

TUGAS AKHIR

**ANALISIS MODEL FILTRASI BUATAN UNTUK MENGUBAH
AIR SUNGAI MENJADI AIR BERSIH
(Study Kasus Sungai Code Yogyakarta)**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat
Sarjana S-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :
ILHAM ROBITH NUGROHO
20120110305

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016**

MOTTO

Berangkat dengan penuh keyakinan

Berjalan dengan penuh keikhlasan

Istiqomah dalam menghadapi cobaan

Jadilah seperti karang dilautan yang kuat dihantam ombak dan Kerjakanlah yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, Karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan dimanapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada :

Kedua orang tua saya Bp. Subarno S.Pd dan Ibuk saya Sri Suwarini S.Pd yang tak ada hentinya memberi dukungan dan do'a akhirnya Ilham dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dosen pembimbing yang telah membimbing saya selama mengerjakan tugas akhir ini bapak Burhan Barid, ST.,MT dan bapak Jazaul Ikhsan, ST.,MT.,Ph.D. sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir

Teman-teman selama pengerjaan Tugas Akhir selalu membantu saya Udin, Wiby, Icha, Hepry, dan keluarga FORCE. Makasih

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr Wb

Puji Syukur senantiasa kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan studi dalam menempuh pendidikan S-1 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, Penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua, atas doa dan kebutuhan materil yang telah diberikan kepada kami.
2. Burhan Barid, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I, semoga kebaikan, ketelitian dan kesabaran bapak dibalas oleh Allah SWT. Amin.
3. Jazaul Ikhsan, ST.,MT.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing II, ilmu yang bapak berikan sangat berarti sehingga Tugas Akhir ini terselesaikan dengan baik.
4. selaku Dosen Penguji, keikutsertaan dalam kelancaran Tugas Akhir ini.

Menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan maupun keterbatasan, maka diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar dalam pembuatan laporan berikut dapat disusun lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat terutama bagi kelanjutan studi penyusun.

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Yogyakarta, Agustus 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Motto.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	ix
Intisari	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D Keaslian Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu	5
B. Uji Model Fisik <i>Water Treatment</i> sederhana	6
C. Variasi Ketinggian Filtrasi Pasir Cepat dan Pasir Lambat	7
D. Sungai Sebagai Sumber Air Bersih.....	10

BAB III LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sungai	12
B. Kualitas Air	13
C. Air Bersih	14

D. Filtrasi Air Bersih	17
E. Regresi Linier	20

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian	22
B. Survei Lapangan	23
C. Lokasi Penelitian	23
D. Persiapan Alat dan Bahan	23
E. Pembuatan dan Cara Kerja Alat Uji	24
F. Pengambilan dan Pengujian Sampel	26
G. Analisis dan Hitungan	28

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Kualitas Air Sungai Sebelum Diolah Untuk mengetahui Kadar Kekeruhan,DO dan pH	30
B. Variasi Ketebalan Media Filtrasi dengan Peningkatan Kadar DO, Penurunan Kadar Kekekeruhan dan Kadar pH	31
C. Hasil Kemampuan alat filtrasi dalam mempengaruhi kualitas air	.40

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	42
B. Saran	42

Daftar Pustaka	xi
----------------------	----

Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Alat dan Bahan

Lampiran 2 Naskah Seminar

Lampiran 3 Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pasir Kuarsa.....	18
Gambar 3.2 Zeolit	18
Gambar 3.3 Arang Batok	20
Gambar 4.1 <i>Flow Chart</i> Tahap Penelitian	22
Gambar 4.2 Lokasi Pengambilan Air Sampel	23
Gambar 4.3 Alat Uji Model Filtrasi Media Filtrasi Pasir.....	25
Gambar 4.4 Alat Uji Model Filtrasi Media Filtrasi Zeolit.....	25
Gambar 4.5 Alat Uji Model Filtrasi Media Filtrasi Arang	26
Gambar 5.1 Hasil Pengujian Kadar DO Pasir Kuarsa.....	31
Gambar 5.2 Hasil Pengujian Kadar DO Zeolit	32
Gambar 5.3 Hasil Pengujian Kadar DO Arang Batok	33
Gambar 5.4 Hasil Perbandingan Peningkatan Kadar DO	34
Gambar 5.5 Hasil Pengujian Kadar Kekeruhan Pasir Kuara	35
Gambar 5.6 Hasil Pengujian Kadar Kekeruhan Zeolit	36
Gambar 5.7 Hasil Pengujian Kadar Kekeruhan Arang Batok.....	37
Gambar 5.8 Hasil Perbandingan Penurunan Kadar Kekeruhan	38
Gambar 5.9 Alat Filtrasi Yang Digunakan.	41

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan sungai air Asli	30
Tabel 5.2 Hasil Pengujian DO dengan Pasir Kuarsa	31
Tabel 5.3 Hasil Pengujian DO dengan Zeolit	32
Tabel 5.4 Hasil pengujian DO dengan Arang Batok.....	33
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kadar DO dengan Media Filtrasi Buatan Pasir Kuarsa, Zeolit dan Arang Batok	34
Tabel 5.6 Hasil pengujian Kekeruhan dengan Pasir Kuarsa	35
Tabel 5.7 Hasil pengujian Kekeruhan dengan Pasir Zeolit	36
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Kekeruhan dengan Arang Batok.....	37
Tabel 5.9 Hasil Pengujian Kadar Kekeruhan dengan Media Filtrasi Buatan Pasir Kuarsa, Zeolit dan Arang Batok.....	38
Tabel 5.10 Hasil pengujian pH dengan Pasir Kuarsa,Zeolit dan Arang Batok ..	39