

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN INSTALASI PLAMBING
PADA GEDUNG YANG MENGGUNAKAN KONSEP
"CITY WALK"
DI CINERE, DEPOK**

**Di ajukan guna melengkapi sebagian syarat
Dalam mencapai gelar Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

**Nama : Bayu Azhar
NIM : 41310110022
Program Studi : Teknik Mesin**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bayu Azhar

NIM : 41311011022

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **Perancangan Instalasi Plambing pada Gedung yang
Menggunakan Konsep "City Walk" di Cinere, Depok**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakkan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Bayu Azhar

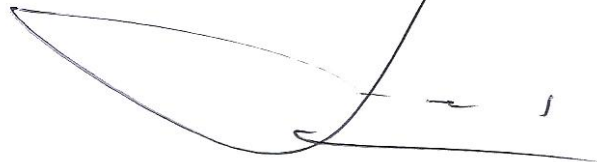
LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN INSTALASI PLAMBING PADA GEDUNGYANG MENGGUNAKAN KONSEP "CITY WALK" DI CINERE, DEPOK

Disusun oleh:



Nama : Bayu Azhar
NIM : 41310110022
Jurusan : Teknik Mesin

Dosen Pembimbing



(Ir. Yuriadi Kusuma M.Sc)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Dr. Abdul Hamid, M.Eng)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat kepada saya sehingga dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata satu (S1) Program Studi Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang membantu baik dengan bimbingan dan dukungan moril maupun spirituil. Dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat-Nya kepada penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Abdul Hamid M.Eng , Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Bapak Ir. Yuriadi Kusuma M.Sc, Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Almarhum Bapak saya yang telah mendidik saya hingga akhir hayatnya.
5. Ibu, Kakak dan Adik saya atas doanya kepada saya.
6. Dosen-dosen yang ada di lingkungan jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
7. Teman-teman angkatan XVII Teknik Mesin dari Diploma III, Universitas Mercu Buana Jakarta. Yang merupakan sahabat terbaik saya
8. Rekan-rekan yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Saya menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini baik dari segi penulisan maupun teknis penyajiannya masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk melengkapi dan menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, terimakasih

Jakarta, Agustus 2012

Bayu Azhar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Mekanikal Plambing.....	6
2.2 Fungsi Mekanikal Plambing	7
2.3 Tujuan Perancangan Instalasi Plambing.....	7

2.4	Lingkup Perancangan Sistem Plambing	7
2.5	Prosedur Perencanaan	8
2.5.1	Rancangan Konsep.....	8
2.5.2	Penelitian Lapangan	8
2.5.3	Rencana Dasar	8
2.5.3.1	Masalah umum	9
2.5.3.2	Pemilihan Peralatan	9
2.5.4	Rancangan Pendahuluan	10
2.5.5	Rancangan Pelaksanaan	10

BAB III METODE PERANCANGAN

3.1	Tahapan Perancangan Sistem Air Bersih	11
3.1.1	Menentukan Fungsi Bangunan	11
3.1.2	Menentukan Sistem Penyediaan Air Bersih.....	12
3.1.2.1	Sistem Sambungan Langsung.....	12
3.1.2.2	Sistem Tangki Atap.....	12
3.1.2.3	Sistem Tangki Tekan.....	13
3.1.2.4	Sistem Tanpa Tangki.....	15
3.1.3	Menentukan Jumlah Populasi Orang	16
3.1.4	Menentukan Jumlah Kebutuhan Air.....	20
3.1.5	Menentukan Kapasitas Tangki Air Bersih.....	24
3.1.6	Menentukan Besar Diameter Pipa PDAM.....	25
3.1.7	Menentukan Besar <i>Head</i> Pompa.....	25
3.1.8	Menentukan Kapasitas Tangki Atap (Roof Tank)..	28

