

## DAFTAR PUSTAKA



- Asdak, C. (2002). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Asfiana, A. (2015). *Penurunan Kadar Kontaminan Mangan (Mn) dalam Air Secara Bubble Aerator dan Cascade Aerator*. Tugas Akhir. Makassar: Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Azakiyah, F, N, I. (2014). *Penurunan Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Pada Air Sumur Gali Dengan Menggunakan Metode Aerasi Dan Filtrasi Di Sukodono Sidoarjo*. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
- Djafar. (2000). *Penyediaan Air Bersih*, Fakultas Kesehatan Masyarakat. Unhas, Makasar.
- Enjtang, I. (2000). *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. PT. Citra Adiya Bakti, Bandung.
- Fajarini, S. (2014). *Analisa Kualitas Air Tanah Masyarakat Di Sekitar Bantar Gebang, Bekasi Tahun 2013*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hendrawan, D. (2005). *Kualitas Air Sungai dan Situ di DKI Jakarta. Fakultas Arsitektur Lansekap dan Teknologi Lingkungan*. Universitas Trisakti. Jakarta. *Makara Teknologi*, 9-(1), 13-19.
- Husaini., H. (2018). *Pengaruh Debit Terhadap Penurunan Kadar Logam Berat dan Kesadahan Menggunakan Ferrolite dan Zeolit Pada Air Tanah*. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
- Kusnaedi. (2004). *“Mengolah Air Gambut dan Air Kotor Untuk Air Minum”*. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Lutfihani, A (2015). *Analisis Penurunan Kadar Besi (Fe) Dengan Menggunakan Tray Aerator Dan Diffuser Aerator*. Tugas Akhir. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Mardianto, A. (2013). *Removal Kadar Fe dan Mn Pada Air Sumur Menggunakan Metode Filter dengan Media Zeolit dan Karbon Aktif di Sukodono Sidoarjo*. Universitas Adi Buana Surabaya Fakultas Teknik Lingkungan.



- Mubarak, A (2016). *Keefektifan Waktu Aerasi Menggunakan Bubble Aerator Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Desa Kebarongan Kemranjen Banyumas*. Tugas Akhir. Surakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum: Permenkes RI No.32 Tahun 2017.
- Pujiarti, T. (2014). *Keefektifan Media Filter Spon Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) Pada Air Sumur Di Desa Pabean Karsuro Sukoharjo*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmawati. (2005). *Efektifitas Penurunan Kadar Mangan (Mn) dengan Metode Kombinasi Aerasi dan Penyaringan Pada Air Sumur Gali*. Poltekkes, Makasar.
- Ridwan, M S, Astudi D. (2005). *Kombinasi Media Filter Untuk Menurunkan Kadar Fe*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Soetrisno. (2006). *Tingginya Konsentrasi Mn Yang Berefek Pada Minuman, Pakaian Dan Kerusakan Pada Hati*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Administrasi: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trisetyani, I., dan Sutrisno, J. (2014). *Penurunan Kadar Fe Dan Mn Pada Air Sumur Gali Dengan Aerasi Gelembung Udara Di Desa Siding Kecamatan Bancar Kabupaten Tuban*. Jurnal Teknik **WAKTU**, 12-(1), 35-42.
- Utomo, J R. (2018) *Penurunan Fe Dan Mn Pada Air Sumur Gali Dengan Metode Tray Aerator*. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
- Widyastuti, S., dan Sari, S, A. (2011). *Kinerja Pengolahan Air Bersih Dengan Proses Filtrasi Dalam Mereduksi Kesadahan*. Jurnal Teknik **WAKTU**, 09-(1), 42-53.
- Yolanda, E.S. (2014). *Analisis Kadar Zink (Zn) Pada Air Sumur Gali di Pancur Batu Secara Spektrofotometri Serapan Atom*. Program Studi Diploma III

Analisis Farmasi dan Makanan. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara.

## LAMPIRAN

No.	Gambar	Keterangan
1.		Bak Kaca Aerasi
2.		Bubble Aerator

3.		Kayu Penyangga
4.		Stopwatch

<p>5.</p>		<p>Instalasi Pengolahan</p>
<p>6.</p>		<p>Running Aerasi Gelembung Udara</p>

7.



