

TUGAS AKHIR

**ANALISIS INDEKS KUALITAS AIR SUNGAI BEDOK
YOGYAKARTA**

(Studi Kasus Pada Air Buangan IPAL Bantul)

Disusun guna memenuhi sebagian persyaratan

Untuk memperoleh derajat sarjana strata satu

Program Studi Teknik Sipil



Disusun oleh :

HARYO LAKSONO

2000 011 0050

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR
ANALISIS INDEKS KUALITAS AIR SUNGAI BEDOK
YOGYAKARTA
(Studi Kasus Pada Air Buangan IPAL Bantul)

Nama : Haryo Laksono

NIM : 2000 011 0050

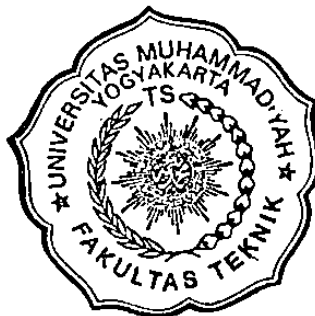
Telah disetujui dan disyahkan oleh :

Tim Penguji

Burhan Barid, ST. MT
Ketua Tim Penguji

Tanggal: 27/12 2004

Jaza'ul Ikhsan, ST. MT
Anggota Tim Penguji



Tanggal: 28/12 2004

Surya Budi Lesmana, ST
Anggota Tim Penguji

Tanggal: 28 2004

MOTTO

- ❖ *Dan segala apa yang kamu usahakan untuk dirimu dari kebaikan, tentu kamu akan mendapatkannya disisi Allah, yaitu baik dan besar pahalanya. (Q.S. : Al-Muzammil ayat 20).*

- ❖ *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (Q.S. : Al-Insyarah 6-7).*

- ❖ *Penderitaan dan menderita sebenarnya jauh lebih baik kalau bercita-cita sebab ada imbalannya daripada menderita berkepanjangan tanpa cita-cita. (Ibnu Kaldun).*

- ❖ *Allah akan menaikkan orang-orang yang beriman dari kamu dan orang-orang yang berilmu dengan beberapa derajat. (Q.S. : Al-Mujaadilah ayat 11).*

Kupersembahkan Karya Kecilku :

Khusus kepada :

Kedua orang tuaku tercinta

Ayahanda S. Harmanto Broto dan

Ibunda Sudjaningsih

***Yang selalu mendoakanku setiap sujudnya dan selalu memberikan dorongan
semangat, serta memberikan curahan kasih sayang***

Kakakku Tercinta Herni Ekowati Lestari

Yang selalu memberikan dorongan dan motivasi

Sahabat-sahabat pertemanan serta keluarga lainnya

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat karunia dan hidayah-Nya, tak lupa shalawat serta salam semoga Allah curahkan selalu kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabatnya serta setiap orang yang menghidupkan sunnah beliau sampai akhir zaman. Amin.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan syukur atas terselesaikannya Tugas Akhir dengan judul "Analisis Indeks Kualitas Air Sungai Bedok Yogyakarta (Studi kasus pada air buangan IPAL Bantul)". Penulis sengaja memilih judul tersebut karena banyak pembangunan di masa sekarang ini yang kurang memperhatikan terhadap aspek lingkungan, sehingga sungai merupakan tempat pembuangan akhir menjadi kurang bermanfaat sesuai dengan peranan yang sesungguhnya.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa tidaklah mungkin Tugas Akhir ini dapat tersusun apabila tidak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyusun sehingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini.