3.1.8.1 Menentukan jumlah pemakaian air rata-rata setiap jam (Q_h).....	28
3.1.8.2 Menentukan kebutuhan air jam maksimum (Q_{h-max}).....	29
3.1.8.3 Menentukan Kebutuhan Air Menit Puncak (Q_{m-max}).....	29
3.1.8.4 Menentukan Daya Pompa (Hidrolik).....	31
3.2. Tahapan Perancangan Sistem Air Buangan.....	32
3.2.1 Klasifikasi Jenis Air Buangan.....	32
3.2.2 Sistem Pembuangan Air.....	33
3.2.3 Menentukan Diameter Pipa Pembuangan air.....	33
3.2.4 Menentukan Diameter Pipa Ven.....	37
3.2.5 Menentukan Diameter Pipa Air Hujan.....	38
3.2.6 Menentukan kapasitas STP (<i>Sewage Treartmant Plant</i>).....	39

BAB IV PERANCANGAN GAMBAR

4.1 Definisi Gambar.....	41
4.1.1 Gambar Perencanaan.....	42
4.1.2 Gambar Tender.....	42
4.1.3 Gambar Konstruksi.....	43
4.1.4 Gambar Kerja (<i>Shop Drawing</i>).....	43
4.1.5 Gambar Jadi (<i>As Built Drawing</i>).....	44
4.2 Tahapan Perancangan Gambar.....	45

4.2.1 Gambar Sistem Plambing.....	45
4.2.1.1 Gambar Sistem Air Bersih.....	45
4.2.1.2 Gambar Sistem Air Buangan (Air Kotor, Air Bekas) Dan Ven.....	46
4.2.1.3 Gambar Sistem Air Hujan.....	47
4.2.2 Gambar Instalasi / Denah Plambing.....	48
4.2.2.1 Gambar Instalasi Plambing Penuh / <i>Full</i> ..	49
4.2.2.2 Gambar Instalasi Plambing Sebagian / <i>Parsial</i>	50
4.2.3 Gambar Detail Instalasi Plambing dan Isometrik...	51
4.2.4 Gambar Detail Instalasi Plambing Penunjang.....	52
4.2.5 Gambar Detail Standar.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	55
6.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Sistem Tangki Atap	13
Gambar 4.1 Sistem Air Bersih.....	48
Gambar 4.2 Sistem Air Buangan.....	49
Gambar 4.3 Sistem Air Hujan.....	50
Gambar 4.4 Instalasi Plambing Penuh / <i>Full</i>	52
Gambar 4.4 Instalasi Plambing sebagian / <i>parsial</i>	53
Gambar 4.5 Detail Intalasi Plambing dan Isometrik.....	54
Gambar 4.6 Detail Ruang Pompa.....	55
Gambar 4.7 Detail Standar Plambing.....	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Keterangan Luas Area Gedung..... 16
Tabel 3.2	Populasi Orang Pada Pusat Perbelanjaan..... 17
Tabel 3.3	Populasi Hunian / Apartemen..... 19
Tabel 3.4	Kebutuhan Air Untuk Pusat Perbelanjaan..... 20
Tabel 3.5	Jumlah Nilai Alat Plumbing Apartemen..... 34
Tabel 3.6	Jumlah Nilai Alat Plumbing Pusat Perbelanjaan (<i>Mall</i>)..... 35

DAFTAR ISTILAH

		Satuan
H	<i>Head</i> pompa (tinggi angkat total)	m
H _d	Tinggi tekan	m
H _s	Tinggi hisap	m
K ₁	Koefisien puncak pada jam maksimum	jam
K ₂	Koefisien menit puncak	menit
N _h	Daya pompa (hidraulik)	kW
Q	Kapasitas pompa	m ³ /menit
Q _h	Jumlah pemakaian air rata-rata setiap jam	m ³ /hari
Q _{h-max}	Kebutuhan air jam maksimum	liter/menit
Q _k	Kebutuhan air karyawan	liter/orang/hari
Q _m	Kebutuhan air untuk tamu	liter/orang/hari
Q _{m-max}	Kebutuhan air menit puncak	liter/menit
Q _t	Kebutuhan air siram taman	liter/hari
Q _{tt}	Total kebutuhan air	m ³ /hari
T _d	Jam pemakaian air rata-rata	jam/hari
V _e	Kapasitas tangki atap	m ³
ν air	Viskositas kinematik air	m ² /s
γ	Berat spesifik	kg/liter