

**ANALISIS BAKU MUTU AIR SPAM UNTUK KEPERLUAN AIR MINUM  
DI UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya*

*pada Program Studi DIII Teknik Sipil Fakultas Teknik*

*Universitas Sebelas Maret  
Surakarta*



**Disusun Oleh:**

**BARA PRADIPTYA**

**NIM I8711010**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

*commit to user*  
**2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS BAKU MUTU AIR SPAM UNTUK KEPERLUAN AIR MINUM  
DI UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

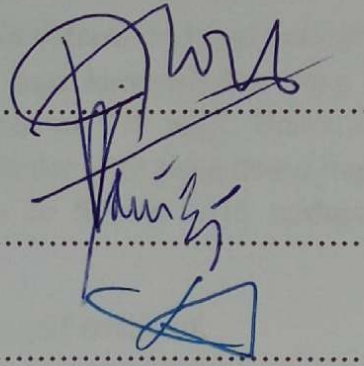
Dikerjakan oleh:

**BARA PRADIPTYA**

**NIM: I 8711010**

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Program Studi DIII Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta pada,  
**Selasa, 4 Oktober 2016:**

1. Ir. Solichin, MT  
NIP 19600110 198803 1 002
2. Ir. Sulastoro RI, M.Si  
NIP 19521105 198601 1 001
3. Ir. Budi Utomo, MT  
NIP 19600629 198702 1 002



Disahkan,

**Kepala Program Studi DIII Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNS**



**Widi Hartono, ST, MT**

**NIP. 19730729 199903 1 001**

**U 2 NOV 2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS BAKU MUTU AIR SPAM UNTUK KEPERLUAN AIR MINUM  
DI UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya*

*pada Program Studi DIII Teknik Sipil Fakultas Teknik*

*Universitas Sebelas Maret*

*Surakarta*



**Disusun Oleh:**

**BARA PRADIPTYA**

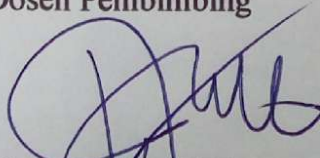
**NIM I8711010**

*Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendarasan*

*Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret*

**Persetujuan :**

**Dosen Pembimbing**



**Ir. Solichin, MT**

**NIP. 19600110 198803 1 002**



## ABSTRAK

### **Bara Pradiptya, 2016, "ANALISIS BAKU MUTU AIR SPAM UNTUK KEPERLUAN AIR MINUM DI UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA"**

Mahasiswa, dosen, dan karyawan di Universitas Sebelas Maret Surakarta yang berjumlah sekitar 38.279 orang memiliki kebutuhan air minum yang sangat besar. Jika per orang per hari dibutuhkan 1,5 L air maka kebutuhan total air minum di kampus mencapai 52.500 L/hari. Kebutuhan air minum ini mendasari pengolahan air baku yang dimiliki berupa *deep well* untuk dijadikan air minum agar dapat memenuhi kebutuhan air minum secara mandiri. Instalasi pengolahan dan distribusinya melalui *waterfountain* ini disebut dengan Sistem Penyediaan Air Minum Kampus (SPAM Kampus).

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data yang diperlukan antara lain data uji mutu air SPAM UNS secara fisika, kimia, dan mikrobiologis.

Hasil analisis uji mutu air SPAM Kampus UNS didapat dari segi parameter fisika menunjukkan adanya zat padat terlarut dan juga konduktivitas yang melebihi kadar maksimal yang diperbolehkan yaitu sebesar 579 mg/l. Untuk parameter kimia, air SPAM Kampus UNS mengandung kadar nitrit yang tinggi juga sebesar 4 mg/l. Sedangkan untuk uji mikrobiologis air SPAM UNS terdapat sedikit coliform dan colitinja sebesar <2 MPN.

Kata kunci : kualitas air, SPAM Kampus, deskriptif kualitatif.