Air Sampel Sebelum Dan  
Sesudah Treatment





**HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM**  
**780/XII/KIMIA/2018**

1. Nama Pengambil Contoh : Bima Agung MP
2. Jenis Contoh : Air Bersih (Sumur Gali)
3. Alamat/ Asal Sampel : Desa Ngingas Kec Waru Kab Sidoarjo
4. Tanggal Pengambilan Contoh : 8 Desember 2018
5. Jam Pengambilan Sampel : 13.00 Wib
6. Tanggal Pengiriman Contoh : 8 Desember 2018
7. Parameter : Kualitas Air Bersih

NO	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan
		Kadar Fe (mg/l) SNI. 06.6989.4.2004	Kadar Mn (mg/l) SNI. 06.6855.2002	Kadar Bau (≠) SNI. 01.3553.2006
1	ASG 01	3,74	0,75	Berbau Logam

Pertimbangan : Sampel Yang Diuji Sebagian Tidak Memenuhi Kualitas Air Bersih Sesuai PER.MENKES RI NO 32 Tahun 2017

Surabaya 10 Desember 2018  
Mengetahui

Koordinator Laboratorium Uji

( Berche Fransisko ST,MT)

**Perhatian : Hasil Pengujian Ini Hanya Berlaku Untuk Contoh Diatas**





PEMERINTAH KOTA SURABAYA  
**DINAS KESEHATAN**  
**LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH**

Jl. Gayamsari Barat No. 124 A Surabaya Kode Pos 60235  
Telp : (031) 96043656

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**

**I UMUM**

Jenis Air : Air Bersih  
Berasal dari : Universitas Adi Buana Kota Surabaya  
Lokasi Contoh Uji : Desa Ngingas Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo  
Diambil Oleh : Bima Agung Mandala Putra  
Tgl. Diterima / Jam Pengiriman : 23 Mei 2019 / 10.00 WIB  
Kode Contoh : ABPA31-100519

**II HASIL UJI**

No	Kode Contoh Uji	Parameter	Satuan	Metode	Kriteria Mutu Air (Permenkes No.32 Tahun 2017)	Hasil	Keterangan
1.	INLET1/P-01	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989 4:2009	1,0	<b>1,630</b>	Melebihi
2.	T20/P-02	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989 4:2009	1,0	0,315	
3.	T30/P-03	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989 4:2009	1,0	0,217	
4.	T40/P-04	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989 4:2009	1,0	0,132	
5.	T50/P-05	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989 4:2009	1,0	0,092	
6.	INLET1/P-06	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989 5:2009	0,5	<b>0,716</b>	Melebihi
7.	T20/P-07	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989 5:2009	0,5	0,221	
8.	T30/P-08	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989 5:2009	0,5	0,128	
9.	T40/P-09	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989 5:2009	0,5	0,136	
10.	T50/P-10	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989 5:2009	0,5	0,095	

Mengetahui,  
Penanggung Jawab  
Laboratorium Kesehatan Daerah



Siti Azzatik, S.Si.MM  
NIP. 196110211966032008

Surabaya, 08 Mei 2019

Pengelola Laboratorium  
Lingkungan

Syamsul Huda, S.Pei  
NIP. 197407091995031001

Perthatian : Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh air diatas



PEMERINTAH KOTA SURABAYA  
**DINAS KESEHATAN**  
**LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH**

Jl. Gayamsan Barat No. 124 A Surabaya Kode Pos. 60235  
Telp : (031) 99043656

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**

**I UMUM**

Jenis Air : Air Bersih  
Berasal dan : Universitas Adi Buana Kota Surabaya  
Lokasi Contoh Uji : Desa Ngingas Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo  
Diambil Oleh : Bima Agung Mandala Putra  
Tgl. Diterima / Jam Pengiriman : 24 Mei 2019 / 11.00 WIB  
Kode Contoh : ALI/P/11-20/05/19

