

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Siklus Hidrologi	6

2.2	Air tanah	7
2.2.1	Air tanah dangkal	8
2.2.2	Air tanah dalam	8
2.3.	Besi (Fe) dan Mangan(Mn)	13
2.3.1.	Besi (Fe)	14
2.3.2.	Mangan (Mn)	17
2.4.	Aerasi	19
2.4.1	Jenis-jenis aerasi	20
2.4.2	Pengurangan Besi dan Mangan	22
2.5.	Karbon aktif	24
2.5.1.	Struktur karbon aktif	26
2.5.2.	Kegunaan Karbon Aktif	30
2.5.3.	Proses Pembuatan Karbon Aktif	30
2.6.	Pasir Zeolit	33
2.6.1.	Sifat-sifat zeolit	33
2.6.2.	Komposisi zeolit	35
2.6.3.	Penggolongan Zeolit	36
2.6.4.	Pengaktifan Zeolit	38
2.7.	Pasir	38
2.8.	Adsorpsi	41
2.9.	Filtrasi	42
2.9.1.	Tipe Filter	43
2.9.2.	Jenis-jenis filter berdasarkan sistem operasi dan media	45

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.	Lokasi Penelitian	48
3.2.	Ruang Lingkup Penelitian	48
3.3.	Objek Penelitian	49
3.4.	Variabel Yang Diteliti	49
3.5.	Reaktor Aerokarbonfilter	49
3.5.1.	Desain Reaktor	49
3.5.2.	Dimensi Reaktor	50
3.5.3.	Pembuatan Reaktor Aerokarbonfilter	50
3.6.	Pelaksanaan Penelitian	51
3.7.	Analisa Kualitas Air Tanah	52
3.8.	Reaktor Aerokarbonfilter	53
3.9.	Diagram alir penelitian	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Penurunan besi total dan mangan dengan proses aerasi, adsorpsi dan filtrasi.	56
4.1.1.	Penurunan Besi Total	56
4.1.2.	Penurunan Mangan	67
4.2.	Konsentrasi dan efisiensi total alat antara penggunaan arang aktif dan pasir zeolit pada reactor aerokarbonfilter.	75
4.2.1.	Penurunan Besi Total	75
4.2.2.	Penurunan Mangan	81

4.3	Analisa Statistik	85
4.3.1	Analisa Statistik Konsentrasi Besi Total	85
4.3.2	Analisa Statistik Konsentrasi Mangan	86

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	88
5.2.	Saran	89

DAFTAR PUSTAKA

90

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Syarat mutu arang aktif	26
Tabel 2.2. Perbandingan antara karbon aktif granular dan karbon aktif powder	28
Tabel 2.3. Penggunaan karbon aktif	30
Tabel 2.4. Perbandingan konstruksi dan operasi antara filter pasir lambat dan filter pasir cepat.	44
Tabel 2.5. Arang aktif jenis granular.	47
Tabel 2.6. Arang aktif jenis serbuk/bubuk.	47
Tabel 3.1. Dimensi reaktor aerokarbonfilter	50
Tabel 4.1. Hubungan antara waktu dengan konsentrasi besi total dengan menggunakan aerasi, arang aktif, dan filter.	57
Tabel 4.2. Hubungan antara waktu dengan konsentrasi besi total dengan menggunakan aerasi, pasir zeolit, dan filter.	58
Tabel 4.3. Hubungan antara waktu dengan konsentrasi mangan dengan menggunakan aerasi, arang aktif, dan filter.	67
Tabel 4.4. Hubungan antara waktu dengan konsentrasi mangan dengan menggunakan aerasi, pasir zeolit, dan filter.	68
Tabel 4.5. Konsentrasi dan efisiensi total alat untuk parameter besi total antara penggunaan karbon aktif dan pasir zeolit	75
Tabel 4.6. Konsentrasi dan efisiensi total alat untuk parameter mangan antara penggunaan karbon aktif dan pasir zeolit	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penampang melintang tanah dan posisi air tanah (<i>groundwater</i>) didalam tanah	7
Gambar 2.2. Bagan Bentuk Besi (Fe) di dalam air	15
Gambar 3.1 Reaktor Aerokarbonfilter	53
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian	54
Gambar 4.1. Konsentrasi besi total pada berbagai media proses (aerasi, adsorpsi/arang aktif dan filtrasi)	57
Gambar 4.2. Konsentrasi besi total pada berbagai media proses (aerasi, adsorpsi/zeolit dan filtrasi)	58
Gambar 4.3. Konsentrasi mangan pada berbagai media proses (aerasi, adsorpsi/arang aktif dan filtrasi).	67
Gambar 4.4. Konsentrasi mangan pada berbagai media proses (aerasi, adsorpsi/zeolit dan filtrasi).	68
Gambar 4.5. Konsentrasi besi total pada outlet akhir pada berbagai waktu	75
Gambar 4.6. Efisiensi total alat pada berbagai waktu antara pemakaian arang aktif dan pasir zeolit	76
Gambar 4.7. Konsentrasi mangan pada outlet akhir pada berbagai waktu	81
Gambar 4.8. Efisiensi total alat pada berbagai waktu antara pemakaian arang aktif dan pasir zeolit	82