## HALAMAN MOTTO

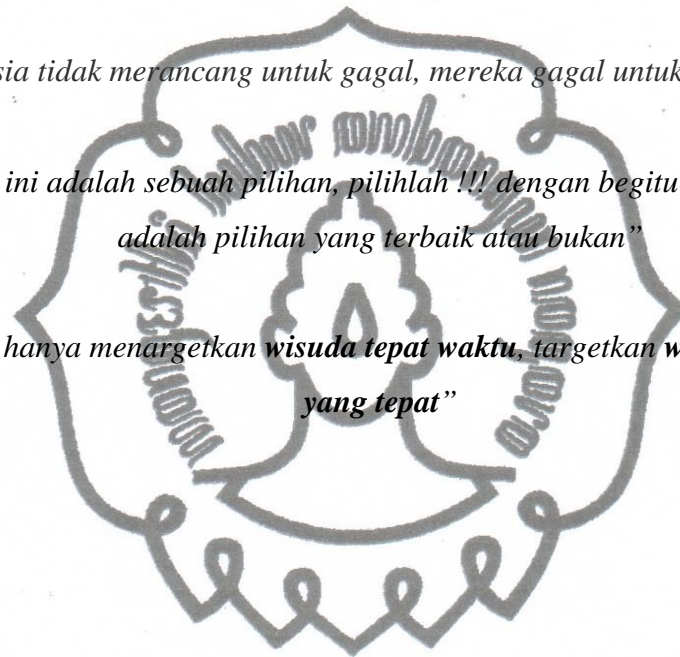
*“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah”*

*“Menunggu kesuksesan adalah tindakan sia-sia yang bodoh.”*

*“Manusia tidak merancang untuk gagal, mereka gagal untuk merancang”.*

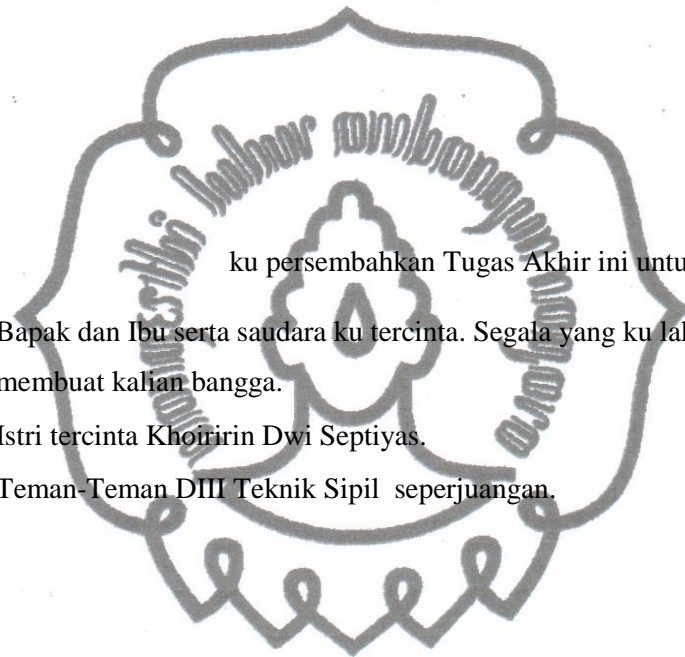
*“Hidup ini adalah sebuah pilihan, pilihlah !!! dengan begitu kamu tahu itu adalah pilihan yang terbaik atau bukan”*

*“Jangan hanya menargetkan wisuda tepat waktu, targetkan wisuda di waktu yang tepat”*



*commit to user*

## HALAMAN PERSEMBAHAN



ku persembahkan Tugas Akhir ini untuk :

1. Bapak dan Ibu serta saudara ku tercinta. Segala yang ku lakukan untuk membuat kalian bangga.
2. Istri tercinta Khoiririn Dwi Septiyas.
3. Teman-Teman DIII Teknik Sipil seperjuangan.

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Puji syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala nikmat, rahmat dan inayah-Nya dan sholawat serta salam yang senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW teladan semua umat. Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Parameter Kualitas Air SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) Untuk Keperluan Air Bersih Di Universitas Sebelas Maret Surakarta “. Ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Ahli Madya D3 Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Rintangan dan hambatan dalam penyusunan Tugas Akhir ini dapat teratasi berkat bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih tak terhingga penulis ucapkan kepada :

1. Ir. Solichin, MT, selaku pembimbing TA.
2. Ir. Suyanto, MM, selaku Pembimbing Akademik.
3. Bapak, Ibu, dan Kakak penulis yang telah memotivasi dalam pembuatan TA.
4. Istri tercinta Khoiririn Dwi Septiyas atas dukungan dan motivasinya.
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil UNS.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran tugas kerja hingga terwujudnya laporan ini.

