

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH (Studi Kasus di Unit Turen PDAM Malang Jawa Timur)

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai
Jenjang Strata-1 (S1), Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

EKA SAPUTRA

20010110071

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

**PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH
(Studi Kasus di Unit Turen PDAM Malang Jawa Timur)**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat
Sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun oleh
Eka Saputra
2001 011 0071

Telah diperiksa dan disahkan oleh :

1. Burhan Barid, ST, MT.

Pembimbing I & Ketua Tim Penguji

Tanggal 21/1/08

2. Ir. H.Purwanto.

Pembimbing II & Anggota Penguji

Tanggal 17.01'08

3. Ir. Wahyu Widodo, MT

Anggota Penguji / Sekretaris

Tanggal

12/01/08

HALAMAN MOTTO

*Ketika kumohon pada Allah kekuatan, Allah memberiku kesulitan agar aku
Menjadi kuat.*

*Ketika kumohon pada Allah kebijaksanaan, Allah memberiku masalah untuk
kupecahkan.*

Ketika kumohon pada Allah kesejahteraan, Allah memberiku akal untuk berpikir.

*Ketika ku mohon pada Allah keberanian, Allah memberiku kondisi bahaya untuk
kuatasi.*

*Ketika kumohon kepada Allah sebuah cinta, Allah memberiku orang orang
bermasalah untuk kutolong.*

Ketika kumohon pada Allah bantuan, Allah memberiku kesempatan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Kepada cita cita yang menjulang tinggi
Kepada orang yang membangun kepribadian
Dan keagungan diri dengan tangan sendiri
Kepada orang yang tertimpa sakit dan ketalangan
Kepada orang yang telah menolongku menempuh
Jalan makrifat
Sehingga aku sampai di darmaga kedamaian
Kepada orang yang telah menanamkan kecintaan
Kepada tanah air
Dalam jiwaku semenjak aku kecil
Kepada wahai Ayah Bundaku beserta
keluarga besar Eka Group
Yang selalu ada dalam perlindungan ALLAH SWT.
Aku persembahkan untukmu*

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 Ir. Gendut Hantoro, 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, Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Propinsi Jawa Timur dan Kabupaten Malang atas izin penelitiannya.
7. Direktur PDAM Malang dan Ibu Setyo, atas izin dan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
8. Keluarga besar Eka Group di Takengon, tiada kata yang tepat dari penulis untuk berterimakasih atas segala doa, dukungan serta bantuannya.
9. Teman-teman Asrama Lut tawar Yogyakarta, tanpa kalian semua hidup ini terasa sepi
10. Teman-teman seperjuanganku angkatan 2001, bersama kalian pernah kita jalani sebagian upaya untuk mencapai cita-cita.
11. 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, Desember 2007

Penulis

(Eka Saputra)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	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	7
BAB III	LANDASAN TEORI	12
	3.1. Penentuan Kebutuhan Air	12
	3.2. Sistem Penyediaan Air Bersih	19
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	33
	4.1. Umum	33
	4.2. Metode Studi Pustaka	33
	4.3. Metode Perencanaan	33
	4.4. Pengumpulan Data	34
	4.5. Bagan Alir Penelitian	34
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	36
	5.1. Karakteristik Daerah Perencanaan	36
	5.2. Proyeksi Penduduk Dan fasilitas Umum	40
	5.3. Kebutuhan Air Bersih	43
	5.4. Kapasitas Dan Dimensi Reservoir	46
	5.5. Jumlah Sambungan Dan Kebutuhan Sambungan	50
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	55
	6.1. Kesimpulan	55
	6.2. Saran	55

DAFTAR TABEL

Table 2.1	Kebutuhan Air Non Domestik	10
Table 3.1	Pedoman Perencanaan Sistem Air Bersih	17
Table 3.2	Perbandingan Persentase Pemakaian Air	18
Table 4.1	Data Sekunder.....	34
Table 5.1	Luas Wilayah Kecamatan Turen Berdasarkan Jumlah Kelurahan	36
Table 5.2	Jumlah Penduduk Tahun 2005	38
Table 5.3	Perkembangan Penduduk	38
Table 5.4	Fasilitas Pendidikan Tahun 2005	39
Table 5.5	Fasilitas Peribadatan Tahun 2005	39
Table 5.6	Fasilitas Kesehatan Tahun 2005	39
Table 5.7	Fasilitas Perkantoran / Instansi 2005	39
Table 5.8	Fasilitas Industri Tahun 2005	40
Table 5.9	Fasilitas Komersil Tahun 2005	40
Table 5.10	Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Aritmatika Sampai Tahun 2016	41
Table 5.1	Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Geometrik Sampai Tahun 2016	41
Table 5.12	Hasil Perhitungan Proyeksi Fasilitas Umum Kecamatan Turen Sampai Tahun 2016	43

Table5.13	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sambungan Langsung Kecamatan Turen Sampai Tahun 2016	44
Table5.14	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sambungan Umum Kecamatan Turen Sampai Tahun 2016	45
Table5.15	Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Turen Sampai Tahun 2016.....	46
Table5.16	Perhitungan Fluktasi Pemakaian Air Kecamatan Turen Sampai Tahun 2016.....	47
Table5.17	Hasil Perhitungan Fluktasi Pemakaian Air Pada Hari Maksimum Kecamatan Turen Tahun Perencanaan 2016.....	48
Table5.18	Kapasitas Dan Dimensi Reservoir	49
Table5.19	Rekapitulasi Sambungan Langsung Dan Kebutuhan Air	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Pengolahan Air Permukaan	20
Gambar 3.2 Pengolahan Air Tanah atau Sumber Air	22
Gambar 3.3 Sistem Pengaliran Gravitasi	26
Gambar 3.4 Sistem Pengaliran Pemompaan	27
Gambar 3.5 Pola Jaringan Distribusi Melingkar	29
Gambar 3.6 Pola Jaringan Distribusi Terbuka	30
Gambar 3.7 Penentuan BPT Berdasarkan ΔH	31
Gambar 4.1 Rancangan Alir Penelitian	25