

## **TUGAS AKHIR**

**EVALUASI SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH**  
( Studi Kasus di Kabupaten Jepara Unit Jepara PDAM Jepara Jawa Tengah )<sup>1</sup>

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

**Muh. Alief Bie Rizqi**  
20020110039

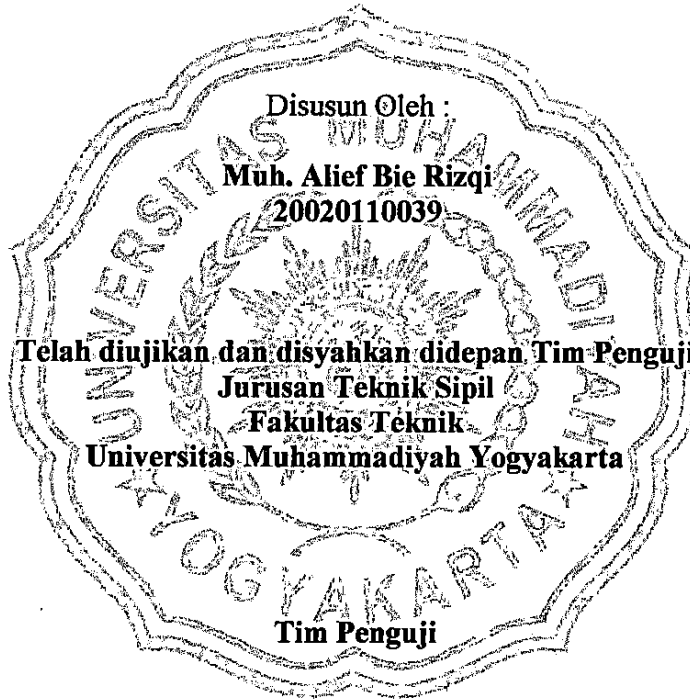
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**2008**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH**

**( Studi Kasus di Kabupaten Jepara Unit Jepara PDAM Jepara Jawa Tengah )<sup>1</sup>**



**Burhan Barid, ST, MT**

Ketua Tim Penguji

Tanggal :

*[Signature]*  
04.08

**Ir. H. Purwanto**

Anggota Penguji

Tanggal :

*[Signature]*  
22.10.08

**Willis Diana, ST, MT**

Anggota Penguji / Sekretaris

Tanggal :

*[Signature]*  
23/10/08

**HALAMAN MOTTO**

**JANGANLAH MENYERAH KETIKA ENKKAU  
MENERIMA SEBUAH COBAAN, KARENA ALLAH  
TIDAK AKAN MEMBERIKAN COBAAN KALAU  
UMATNYA TIDAK MAMPU MENERIMA COBAAN  
DARINYA.**

**JADIKANLAH KEGAGALAN SEBAGAI PIJAKAN  
UNTUK MAJU**

**BISMILLAH ADALAH AWAL DARI KITA  
MELANGKAH**

**LA LA LA HUND INI DENGAN KUH AS**

*Stenografi ini dipersembahkan hanya untuk mata-mata mendapatkan  
nilai dari Allah SWT dan buat Bapak Ibu yang selalu mendapatkan demi  
kebaikan anak-anaknya.*

*Buat kakakku dan adiknya tercinta yang selalu memberikan  
semangat dan dukungannya*

*Buat orang yang telah akan menjadi mahasiswa yang akan menjadi  
perbaikan yang ada dalam hidupnya*

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr Wb.*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis didukung oleh berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu bersama ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Bapak Heri Zulfiar, ST, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
2. Bapak Burhan Barid, ST, MT., selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dan memberi arahan serta meluangkan waktunya dengan penuh kesabaran dari awal sampai selesainya tugas akhir ini.
3. Bapak Ir H. Purwanto, sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan sehingga dapat mewujudkan tugas akhir ini.
4. Segenap dosen dan asisten di Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mendidik dan memberikan bimbingannya selama kuliah.
5. Seluruh staf Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