1. Bapak Prof. Dr. H. Khoiruddin Basyori, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Burhan Barid, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan koreksi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT., selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan koreksi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Surya Budi Lesmana, ST., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan Do'a dan dukungannya baik moril maupun materiil.
8. Kakakku tercinta, "Tarie" terima kasih atas dukungan dan motivasinya.
9. Segenap karyawan Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan pelayanannya.
10. Teman-teman yang telah membantu dalam pengambilan sampel (Jati, Sigit dan Sugeng) serta teman-teman komunitas "TTC" (Topex, Dodo, Ririn, Poltax, Roni, Yus, Epo, Bos Fitra, Ika, Rosi, Phitenk, Puji, Yeny, Woro, Ismi, Reni, Puguh, Rusdan, Idris, Pak Eko Aris, Mul, Woko, Endar, Wawan Pman, Ari, Rudi, Wendi, Adri, Eko, Yoo) yang telah memberikan

11. Juga rekan-rekan seperjuangan dan seiman yang tidak dapat disebut satu persatu.

Semoga kebaikan yang diberikan kepada penulis diterima oleh Allah SWT. Selanjutnya, Tugas Akhir ini tidak akan terlepas dari kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, dengan rendah hati saran-saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Semoga nantinya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan Allah SWT selalu meridhoi kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Desember 2004

Penulis

Haryo Laksono

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Daur Hidrologi	5
2.2. Karakteristik Badan Air	7
2.3. Ciri-Ciri dan Sifat Air	9
2.4. Pengaruh Debit Terhadap Kualitas Air	13
BAB III LANDASAN TEORI	14

3.1. Kualitas Air	14
3.2. Metode Indeks Kualitas Air	17
3.3. Debit	28
3.4. Diagram Batang	28
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1. Pendahuluan	30
4.2. Penelitian Lapangan	30
4.3. Pengamatan Sungai	31
4.4. Pengambilan Sampel Air	31
4.5. Penelitian Laboratorium	32
4.6. Tahap Penelitian	32
BAB V HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN	34
5.1. Nilai Parameter Indeks Terhadap Baku Mutu	34
5.2. Analisis Indeks Kualitas Air	36
5.3. Analisis Debit Terhadap Parameter Kontrol	39
5.3.1. Effluen Syestem	39
5.3.2. Stream System	39
5.3.3. Perbandingan Debit dengan Parameter Kontrol	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	48
6.1. Kesimpulan	48
6.2. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Baku Mutu Air pada Sumber Air	15
Tabel 2. Hubungan Antara Kadar Oksigen Terlarut dan Suhu	18
Tabel 3. Tabel Indeks Kualitas Air (WQI)	26
Tabel 4. Indeks Kualitas Air (WQI)	27
Tabel 5. Analisis titik I terhadap Baku Mutu	34
Tabel 6. Analisis titik III terhadap Baku Mutu	35
Tabel 7. Tabel Indeks Kualitas Air (WQI) titik I	37
Tabel 8. Tabel Indeks Kualitas Air (WQI) titik III.....	38
Tabel 9. Tabel Nilai Parameter TSS terhadap Baku Mutu	39
Tabel 10. Tabel Parameter dan Kualitas	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daur Hidrologi	6
Gambar 2. <i>Stream System</i>	16
Gambar 3. <i>Effluen Syestem</i>	16
Gambar 4. Grafik Standar BOD dari NSF	17
Gambar 5. Grafik Standar DO dari NSF	19
Gambar 6. Grafik Standar <i>Fecal Coliform</i> dari NSF	20
Gambar 7. Grafik Standar NO ₃ dari NSF	20
Gambar 8. Grafik Standar pH dari NSF	21
Gambar 9. Grafik Standar Temperatur dari NSF	22
Gambar 10. Grafik Standar <i>Total Solids</i> dari NSF	23
Gambar 11. Grafik Standar <i>Phospate</i> dari NSF	24
Gambar 12. Grafik Standar <i>Turbidity</i> dari NSF	24
Gambar 13. Diagram Batang	29
Gambar 14. Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 15. Grafik Standar TSS dari NSF	36
Gambar 16. Grafik Perbandingan Debit dan TSS titik I	42
Gambar 17. Grafik Perbandingan Debit dan TSS titik III	43
Gambar 18. Grafik Perbandingan Debit dan DO titik I	44
Gambar 19. Grafik Perbandingan Debit dan DO titik I	45
Gambar 20. Grafik Perbandingan Debit dan TSS titik II	46
Gambar 21. Grafik Perbandingan Debit dan DO titik II	46