

DAFTAR ISI

JUDUL TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJIAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Tujuan Perencanaan.....	3
1.4 Manfaat Perencanaan.....	3
1.5 Sitematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Sistem Plambing.....	5
2.2 Cakupan Sistem Plambing.....	5
2.3 Prinsip Dasar Penyediaan Air Bersih	5
2.3.1 Sumber Air Bersih	5
2.3.2 Standar Kualitas Air Bersih.....	7
2.3.3 Jumlah Pemakaian Air	9
2.3.4 Pencegahan Pencemaran Air	10
2.4 Jenis Sistem Penyedia Air Bersih	21
2.4.1 Sistem Sambungan Langsung	21

2.4.2	<i>Sistem Tangki Atap</i>	22
2.4.3	<i>Sistem Tangki Tekan</i>	23
2.4.4	<i>Sistem Tanpa Tangki</i>	25
2.5	Prosedur Perencanaan	27
2.5.1	<i>Rancangan Konsep</i>	27
2.5.2	<i>Penelitian Lapangan</i>	27
2.5.3	<i>Rencana Dasar</i>	27
2.6	Perencanaan Sistem Penyedia Air Bersih.....	28
2.6.1	<i>Penakisiran laju Aliran Air</i>	28
2.6.2	<i>Penentuan Dimensi Jaringan Pipa Sistem Penyedia Air Bersih</i>	32
2.6.3	<i>Peritungan Kehilangan Tekanan (Head Loss) pada Pipa</i>	34
2.6.3	<i>Perhitungan Volume Tangki Air Bawah</i>	35
2.6.4	<i>Perhitungan Volume Tangki Air Atas</i>	36
2.7	Perencanaan Sistem Air Recycle.....	36
2.7.2	<i>Sumber Air sistem recycle</i>	37
2.7.3	<i>Komponen sistem recycle</i>	38
2.8	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	38
2.8.1	<i>Pengertian Rencana Anggaran Biaya</i>	38
2.8.2	<i>Komponen-Komponen RAB</i>	39
BAB III MANAJEMEN ORGANISASI PERUSAHAAN		42
3.1	Profil Perusahaan	42
3.2	Visi dan Misi Perusahaan	44
3.2.1	<i>Visi</i>	44
3.2.2	<i>Misi</i>	44
3.3	Logo Perusahaan.....	44
3.4	Profil Proyek.....	44
3.5	Data Umum dan Data Teknis Proyek	45
3.5.1	<i>Data Umum Proyek</i>	45

3.5.2	<i>Data Teknis Proyek</i>	46
3.5.3	<i>Lokasi Proyek</i>	47
3.6	Struktur Organisasi Proyek	47
3.7	Fungsi pada Struktur Organisasi Proyek	50
3.7.1	<i>HSE / K3</i>	50
3.7.2	<i>Engineering</i>	51
3.7.3	<i>Inspektor</i>	51
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Tinjauan Umum	53
4.2	Penaksiran Besarnya Laju Aliran Air Pada Sistem Penyedia Air Bersih dan Sistem <i>Recycle</i>	59
4.2.1	<i>Perkiraan Jumlah Penghuni</i>	59
4.2.2	<i>Jumlah Pemakaian Air Dalam Satu Hari</i>	60
4.2.3	<i>Rata-rata Pemakaian Air dalam 1 jam</i>	64
4.2.4	<i>Pemakaian Air Pada Jam Puncak</i>	64
4.2.5	<i>Pemakaian Air Pada Menit Puncak</i>	65
4.3	Perencanaan Sistem Penyedia Air Bersih	66
4.3.1	<i>Jenis Sistem Penyedia Air Bersih yang digunakan</i>	66
4.3.2	<i>Penentuan Besarnya Dimensi Pada Jaringan Pipa</i>	68
4.3.3	<i>Perhitungan Kehilangan Tinggi Tekan (Head Loss)</i>	75
4.3.4	<i>Perhitungan volume tangki air bawah (GWT)</i>	78
4.3.5	<i>Perhitungan besarnya volume tangki air atas</i>	79
4.4	Perencanaan Sistem Penyedia Air <i>Recycle</i>	80
4.4.1	<i>Jenis Sistem Penyedia Air Bersih yang digunakan</i>	80
4.4.2	<i>Penentuan Besarnya Dimensi Pada Jaringan Pipa</i>	81
4.4.3	<i>Perhitungan Kehilangan Tinggi Tekan (Head Loss)</i>	85
4.4.4	<i>Perhitungan volume tangki air bawah (GWT)</i>	88
4.4.5	<i>Perhitungan besarnya volume tangki air atas</i>	89