**II HASIL UJI**

No	Kode Contoh Uji	Parameter	Satuan	Metode	Kriteria Mutu Air (Permenkes No.32 Tahun 2017)	Hasil	Keterangan
1.	INLET2/P-11	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989.4.2009	1,0	1,457	Melebihi
2.	T20/P-12	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989.4.2009	1,0	0,248	
3.	T30/P-13	Besi (Fe)	mg/l	SNI.6989.4.2009	1,0	0,123	
4.	T40/P-14	Besi (Fe)	mg/l	SNI 6989.4.2009	1,0	0,134	
5.	T50/P-15	Besi (Fe)	mg/l	SNI.6989.4.2009	1,0	0,093	
6.	INLET2/P-16	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989.5.2009	0,5	0,698	Melebihi
7.	T20/P-17	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989.5.2009	0,5	0,235	
8.	T30/P-18	Mangan (Mn)	mg/l	SNI.6989.5.2009	0,5	0,117	
9.	T40/P-19	Mangan (Mn)	mg/l	SNI 6989.5.2009	0,5	0,124	
10.	T50/P-20	Mangan (Mn)	mg/l	SNI.6989.5.2009	0,5	0,083	

Mengetahui,  
Penanggung Jawab  
Laboratorium Kesehatan Daerah

  
Sri Astotik, S.Si.MM  
NIP. 196110211986032005

Perhatian: Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh air diatas

Surabaya, 08 Mei 2019

Pengelola Laboratorium  
Lingkungan

  
Svamsul Hadi, S.Psi  
NIP. 197407091995031001



PEMERINTAH KOTA SURABAYA  
**DINAS KESEHATAN**  
**LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH**

Jl. Gayung Sari Barat No. 124 A Surabaya. Kode Pos. 60235  
Telp : (031) 99043656

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**

**I UMUM**

Jenis Air : Air Bersih  
Berasal dari : Universitas Adi Buana Kota Surabaya  
Lokasi Contoh Uji : Desa Ngingas Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo  
Diambil Oleh : Bima Agung Mandala Putra  
Tgl. Diterima / Jam Pengiriman : 25 Mei 2019 / 10.00 WIB  
Kode Contoh : AB/P/21-30/05/19

**II HASIL UJI**

No	Kode Contoh Uji	Parameter	Satuan	Metode	Kriteria Mutu Air (Permenkes No 32 Tahun 2017)	Hasil	Keterangan
1.	INLET3/P-21	Besi (Fe)	mg/l	SNI.6989.4.2009	1,0	<b>1,193</b>	Melebihi
2.	T20/P-22	Besi (Fe)	mg/l	SNI.6989.4.2009	1,0	0,187	
3.	T30/P-23	Besi (Fe)	mg/l	SNI.6989.4.2009	1,0	0,121	
4.	T40/P-24	Besi (Fe)	mg/l	SNI.6989.4.2009	1,0	0,057	
5.	T50/P-25	Besi (Fe)	mg/l	SNI.6989.4.2009	1,0	0,031	
6.	INLET3/P-26	Mangan (Mn)	mg/l	SNI.6989.5.2009	0,5	<b>0,520</b>	Melebihi
7.	T20/P-27	Mangan (Mn)	mg/l	SNI.6989.5.2009	0,5	0,122	
8.	T30/P-28	Mangan (Mn)	mg/l	SNI.6989.5.2009	0,5	0,064	
9.	T40/P-29	Mangan (Mn)	mg/l	SNI.6989.5.2009	0,5	0,65	
10.	T50/P-30	Mangan (Mn)	mg/l	SNI.6989.5.2009	0,5	0,051	

Mengetahui,  
Penanggung Jawab  
Laboratorium Kesehatan Daerah



Sri Astuti, S.Si, MM  
NIP. 196119241989032008

Surabaya, 08 Mei 2019

Pengelola Laboratorium  
Lingkungan

  
Syamsul Hadi, S.Psi  
NIP. 197407091995031001

Pernyataan: Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh air diatas






**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah dan Kota  
 KAMPUS II Jl. Dakwah Menanggal No.14 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

**BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Form TA-03

Nama	BIMA AGUNG MANDALA PUTRA		
NIM	153800010		
Program Studi	TEKNIK LINGKUNGAN		
Pembimbing	Ir. JOKO SUTRISNO, M. Kom		
Periode Bimbingan	Gasal Genap*) Tahun 2018 / 2019		
Judul Tugas Akhir	PENGARUH WAKTU TINGGAL TERHADAP KUALITAS AIR SUMUR GALI MENGGUNAKAN BUBBLE AERATOR UNTUK MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn)		
<b>KEGIATAN KONSULTASI/ BIMBINGAN</b>			
No	Tanggal	Materi pembimbingan	Keterangan/paraf
1	4 April 2019	Reaktor Dan Bahan Penelitian	ACC
2	11 April 2019	Pengambilan Sampel	ACC
3	8 Mei 2019	Hasil Uji Penelitian	ACC
4	14 Mei 2019	Bab I, II Dan III	ACC
5	20 Mei 2019	Bab IV Penyajian Data	REV
6	29 Mei 2019	Analisis Data Dan Pembahasan	REV
7	12 Juni 2019	Pembahasan Dan Bab V	REV
8	17 Juni 2019	Bab V Dan Abstrak	REV
9	21 Juni 2019	BAB I,II,III,IV,V Dan Abstrak	ACC
<b>Dinyatakan selesai tanggal : 21 Juni 2019</b>			

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,



Pembimbing,



Surabaya, 21 Juni 2019

Mahasiswa,



BIMA AGUNG M.P



**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR**

Pada

Har, tanggal **Kamis, 04 Juni 2019**  
Jam **08.00 WIB**  
Tempat **Ruang FT Lantai 3 Ruang 01**

Telah dilaksanakan Ujian Tugas Akhir

Nama Mahasiswa **Bima Agung M. P.**  
Program Studi **T. Lingkungan**  
Judul Tugas Akhir **Bagaimana cara mengatasi masalah terhadap kualitas Air Sumur  
Gali Menggunakan Metode Aerasasi Untuk Menurunkan  
Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn),  
Air Bersih-**  
Bidang Keahlian  
Tanda Tangan

Saran-saran perbaikan

- *Perbaikan gambar*
- *nama lain = replika*

**Tim Penguji**

Nama : ( Tanda tangan )  
1. *Indah M. S.*  
2. *Setyo Perwin*

- \*1 Jangka waktu pertaikan Tugas Akhir dua minggu setelah ujian  
Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Tugas Akhir dianggap  
batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
Program Studi : Teknik Lingkungan - Perencanaan Wilayah Kota  
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII 4 ☎ (031) 8261181 Surabaya 60234

### FORM REVISI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : BIMA AGUNG MANDALA RUTKA  
NIM : 15-380-0010  
Fakultas / Progdil : FTSP / TEKNIK LINGKUNGAN  
Judul Tugas Akhir : PENGARUH WAKTU AERASI BUBBLE AERATOR  
TERHADAP KUALITAS AIR SUMUR GALI DALAM  
MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn).

Ujian Tanggal :

No Bah.	Tanggal	Materi Konsultasi	Keterangan Catatan	Tanda Tangan Penguji
I	11/7-2019	- judul		
II	11/7-2019	- 6 artikel (4/23) 3 per		
III		- kesimpulan		
IV	14/7 2019	penyusunan.	ruv.	
V	15/7 2019	penyusunan.	ALL	
	15/7 2019		ada	

Disetujui Dosen Penguji

Pada Tanggal.....

Penguji I,

Penguji II

- a. Penyelesaian Revisi paling lambat 2 minggu dari pelaksanaan Ujian Tugas Akhir.  
b. Pengetikan, penjilidan, penandatanganan Tugas Akhir dan mengumpulkan Tugas Akhir paling lambat 2 minggu dari revisi.
2. Apabila sampai batas waktu tersebut ( point 1,a dan b ) mahasiswa belum menyelesaikan revisi dan tanda tangan, maka Ujian dinyatakan Gugur.
3. a. Foto copy Form Revisi diserahkan ke Program Studi.  
b. Tugas Akhir yang sudah direvisi diserahkan ke Fakultas tiga eksemplar untuk dijilid.