6. Kepala kantor BAPEDA Propinsi DIY, BAPEDA Jepara, Kepala Badan Kesatuan

Bencana dan Perlindungan Masyarakat Propinsi Jawa Tengah dan Kabupaten

7. Direktur PDAM Jepara dan Bapak Ir. Topik, MT., selaku kepala bagian teknik atas izin dan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
8. Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, atas kemudahan peminjaman buku juga.
9. Bapak H. Kadar Ismail dan Ibu Hj. Siti Rochayah, selaku ayah Bundaku, Kakanda M. Saifudin Lailadi Beserta Keluarga, Adinda Dinia Nur Kholidah yang sangat aku Sayangi, dan seluruh keluarga atas doa dan kasih sayangnya, dukungan, perhatian, serta kesabaran yang diberikan sehingga masa-masa sulit dalam menempuh studi dapat terlampaui
10. Spesial buat Dinar Hendriati Ayuningtyas Sakti yang sangat aku cintai atas doa dan suportnya, sukses selalu dan selalu dalam lindungan Allah SWT
11. Teman-teman kos Pavita, tanpa kalian semua hidup ini terasa sepi, Mr. Pete Ucup, Oki, Toni yang semangat kuliahnya biar ga kelamana di kampus. Om Yono, SH
12. Teman-teman seperjuanganku angkatan 2002, bersama kalian pernah kita jalani sebagian upaya untuk mencapai cita-cita.
13. Teman-teman seperjuangan yang ada di Jepara : H. Munawir ( Uun), Wibie, Opec, dll. Yang selalu mensupportku dalam mengerjakan TA ini.
14. Buat Novie dan Mbak Rina terima kasih atas dukungannya
15. Semua pihak yang mencintai ilmu pengetahuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas kontribusinya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini.

*Wassalamu,alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, September, 2008

Penulis

(Muh. Alief Bie Rizqi)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>INTISARI</b> .....	xiv
<b>BAB I       PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1.   Latar Belakang .....	1
1.2.   Tujuan Penelitian .....	2
1.3.   Manfaat Penelitian .....	3
1.4.   Keaslian Penelitian .....	3
1.5.   Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II       TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1.   Air Bersih .....	4
2.2.   Persyaratan Dalam Penyediaan Air Bersih .....	4
2.3.   Sumber Air Baku .....	5
2.4.   Sistem Penyediaan Air Bersih .....	7
2.5.   Kriteria Evaluasi .....	8



<b>BAB III</b>	<b>LANDASAN TEORI .....</b>	<b>12</b>
	3.1. Penentuan Kebutuhan Air .....	12
	3.2. Sistem Penyediaan Air Bersih .....	18
<b>BAB IV</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
	4.1. Umum .....	31
	4.2. Metode Perencanaan .....	31
	4.3. Pengumpulan Data .....	31
	4.4. Bagan Alir Penelitian .....	32
	4.5. Karakteristik Daerah Perencanaan .....	33
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
	5.1. Proyeksi Penduduk .....	38
	5.2. Proyeksi Fasilitas Umum .....	40
	5.3. Kebutuhan Air Bersih .....	44
	5.4. Kehilangan Air .....	50
	5.5. Rekapitulasi Kebutuhan Air .....	50
	5.6. Fluktasi Kebutuhan Air .....	51
	5.7. Jumlah Sambungan dan Total Kebutuhan Air .....	55
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>60</b>
	6.1. Kesimpulan .....	60
	6.2. Saran .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kebutuhan Air Non Domestik .....	10
Tabel 3.1	Standar Perencanaan Sistem Air Bersih .....	16
Tabel 3.2	Perbandingan Persentase Pemakaian Air.....	17
Tabel 4.1	Data Sekunder.....	32
Tabel 4.2	Luas Wilayah Kecamatan Jepara Berdasarkan Jumlah Kelurahan/Desa Tahun 2007 .....	34
Tabel 4.3	Jumlah Penduduk Tahun 2007 .....	35
Tabel 4.4	Perkembangan Penduduk .....	35
Tabel 4.5	Fasilitas Pendidikan Tahun 2007 .....	36
Tabel 4.6	Fasilitas Peribadatan Tahun 2007 .....	36
Tabel 4.7	Fasilitas Kesehatan Tahun 2007 .....	36
Tabel 4.8	Fasilitas Perkantoran/ Instansi Tahun 2007 .....	37
Tabel 4.9	Fasilitas Industri Tahun 2007 .....	37
Tabel 4.10	Fasilitas Komersil Tahun 2007 .....	37
Tabel 5.1	Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Aritmatika Sampai Tahun 2015 .....	39
Tabel 5.2	Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Geometrik Sampai Tahun 2015 .....	39
Tabel 5.3	Hasil Perhitungan Proyeksi Fasilitas Umum Kecamatan Jepara Sampai Tahun 2015 .....	41

