

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUALITAS AIR DENGAN FILTRASI MENGUNAKAN PASIR KUARSA SEBAGAI MEDIA FILTER (dengan parameter kadar besi (Fe), pH dan kadar lumpur)

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
Di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:
Noor Rakhim
20120110077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noor Rakhim
NIM : 20120110077
Judul : Analisis Kualitas Air dengan Filtrasi Menggunakan Pasir Kuarsa sebagai Media Filter (Dengan Parameter Kadar Fe, pH dan Kadar Lumpur)

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 manapun.

Yogyakarta, 24 Juli 2020

Yang membuat Pernyataan



Noor Rakhim

Halaman Motto

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmu-lah hendaknya kamu berharap"

(Q. S Al-Insyirah : 6-8)

"Anyone who stop learning is old, whether at twenty or eighty. Anyone who keeps learning stays young"

(Henry Ford)

"Kamu tidak bisa kembali dan mengubah masa lalu, maka dari itu hadapilah masa depan dan jangan buat kesalahan yang sama terulang lagi"

(Penulis)

Karya Sederhana Ini Kupersembahkan Untuk:

Ibunda tercinta Ibu Saliah yang senantiasa mendoakanku setiap waktu, sumber surge yang terindah dalam hidup.

Ayahanda tercinta Bapak Syamsu Nasikin. yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator sejati, pembangkit semangatku untuk tetap melakukan yang terbaik, agar menjadi kebanggaan keluarga.

Kakak dan adik, yang selalu senantiasa membantu dan mendoakan, mencurahkan segenap cinta kasih, motivator terbaik agar dapat meraih kesuksesan dimasa depan.

Rekan - rekan seperjuangan Angkatan 2012 , Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang selalu memberikan semangat untuk menjadi orang sukses di masa depan.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kualitas air dengan metode filtrasi (penyaringan) menggunakan pasir kuarsa sebagai media filter.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak halangan dan rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, motivasi dan dukungan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph. D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Burhan Barid, S.T., M.T. dan Bapak Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
3. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Kedua Orang tua saya yang tercinta.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Yogyakarta, Juli 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah.....	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
A. Tinjauan Pustaka	4
B. Landasan Teori	9
BAB III : METODE PENELITIAN	24
A. Studi Literatur	24
B. Lokasi Penelitian	24
C. Alat dan Bahan	24
D. Air Sampel.....	26
E. Data yang Dikumpulkan.....	27
F. Tahap Pengolahan	28
G. Proses Analisa Air	29
BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Kadar Fe, pH dan Kadar Lumpur Setelah Penyaringan	33
B. Ketahanan Saringan Pasir Kuarsa	47

BAB V :KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil pengamatan air sampel sebelum disaring	33
Tabel 4.2	Syarat kualitas air minum.....	33
Tabel 4.3	Hasil pengujian kadar Fe setelah disaring dengan tebal 20 cm, 40 cm dan 60 cm	34
Tabel 4.4	Efisiensi penurunan kadar Fe saringan pasir kuarsa tebal 20 cm, 40 cm dan 60 cm	34
Tabel 4.5	Kadar bahan tersuspensi setelah disaring dengan tebal 20 cm, 40 cm dan 60 cm	40
Tabel 4.6	Penurunan endapan pada saringan pasir kuarsa tebal 20 cm, 40 cm dan 60 cm	40
Tabel 4.7	Kadar pH setelah disaring dengan pasir kuarsa tebal 20 cm, 40 cm dan 60 cm	46
Tabel 4.8	Kadar Fe dan Efisiensi penurunan kadar Fe pada ketahanan Saringan dengan tebal pasir 40 cm	48
Tabel 4.9	Kadar bahan tersuspensi ketahanan saringan tebal pasir 40 cm	49
Tabel 4.10	Kadar lumpur pada air sampel hasil penyaringan ketahanan Saringan pasir tebal 40 cm	49
Tabel 4.11	Kadar pH ketahanan pasir kuarsa tebal 40 cm	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Hidrologi.....	10
Gambar 2.2	Pasir Kuarsa	20
Gambar 3.1	Alat Uji Filtrasi	25
Gambar 3.2	Lokasi pengambilan air sampel (1).....	27
Gambar 3.3	Lokasi pengambilan air sampel (2).....	27
Gambar 3.4	Bagan Alir Penelitian.....	32
Gambar 4.1	Grafik penurunan kadar Fe pada saringan pasir 20 cm	36
Gambar 4.2	Grafik penurunan kadar Fe pada saringan pasir 40 cm	37
Gambar 4.3	Grafik penurunan kadar Fe pada saringan pasir 60 cm	38
Gambar 4.4	Grafik perbandingan penurunan kadar Fe pada saringan 20 cm, 40 cm dan 60 cm	39
Gambar 4.5	Grafik kadar bahan tersuspensi pada saringan pasir tebal 20 cm	43
Gambar 4.6	Grafik kadar bahan tersuspensi pada saringan pasir tebal 40 cm	44
Gambar 4.7	Grafik kadar bahan tersuspensi pada saringan pasir tebal 60 cm	45
Gambar 4.8	Grafik perbandingan bahan tersuspensi pada saringan 20 cm, 40 cm dan 60 cm	46
Gambar 4.9	Grafik perbandingan peningkatan kadar pH pada saringan 20 cm 40 cm dan 60 cm	47
Gambar 4.10	Grafik penurunan kadar Fe pada uji ketahanan saringan pasir tebal 40 cm	48
Gambar 4.11	Grafik penurunan bahan tersuspensi pada uji ketahanan saringan pasir tebal 40 cm	50
Gambar 4.12	Grafik hubungan antara penyaringan dengan kadar pH pada ketahanan saringan pasir tebal 40 cm	51