

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH (Studi Kasus di Unit Kadugede PDAM Kuningan Jawa Barat)

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
gelar kesarjanaaan pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

**ARDINAL
20010110014**

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

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH (Studi Kasus di Unit Kadugede PDAM Kuningan Jawa Barat)



Burhan Barid, ST, MT

Ketua Tim Penguji

Tanggal :

08/1/08

Ir. Anita Widianti, MT

Anggota Penguji

Tanggal :

14-1-08

M. Heri Zulfiar, ST, MT

Anggota Penguji / Sekretaris

Tanggal : 14.01.08

HALAMAN MOTTO

Tegaklah atas empat landasan : Hidupkanlah hatimu dengan kesediaan menerima nasehat; Matikan hatimu terhadap sifat ingin bermewah-mewah; Kuatkan hatimu dengan keyakinan; Terangilah hatimu dengan tuntunan hikmah (ilmu).

Jika kamu menyatakan sesuatu atau menyembunyikannya, maka sesungguhnya Allah akan mengetahui segala sesuatu (Al Ahzaab : 54).

Barang siapa masuk pada suatu tempat yang tidak diperuntukannya, niscaya ia dapati sesuatu yang tidak dikehendakinya.

Jika ada engkau berakal maka utamalah engkau; jika ada engkau bersopan maka budimanlah engkau; jika ada engkau berharta maka bergengsilah engkau; dan jika ada engkau taqwa maka beragamalah engkau.

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 kemalangan
Kepada orang yang telah menolongku menempuh
Jalan makrifat
Sehingga aku sampai di dermaga kedamaian
Kepada orang yang telah menanamkan kecintaan
Kepada tanah air
Dalam jiwaku semenjak aku kecil
Kepadamu wahai Ayah Bundaku beserta kakak, adek dan nenekku
Yang selalu ada dalam perlindungan ALLAH SWT
Aku persembahkan untukmu.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat 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. Buk Ir. Anita Widianti, MT., 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 Barat dan Kabupaten Kuningan atas izin penelitiannya.

7. Direktur PDAM Kuningan dan Bapak Ir. Sumarman, MT., atas izin dan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
8. Keluarga besar di Riau, tiada kata yang tepat dari penulis untuk berterimakasih atas segala doa, dukungan serta bantuannya.
9. Teman-teman kos Di Tegalrejo, 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

(Ardinal)

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	xii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	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
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	8

BAB III	LANDASAN TEORI	12
	3.1. Penentuan Kebutuhan Air	12
	3.2. Sistem Penyediaan Air Bersih	18
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	31
	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
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	38
	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
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	60
	6.1. Kesimpulan	60
	6.2. Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

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 Kadugede Berdasarkan Jumlah Kelurahan/Desa Tahun 2006	34
Tabel 4.3	Jumlah Penduduk Tahun 2006	35
Tabel 4.4	Perkembangan Penduduk	35
Tabel 4.5	Fasilitas Pendidikan Tahun 2006	36
Tabel 4.6	Fasilitas Peribadatan Tahun 2006	36
Tabel 4.7	Fasilitas Kesehatan Tahun 2006	36
Tabel 4.8	Fasilitas Perkantoran/ Instansi Tahun 2006	37
Tabel 4.9	Fasilitas Industri Tahun 2006	37
Tabel 4.10	Fasilitas Komersil Tahun 2006	37
Tabel 5.1	Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Aritmatika Sampai Tahun 2017	39
Tabel 5.2	Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Geometrik Sampai Tahun 2017	39
Tabel 5.3	Hasil Perhitungan Proyeksi Fasilitas Umum Kecamatan Kadugede Sampai Tahun 2017	41

Tabel 5.4	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sambungan Langsung Kecamatan Kadugede Sampai Tahun 2017	44
Tabel 5.5	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sambungan Umum Kecamatan Kadugede Sampai Tahun 2017	46
Tabel 5.6	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pendidikan Sampai Tahun 2017	47
Tabel 5.7	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Mesjid Sampai Tahun 2017	48
Tabel 5.8	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Mushalla Sampai Tahun 2017	48
Tabel 5.9	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Fasilitas Kesehatan Sampai Tahun 2017	48
Tabel 5.10	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Fasilitas Kantor Sampai Tahun 2017	49
Tabel 5.11	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Industri Rumah Tangga Sampai Tahun 2017	49
Tabel 5.12	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Usaha/Toko Sampai Tahun 2017	49
Tabel 5.13	Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Kadugede Sampai Tahun 2017	50
Tabel 5.14	Perhitungan Fluktuasi Pemakaian Air Kecamatan Kadugede Sampai Tahun 2017	52

Tabel 5.15	Hasil Perhitungan Fluktuasi Pemakaian Air pada Hari Maksimum Kecamatan Kadugede Tahun Perencanaan 2017 ..	53
Tabel 5.16	Kapasitas dan Dimensi Reservoir Tahun 2017	55
Tabel 5.17	Rekapitulasi Sambungan Langsung Dan Kebutuhan Air Kecamatan Kadugede Sampai Tahun 2017	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Skema Pengolahan Air Permukaan	20
Gambar 3.2	Pengolahan Air Tanah atau Sumber Air	21
Gambar 3.3	Sistem Pengaliran Gravitasi	24
Gambar 3.4	Sistem Pengaliran Pemompaan	25
Gambar 3.5	Pola Jaringan Distribusi Melingkar	27
Gambar 3.6	Pola Jaringan Distribusi Terbuka	27
Gambar 3.7	Penentuan BPT Berdasarkan ΔH	29
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 5.1	Grafik Proyeksi Penduduk Metode Aritmatik	39
Gambar 5.2	Grafik Proyeksi Penduduk Metode Geometrik	40
Gambar 5.3	Grafik Proyeksi Fasilitas Pendidikan	41
Gambar 5.4	Grafik Proyeksi Fasilitas Peribadatan	42
Gambar 5.5	Grafik Proyeksi Fasilitas Kesehatan	42
Gambar 5.6	Grafik Proyeksi Fasilitas Industri	42
Gambar 5.7	Grafik Proyeksi Fasilitas Komersil	43
Gambar 5.8	Grafik Proyeksi Fasilitas Instansi/Perkantoran	43
Gambar 5.9	Grafik Pelayanan Air Sambungan Langsung	45
Gambar 5.10	Grafik Kebutuhan Air Sambungan Langsung	45
Gambar 5.11	Grafik Pelayanan Air Sambungan Umum	46
Gambar 5.12	Grafik Kebutuhan Air Sambungan Umum	46
Gambar 5.13	Grafik Kehilangan Air	51

Gambar 5.14	Grafik Kebutuhan Air	51
Gambar 5.15	Grafik Fluktuasi Pemakaian Air	52
Gambar 5.16	Grafik Pemakaian Air Tiap Jam Tahun 2017	54