4.5	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	90
4.5.1	<i>Perhitungan Volume Pekerjaan</i>	90
4.5.2	<i>Harga satuan bahan/material dan harga satuan upah pekerja</i>	91
4.5.3	<i>Analisis harga satuan pekerjaan</i>	93
4.5.4	<i>Perhitungan Rencana Anggaran Biaya</i>	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA		100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Parameter Fisik air dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan	8
Tabel 2.2 Parameter Biologi Air dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan	8
Tabel 2.3 Parameter Kimia Air dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan	9
Tabel 2.4 Pemakaian air rata-rata tiap orang per hari	9
Tabel 2.5 Celah Udara minimum	13
Tabel 2.6 Unit Beban Alat Plumbing	31
Tabel 4.1 Pemakaian air rata-rata tiap orang per hari berdasarkan jenis gedung ...	60
Tabel 4.2 Jumlah air untuk keperluan siram BAB dan siram urin toilet.....	60
Tabel 4.3 Rekapitulasi perhitungan laju aliran	66
Tabel 4.4 Data berdasarkan gambar isometrik lantai 32.....	66
Tabel 4.5 Unit Beban Alat Plumbing	72
Tabel 4.6 Rekapitulasi perhitungan dimensi pipa pada sistem 1	72
Tabel 4.7 Rekapitulasi perhitungan dimensi pipa pada lantai 32.....	74
Tabel 4.8 Koefisien Hazen William	75
Tabel 4.9 Hasil perhitungan H_f tiap sistem di lantai 32.....	76
Tabel 4.10 Kumulatif nilai H_f tiap sistem.....	77
Tabel 4.11 Data berdasarkan gambar isometrik lantai 32.....	82
Tabel 4.12 Rekapitulasi perhitungan dimensi pipa air <i>recycle</i> pada sistem 1	84
Tabel 4.14 Koefisien Hazen William	86
Tabel 4.15 Hasil perhitungan H_f tiap sistem di lantai 32.....	86
Tabel 4.16 Kumulatif nilai H_f tiap sistem.....	87
Tabel 4.17 Rekapitulasi perhitungan volume pekerjaan lantai 32.....	91
Tabel 4.18 Daftar harga satuan bahan/material yang digunakan pada instalasi penyedia air bersih	92
Tabel 4.19 Daftar harga satuan upah pekerja daerah Jakarta Pusat tahun 2019 ...	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh aliran balik	11
Gambar 2.2 Celah udara dan bukaan efektif	12
Gambar 2.3 Contoh pelepas vakum jenis atmosfer	15
Gambar 2.4 Contoh pelepas vakum jenis bertekanan	16
Gambar 2.5 Tampak luar dari Gambar 2.4	16
Gambar 2.6 Beberapa contoh pemasangan pelepas vakum	17
Gambar 2.7 Peredam pukulan air	19
Gambar 2.8 Contoh pemasangan rongga udara	20
Gambar 2.9 Contoh pemasangan peredam pukulan air	21
Gambar 2.10 Sistem sambungan langsung	21
Gambar 2.11 Sistem dengan tangki atap	23
Gambar 2.12 Contoh sistem tangki tekan	24
Gambar 2.13 Hubungan antara unit beban alat plambing dengan laju aliran	32
Gambar 2.14. Unit Daur Ulang Air Limbah Menggunakan Sistem Filter	37
Gambar 2.15 Skema harga satuan pekerjaan	40
Gambar 3.1 Logo Perusahaan	44
Gambar 3.2 Lokasi Proyek	47
Gambar 3.3 Struktur Organisasi PT. TJP	48
Gambar 4.1 Denah lokasi gedung J-box Tower	53
Gambar 4.2 Lokasi <i>Deep Well</i> pada area gedung J-Box Tower	54
Gambar 4.3 Skema pengolahan sistem daur ulang air bekas	55
Gambar 4.4 Diagram alir proses perencanaan	58
Gambar 4.6 Kerugian gesek pipa PPR dengan nilai $c=130$	71
Gambar 4.7 Skema analisis harga satuan pekerjaan	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto-foto dokumentasi pipa dan perlatan lainnya	102
Lampiran 2 Nomogram Hazen Williams untuk nilai $C=130$	104
Lampiran 3 Diagram Alir Perhitungan Dimensi Pipa.....	106
Lampiran 4 Gambar Denah Alat Plumbing, Gambar Isometrik Jaringan Pipa Air Bersih Lantai 32	108
Lampiran 5 <i>Head Standart</i> Pada Alat Plumbing.....	109
Lampiran 6 Panjang Ekuivalen Untuk Katup dan Perlengkapan Pipa.....	111
Lampiran 7 Gambar Denah Alat Plumbing, Gambar Isometrik Jaringan Pipa Air <i>Recycle</i> Lantai 32	113
Lampiran 8 Hasil Perhitungan Dimensi Pipa Pada Sistem Penyedia Air Bersih pada Seluruh Lantai	114
Lampiran 9 Hasil Perhitungan Dimensi Pipa Pada Sistem Air <i>Recycle</i> pada Seluruh Lantai.....	115
Lampiran 10 Gambar Hasil Perencanaan.....	116