Penulis dengan segala keterbatasannya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan disetiap sisinya sehingga kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan untuk yang terbaik. Akhirnya besar harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta pihak-pihak yang terkait didalamnya.

Surakarta, 4 Oktober 2016

*commit to user*

penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN ABSTRAK</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penulisan .....	4
F. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
A. Kualitas Air .....	5
1. Standar Kualitas Air .....	5
2. Parameter Kualitas Air .....	6
a. Parameter Fisis .....	6
b. Parameter Kimia .....	10
c. Parameter Mikrobiologis .....	21



B. Cara Kerja SPAM UNS .....	23
------------------------------	----

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Lokasi Penelitian .....	25
B. Data .....	27
1. Data Primer .....	27
2. Data Sekunder .....	27
C. Teknik Pengumpulan Data .....	27
1. Tahap Persiapan .....	27
2. Pengumpulan Data .....	28
D. Analisis Data .....	31
E. Diagram Alir Penelitian .....	32

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Lokasi dan Data Hasil Penelitian .....	33
1. Lokasi Penelitian .....	33
2. Data Hasil Uji Mutu Air SPAM .....	34
B. Pembahasan Hasil Uji Mutu Air .....	37
1. Karakter Fisika .....	37
a. Suhu .....	37
b. Warna .....	37
c. Bau .....	37
d. Rasa .....	38
e. Kekeruhan/ <i>Turbidity</i> .....	38
f. Zat Padat Terlarut (TDS) .....	38
g. Konduktivitas .....	39
h. Salinitas .....	39
2. Karakter Kimia .....	39
a. Derajat Keasaman (pH) .....	39

b. Zat Organik .....	40
c. Karbondioksida Agresif .....	40
d. Kesadahan .....	40
e. Kalsium (Ca) .....	41
f. Magnesium (Mg) .....	41
g. Alkalinitas .....	41
h. Besi/ <i>Ferum</i> (Fe) .....	42
i. Mangan .....	42
j. Tembaga (Cu) .....	43
k. Zeng .....	43
l. Klorida .....	43
m. Sulfat (SO <sub>4</sub> ) .....	44
n. Amonia .....	44
o. Nitrat .....	45
p. Nitrit .....	45
q. <i>Cromium</i> .....	47
r. <i>Cyanida</i> .....	47
s. <i>Cadmium</i> .....	47
3. Karakter Mikrobiologis .....	48
a. Coli form .....	48
b. Coli tinja .....	48

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	51

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	52
-----------------------------	----

<b>PENUTUP</b> .....	53
----------------------	----

## **LAMPIRAN**

*commit to user*

### DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Uji Mutu Fisika dan Kimia Air SPAM UNS .....	35
Tabel 4.2	Uji Mutu Mikrobiologis Air SPAM UNS .....	36



**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 2.1</b>	Turbidimeter .....	8
<b>Gambar 2.2</b>	Refraktometer .....	10
<b>Gambar 2.3</b>	(a) Kertas lakmus dan (b) pH meter .....	11
<b>Gambar 2.4</b>	Bagan Penyaringan Air SPAM UNS .....	24
<b>Gambar 3.1</b>	Lokasi Universitas Sebelas Maret dari peta Surakarta.....	25
<b>Gambar 3.2</b>	Lokasi SPAM Kampus Universitas Sebelas Maret.....	26
<b>Gambar 3.3</b>	Gedung SPAM Universitas Sebelas Maret .....	26
<b>Gambar 3.4</b>	Botol uji mikrobiologis .....	29
<b>Gambar 3.5</b>	Botol uji kimia dan fisika .....	30
<b>Gambar 3.6</b>	Diagram Alir Penelitian .....	32
<b>Gambar 4.1</b>	Tower Reservoir SPAM Kampus UNS .....	33
<b>Gambar 4.2</b>	Watertap di bawah tower reservoir SPAM UNS .....	34