Tabel 5.4	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sambungan Langsung Kecamatan Jepara Sampai Tahun 2015 .....	44
Tabel 5.5	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sambungan Umum Kecamatan Jepara Sampai Tahun 2015 .....	46
Tabel 5.6	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pendidikan Sampai Tahun 2015 .....	47
Tabel 5.7	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Mesjid Sampai Tahun 2015 .....	48
Tabel 5.8	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Mushalla Sampai Tahun 2015 .....	48
Tabel 5.9	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Fasilitas Kesehatan Sampai Tahun 2015 .....	48
Tabel 5.10	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Fasilitas Kantor Sampai Tahun 2015 .....	49
Tabel 5.11	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Industri Rumah Tangga Sampai Tahun 2015 .....	49
Tabel 5.12	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Usaha/Toko Sampai Tahun 2015 .....	49
Tabel 5.13	Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Jepara Sampai Tahun 2015 .....	50
Tabel 5.14	Perhitungan Fluktuasi Pemakaian Air Kecamatan Jepara Sampai Tahun 2015 .....	52

Tabel 5.15	Hasil Perhitungan Fluktuasi Pemakaian Air pada Hari Maksimum Kecamatan Jepara Tahun Perencanaan 2015 .....	53
Tabel 5.16	Kapasitas dan Dimensi Reservoir Tahun 2015 .....	55
Tabel 5.17	Rekapitulasi Sambungan Langsung Dan Kebutuhan Air Tahun Perencanaan 2015 .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Skema Pengolahan Air Permukaan .....	19
Gambar 3.2	Pengolahan Air Tanah atau Sumber Air .....	21
Gambar 3.3	Sistem Pengaliran Gravitasi .....	25
Gambar 3.4	Sistem Pengaliran Pemompaan .....	26
Gambar 3.5	Pola Jaringan Distribusi Melingkar .....	28
Gambar 3.6	Pola Jaringan Distribusi Terbuka .....	29
Gambar 3.7	Penentuan BPT Berdasarkan $\Delta H$ .....	30
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian .....	34
Gambar 5.1	Grafik Proyeksi Penduduk Metode Aritmatik .....	41
Gambar 5.2	Grafik Proyeksi Penduduk Metode Geometrik .....	42
Gambar 5.3	Grafik Proyeksi Fasilitas Pendidikan .....	44
Gambar 5.4	Grafik Proyeksi Fasilitas Peribadatan .....	45
Gambar 5.5	Grafik Proyeksi Fasilitas Kesehatan .....	45
Gambar 5.6	Grafik Proyeksi Fasilitas Industri .....	46
Gambar 5.7	Grafik Proyeksi Fasilitas Komersil .....	46
Gambar 5.8	Grafik Proyeksi Fasilitas Instansi/Perkantoran .....	47
Gambar 5.9	Grafik Pelayanan Air Sambungan Langsung .....	48
Gambar 5.10	Grafik Kebutuhan Air Sambungan Langsung .....	49
Gambar 5.11	Grafik Pelayanan Air Sambungan Umum .....	50
Gambar 5.12	Grafik Kebutuhan Air Sambungan Umum .....	50