

TUGAS AKHIR

ANALISIS AIR BAKU DENGAN METODE KOAGULASI-FLOKULASI, SEDIMENTASI, DAN FILTRASI

(Studi Kasus: Air Selokan Mataram Jalan Selokan Mataram, Sleman)

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Zacky Nur Hady

20120110228

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zacky Nur Hady
NIM : 20120110228
Judul : Analisis Air Baku dengan Metode Koagulasi-Flokulasi,
Sedimentasi, dan Filtrasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 20 Maret 2019

Yang membuat pernyataan



Zacky Nur Hady

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk kedua orang tua, adik-adik, keluarga, dan teman-teman yang telah banyak membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini.

PRAKATA



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Segala puja puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Ta'ala. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisis Air Baku dengan Menggunakan Metode Koagulasi-Flokulasi, Sedimentasi, dan Filtrasi (Studi Kasus: Air Selokan Mataram Jalan Selokan Mataram, Sleman)” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, terima kasih penyusun haturkan kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Burhan Barid, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Kedua orang tua saya yang tercinta, serta keluarga besarku yang senantiasa mengingatkan studiku, dan dengan sabar membimbing dalam setiap waktu dalam hidupku selama ini.

6. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
7. Teman-teman di Jurusan Teknik Sipil terutama angkatan 2012, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, semoga perjuangan kita semua mendapatkan berkah barokah dan ridho-Nya.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan tugas akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah Ta'ala. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah Ta'ala jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun demi baiknya penyusunan ini, sehingga sang Rahim masih berkenan mengulurkan petunjuk dan bimbingan-Nya.

Amien.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, 20 Maret 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Lingkup Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1 Penelitian Terdahulu Tentang Proses Koagulasi-Flokulasi	4
2.1.2. Penelitian Terdahulu Tentang Proses Sedimentasi	5
2.1.3. Penelitian Terdahulu Tentang Filtrasi.....	5
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Sumber Air.....	7

2.2.2. Sungai dan Kualifikasinya	7
2.2.3. Kualitas Air Bersih	8
2.2.4. Kriteria Baku Mutu Air	9
2.2.5. Pengertian Koagulasi-Flokulasi	10
2.2.6. Koagulan.....	12
2.2.7. Sedimentasi.....	12
2.2.8. Filtrasi.....	12
2.2.9. Parameter Uji Kualitas Air	13
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1. Tahap Awal Penelitian.....	16
3.2. Lokasi Penelitian.....	18
3.3. Waktu Penelitian.....	18
3.4. Sumber Data.....	18
3.5. Langkah Penelitian.....	19
3.6. Metode Pengujian	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Perubahan Tingkat Kekeruhan Air, TDS, dan Suhu	24
4.1.1. Tingkat Kekeruhan Air	24
4.1.2. Jumlah TDS	27
4.1.3. Pengujian Suhu	30
4.2. TSS yang Terdapat Pada Alat Uji <i>Water Treatment</i>	33
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Persyaratan Kualitas Air Bersih (Permenkes No. 416 Tahun 1990)....	9
Tabel 4.1	Hasil pengujian nilai kekeruhan	24
Tabel 4.2	Hasil pengujian kadar <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS)	27
Tabel 4.3	Hasil pengujian suhu	30
Tabel 4.4	Hasil pengujian <i>Total Suspended Solid</i> (TSS)	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan alir tahapan penelitian	17
Gambar 3.2 Peta lokasi pengambilan sampel	18
Gambar 3.3 Skema tampak depan alat <i>water treatment</i>	21
Gambar 3.4 Skema potongan A-A alat <i>water treatment</i>	22
Gambar 4.1 Grafik Tingkat Kekeruhan Pada Menit Ke-0	24
Gambar 4.2 Grafik Tingkat Kekeruhan Pada Menit Ke-10	25
Gambar 4.3 Grafik Tingkat Kekeruhan Pada Menit Ke-20	25
Gambar 4.4 Grafik Tingkat Kekeruhan Pada Menit Ke-30	26
Gambar 4.5 Grafik nilai <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS) Pada Menit Ke-0	27
Gambar 4.6 Grafik nilai <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS) Pada Menit Ke-10	28
Gambar 4.7 Grafik nilai <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS) Pada Menit Ke-20	29
Gambar 4.8 Grafik nilai <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS) Pada Menit Ke-30	29
Gambar 4.9 Grafik nilai suhu Pada Menit Ke-0	31
Gambar 4.10 Grafik nilai suhu Pada Menit Ke-10	31
Gambar 4.11 Grafik nilai suhu Pada Menit Ke-20	32
Gambar 4.12 Grafik nilai suhu Pada Menit Ke-30	32
Gambar 4.13 Grafik Kadar <i>Total Suspended Solid</i> (TSS)	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	40
------------------------------	----