

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Maksud Penelitian	2
1.3.2 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Plambing.....	4
2.2 Sistem Penyediaan Air Bersih	4

2.2.1	Prinsip Dasar Sistem Penyediaan Air	4
2.2.2	Sistem Penyediaan Air	7
2.2.3	Laju Aliran Air	10
2.2.4	Tekanan Air dan Kecepatan Aliran.....	10
2.2.5	Tangki-Tangki Air	11
2.2.6	Sistem Pipa Air bersih.....	15
2.2.7	Peralatan Penyediaan Air	23
2.3	Sistem Pembuangan dan Ven	27
2.3.1	Jenis Air Buangan	27
2.3.2	Sistem pembuangan air	28
2.3.3	Kemiringan pipa dan kecepatan aliran	29
2.3.4	Ukuran pipa pembuangan	29
2.3.5	Sistem Ven	34
2.3.6	Ukuran Pipa Ven	36
2.4	Instalasi Pemadam Kebakaran.....	38
2.4.1	Sistem <i>Sprinkler</i>	38
2.4.2	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	40
2.4.3	Sistem Hidran Kebakaran	41
2.5	Bahan Pipa, Katup, dan Alat Plambing	44
2.5.1	Bahan Pipa dan Sambungan.....	44
2.5.2	Katup	49
2.5.3	Sambungan lainnya	51
2.6	Peralatan Plambing.....	52
2.6.1	Peralatan Saniter.....	52
2.6.2	Peralatan Tambahan	53
BAB III METODOLOGI.....		56

3.1	Alur Penelitian.....	56
3.2	Uraian Tahapan Penelitian	57
3.2.1	Studi Literatur	57
3.2.2	Pengumpulan Data	57
3.2.3	Pengolahan Data.....	57
3.2.4	Kesimpulan dan Saran.....	69
3.2.5	Pembuatan Laporan Akhir	69
3.3	Lokasi Perencanaan	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		70
4.1	Umum.....	70
4.2	Perencanaan Sistem Plambing Air Bersih.....	70
4.2.1	Jumlah Kebutuhan Air Bersih.....	70
4.2.2	Dimensi Tangki Penampungan Air.....	77
4.2.3	Dimensi Pipa Air Bersih	79
4.2.4	Kehilangan Tekanan pada Pipa.....	82
4.2.5	Ukuran Pipa Air Bersih dari <i>Ground reservoir</i> ke <i>Roof tank</i>	83
4.3	Perencanaan Sistem Plambing Air Buangan	85
4.3.1	Ukuran Pipa Air Buangan	85
4.3.2	Ukuran Pipa Ven	86
4.4	Perencanaan Instalasi Pemadam Kebakaran	87
4.4.1	Kebutuhan Instalasi Pemadam Kebakaran (<i>sprinkler</i> , alat pemadam api ringan (APAR), dan hidran gedung)	87
4.4.2	Kebutuhan Air Instalasi Pemadam Kebakaran	89
4.5	Perencanaan Sistem Perpompaan	90
4.5.1	Kapasitas Pompa Air Bersih.	90
4.5.2	Kapasitas Pompa Instalasi Pemadam Kebakaran.....	92

