
4. Kadar TSS.....	34
B. Efisiensi Perubahan Kadar.....	35
1. Efisiensi kenaikan kadar DO.....	35
2. Efisiensi penurunan kadar Fe.....	36
3. Efisiensi penurunan kadar TSS.....	36

C. Mengetahui Hubungan Antara Jarak Baling-baling dengan Kadar DO,Fe dan TSS.....	37
---	----

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Mutu Air Limbah.....	8
Tabel 5.1 hasil pengamatan air (air limbah RT yang diteliti).....	32
Tabel 5.2 Persyaratan kualitas air.....	32
Tabel 5.3 Hasil Pengujian pH.....	33
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Kadar DO.....	33
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kadar Fe.....	34
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Kadar TSS.....	34
Tabel 5.7 Efisiensi Peningkatan Kadar DO	35
Tabel 5.8 Efisiensi Peningkatan Kadar Fe.....	36
Tabel 5.9 Efisiensi Peningkatan Kadar TSS	36

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Halaman
2.1. Siklus Hidrologi.....	5
2.2. Skema komposisi air limbah.....	9
4.1. Flowchart Tahapan penelitian.....	21
4.2. Lokasi pengambilan sampel.....	22
4.3. Alat uji water treatment	31
5.1. Hubungan Jarak baling-baling dengan kadar pH.....	33
5.2. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar oksigen dibaling-baling I.....	37
5.3. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar oksigen dibaling-baling II	38
5.4. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar oksigen dibaling-baling III	38
5.5. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar besi (Fe) dibaling-baling I.....	39
5.6. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar besi (Fe) dibaling-baling II.....	40
5.7. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar besi (Fe) dibaling-baling III.....	40
5.8. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar TSS dibaling-baling I.....	41
5.9. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar TSS dibaling-balingII.....	42
5.10. Grafik hubungan jarak baling-baling dengan kadar TSS dibaling-baling III	

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Pemeriksaan Sampel Air Limbah di Laboratorium Rekayasa Lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Photo Pengujian di Laboratorium Rekayasa Lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, Tanggal 14 Desember 2001,