

TUGAS AKHIR
ANALISA PERUBAHAN KUALITAS AIR BAKU DENGAN
MENGGUNAKAN MODEL KOAGULASI FLOKULASI
SEDIMENTASI DAN FILTRASI
(Studi Kasus Air Sungai Progo Sandangsari, Pajangan, Bantul, Yogyakarta)

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai
derajat kesarjanaan Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :
RYAN AHMAD DWI NUGROHO
20120110235

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena di dalam mencoba itulah kita menemukan dan membangun kesempatan untuk berhasil.”

(Mario Teguh)

“Keluarga adalah sebuah alasan terkuat untuk kita berjuang menyelesaikan semua masalah dalam kehidupan.”

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk:

Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya yang senantiasa diberikan kepadaku, dan kepada Rasulullah SAW yang senantiasa memberikan tuntunan kepada seluruh umat muslim.

Kedua orang tuaku yang selalu memberi motivasi serta dukungan secara moral maupun material. Terima kasih atas kasih sayang yang telah diberikan kepadaku serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku.

Kakak dan adikku tercinta yang selalu mendoakan serta mendukung sepenuh hati.

Teman-teman kelompok TA (Mukhtar, Sigap, dan Teddy) serta teman-teman yang telah membantu dalam proses pelaksanaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga dengan selesainya Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis serta bagi teman-teman mahasiswa lainnya.

TERIMA KASIH

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat serta hidayah-Nya, penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISA PERUBAHAN KUALITAS AIR BAKU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL KOAGULASI FLOKULASI SEDIMENTASI DAN FILTRASI (Studi Kasus: Air Sungai Progo Sandangsari, Pajangan, Bantul, Yogyakarta)”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan jenjang studi Strata S-1 di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tentunya dalam proses pelaksanaan serta penyelesaian laporan ini penyusun mendapatkan banyak bantuan dari banyak pihak. Atas segala bimbingan, pengarahan, petunjuk serta saran-saran hingga selesainya Tugas Akhir ini, penyusun ingin mengucapkan terima sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Burhan Barid, ST., MT. selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir ini.
2. Bapak Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D. selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir ini.
3. Bapak Nursetiawan, ST., MT., Ph.D. selaku dosen penguji Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Kedua orang tua serta kakak dan adikku atas segala dukungan, kasih sayang, dan do'a yang senantiasa tercurah sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan agar laporan ini bisa menjadi lebih baik. Dengan selesainya laporan ini semoga dapat bermanfaat bagi penyusun serta bagi teman-

teman mahasiswa lainnya dalam menambah ilmu pada jenjang perkuliahan. Amin
Ya Robal Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Desember 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Batasan Masalah	2
E. Keaslian Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Koagulasi dan Flokulasi	5
B. Sedimentasi	6
C. Filtrasi	6
BAB III LANDASAN TEORI	8
A. Pengertian Sungai dan Klasifikasi Sungai	8
B. Kriteria Baku Mutu Air	9
C. Pengertian Koagulasi Flokulasi	10
D. Koagulan	12
E. Sedimentasi	13
F. Filtrasi	13
G. Parameter Uji Kualitas Air	13
BAB IV METODE PENELITIAN	16
A. Tahapan Penelitian.....	16

B. Alat Uji <i>Water Treatment</i>	18
C. Lokasi Penelitian.....	19
D. Waktu Penelitian	20
E. Sumber Data	20
F. Langkah-Langkah Penelitian	20
G. Metode Pengujian	24
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	25
A. Perubahan Kualitas Air	25
1. Nilai Kekeruhan Air	25
2. Nilai Kadar DO	28
3. Nilai Kadar pH	31
B. Polutan Terendapkan Pada Alat Uji	34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil Pengujian Kekerusuhan	25
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Kadar DO	28
Tabel 5.3	Hasil Pengujian Kadar pH	31
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Kadar Polutan Terendapkan.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Bagan Alir Tahapan Penelitian	17
Gambar 4.2	Skema alat potongan memanjang	19
Gambar 4.3	Skema alat uji <i>water treatment</i> tampak depan	23
Gambar 5.1	Grafik kekeruhan pada menit ke-0	25
Gambar 5.2	Grafik kekeruhan pada menit ke-10.....	26
Gambar 5.3	Grafik kekeruhan pada menit ke-20	26
Gambar 5.4	Grafik kekeruhan pada menit ke-30	27
Gambar 5.5	Grafik kadar DO pada menit ke-0.....	28
Gambar 5.6	Grafik kadar DO pada menit ke-10.....	29
Gambar 5.7	Grafik kadar DO pada menit ke-20.....	29
Gambar 5.8	Grafik kadar DO pada menit ke-30.....	30
Gambar 5.9	Grafik kadar pH pada menit ke-0	31
Gambar 5.10	Grafik kadar pH pada menit ke-10	32
Gambar 5.11	Grafik kadar pH pada menit ke-20	32
Gambar 5.12	Grafik kadar pH pada menit ke-30	33
Gambar 5.13	Grafik kadar polutan terendapkan pada alat uji	34

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	Skema Alat
LAMPIRAN II	Foto Alat Dan Bahan
LAMPIRAN III	Hasil Pengujian
LAMPIRAN IV	Peraturan Menteri Kesehatan