4.6	<i>Bill Of Quantity</i> (BOQ) dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....	93
4.6.1	<i>Bill Of Quantity</i> (BOQ).....	93
4.6.2	Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN		104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Sambungan Langsung	7
Gambar 2.2 Sistem dengan Tangki Atap	8
Gambar 2.3 Sistem Tangki Tekan <i>Hydrocel</i>	9
Gambar 2.4 Penempatan Tangki Air yang Tepat.....	12
Gambar 2.5 Contoh Penempatan Tangki Air yang Salah	12
Gambar 2.6 Contoh Pemasangan Ruangan Tangki Bawah Tanah	14
Gambar 2.7 Contoh Penempatan Tangki Air Di Bawah Tanah.....	14
Gambar 2.8 Tangki Air Minum Bawah, yang juga berfungsi sebagai pemadam kebakaran.....	15
Gambar 2.9 Tangki Air Minum Terpisah Dari Tangki Air Untuk Pemadam Kebakaran.....	15
Gambar 2.10 Kurva Hubungan Antara Unit Beban Alat Plumbing dengan Laju Aliran	20
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	56
Gambar 3.2 Kerugian Gesek dalam Pipa PVC	62
Gambar 3.3 Peta Lokasi Perencanaan Bangunan ITERA	69
Gambar 4.1 Skema Luas Lantai Efektif	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Kualitas Air Minum Di Indonesia	5
Tabel 2.2	Tambahan Standar Kualitas Air Minum Di Indonesia	6
Tabel 2.3	Tekanan yang Dibutuhkan Pada Alat Plambing	11
Tabel 2.4	Pemakaian Air Rata-Rata Per Orang Setiap Hari	16
Tabel 2.5	Pemakaian Air Tiap Alat Plambing, Laju Aliran Air, dan Ukuran Pipa Cabang Pipa Air	18
Tabel 2.6	Faktor Pemakaian (%) dan Jumlah Alat Plambing	19
Tabel 2.7	Unit Beban Alat Plambing Untuk Penyediaan Air Dingin	21
Tabel 2.8	Kemiringan Pipa Pembuangan Horisontal	29
Tabel 2.9	Diameter minimum, Perangkat, dan Pipa Buangan Alat Plambing	30
Tabel 2.10	Unit Alat Plambing sebagai Beban setiap Alat atau Kelompok.....	32
Tabel 2.11	Unit Alat Plambing Sebagai Beban, Untuk Alat Plambing yang Tidak Ada Dalam Tabel 2.10	33
Tabel 2.12	Beban Maksimum Unit Alat Plambing yang Diizinkan, Untuk Cabang Horisontal dan Pipa Tegak Buangan	34
Tabel 2.13	Ukuran Pipa Cabang Horisontal Ven dengan Lup.....	37
Tabel 2.14	Ukuran dan Panjang Pipa Ven.....	37
Tabel 2.15	Bahan Pipa dan Standar yang Dianjurkan.....	45
Tabel 2.16	Persyaratan Bahan untuk Pipa, yang tidak ada dalam standar.....	47
Tabel 2.17	Perlengkapan Pipa dan Standar yang Dianjurkan.....	47
Tabel 2.18	Katup dan Standar yang Dianjurkan	49
Tabel 2.19	Bahan-Bahan Penyambung	51
Tabel 3.1	Panjang Ekuivalen untuk Katup dan Perlengkapan Lainnya	63
Tabel 3.2	Tabel Ekuivalen untuk Pipa Baja PVC	64
Tabel 4.1	Jumlah Alat Plambing tiap Lantai pada Tribun Selatan dan Barat	73
Tabel 4.2	Jumlah Alat Plambing tiap Lantai pada Tribun Utara dan Timur	73
Tabel 4.3	Unit Beban Alat Plambing pada Tribun Selatan dan Barat	75
Tabel 4.4	Perbandingan Hasil Kebutuhan Air Bersih pada Semua Tribun	76
Tabel 4.5	Hasil Kebutuhan Air Bersih pada Semua Tribun	77

Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Roof tank Semua Tribun	79
Tabel 4.7	Kebutuhan Instalasi Pemadam Kebakaran pada Semua Tribun	89
Tabel 4.8	Total Kebutuhan Peralatan Saniter pada Stadion Olahraga	94
Tabel 4.9	Total Jumlah Pipa Air Bersih pada Stadion Olahraga	94
Tabel 4.10	Total Jumlah Kebutuhan Pipa Air Buangan	95
Tabel 4.11	Total Jumlah Kebutuhan Pipa Ven	95
Tabel 4.12	Total Jumlah Pipa Instalasi Pemadam Kebakaran	96
Tabel 4.13	Kebutuhan Perlengkapan Instalasi Pemadam Kebakaran	96
Tabel 4.14	Hasil Perhitungan Kebutuhan Semen, Kerikil, dan Pasir pada Roof Tank	98
Tabel 4.15	Perpompaan pada Stadion Olahraga	98
Tabel 4.16	Rekapitulasi Rancangan Anggaran Biaya	99