

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR.....	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.....	3
1.4 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Fenomena Api.....	5
2.2 Proses Kebakaran	
2.2.1 Unsur – unsur Dasar Api.....	6
2.2.2 Pola Perpindahan Panas.....	7
2.2.3 Flashover.....	9

2.2.4	Penyebaran Api Vertikal dan Horizontal.....	10
2.2.5	Akibat dari Tambahan Api.....	12
2.3	Fenomena Asap.....	14
2.4	Perilaku Manusia dalam Kebakaran.....	15
2.5	Keamanan dan Pencegahan Bahaya Kebakaran	
2.5.1	Keamanan Kebakaran.....	18
2.5.2	Pencegahan Kebakaran.....	18
2.6	Penggolongan Jenis Material Bangunan	
2.6.1	Beton.....	22
2.6.2	Kayu.....	25
2.7	Standar Pemadam Api Ringan	
2.7.1	Klasifikasi dan Spesifikasi Pemadam Api Ringan.....	26
2.7.2	Cara Pemasangan Pemadam Api Ringan.....	27
2.7.3	Bahan dan Pemakaian Pemadam Api Ringan.....	27
2.8	Standar Sistem Sprinkler	
2.8.1	Pengertian dan Klasifikasi Sprinkler.....	30
2.8.2	Kelengkapan Peralatan dan Sistem Sprinkler.....	31
2.8.3	Penempatan Sistem Sprinkler.....	36
2.9	Standar Sistem Hidran	
2.9.1	Pengertian dan Klasifikasi Hidran.....	38
2.9.2	Sistem Hidran Gedung.....	40
2.9.3	Sistem Hidran Halaman.....	41
2.9.4	Penempatan Sistem Hidran.....	43
2.10	Standar Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran	

2.10.1 Pemasangan Sistem Titik Panggil Manual.....	46
2.10.2 Pemasangan Sistem Alarm.....	47
2.10.3 Ketentuan Kabel.....	48
2.10.4 Ketentuan Catu Daya.....	48
2.11 Pemberitahuan Awal dan Pemadam Kebakaran	
2.11.1 Sistem Pemberitahuan Awal.....	49
2.11.2 Alat-alat Yang Sering Dipakai.....	51
2.12 Sistem Evakuasi.....	54

BAB 3 STUDI KASUS

3.1 Diagram Alir Penelitian.....	56
3.2 Data Umum Proyek.....	58
3.3 Sistem Proteksi Kebakaran Gedung	
3.1.1 Sistem Hidran.....	61
3.1.2 Sistem Sprinkler.....	63
3.4 Sarana Evakuasi Kebakaran.....	65

BAB 4 ANALISIS PERMASALAHAN

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem Proteksi Kebakaran	
4.1.1 Analisis Jumlah dan Penempatan Hidran.....	68
4.1.2 Analisis Jumlah dan Penempatan Sprinkler.....	72
4.2 Analisis Evakuasi Kebakaran.....	79

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Daftar Reaksi Yang Timbul Akibat Zat Asam..... 14
Tabel 2.2	Daftar Bahan Bangunan Yang Biasa Digunakan.....22
Tabel 2.3	Ukuran Nominal Kepala Sprinkler.....32
Tabel 2.4	Tekanan Pada Kepala Sprinkler.....32
Tabel 2.5	Persediaan Air Untuk Sprinkler.....33
Tabel 2.6	Kapasitas Pompa Minimum.....34
Tabel 2.7	Diameter Minimum Pipa Cabang.....35
Tabel 2.8	Ukuran Gantungan Pipa.....36
Tabel 2.9	Jumlah Maksimum Kepala Sprinkler.....36
Tabel 2.10	Perletakan Hidran Gedung Berdasarkan Luas Lantai.....43
Tabel 3.1	Jumlah Sistem Hidran Gedung Pada Setiap Lantai.....61
Tabel 3.2	Jumlah Sprinkler Pada Setiap Lantai.....64
Tabel 3.3	Jenis Pompa.....68
Tabel 4.1	Tabel Perbandingan Kesesuaian Perletakan Hidran Gedung.....69
Tabel 4.2	Tabel Perbandingan Kesesuaian Jumlah Kepala Sprinkler Menurut Perencanaan dan Peraturan.....73
Tabel 4.3	Tabel Perhitungan Pada Lantai 3 rd Zone A-D.....77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Segitiga Pembakaran.....	7
Gambar 2.2 Pola Perpindahan Panas Secara Konveksi.....	8
Gambar 2.3 Pola Perpindahan Panas Secara Konduksi.....	8
Gambar 2.4 Pola Perpindahan Panas Secara Radiasi.....	9
Gambar 2.5 Grafik Peningkatan Temperatur Berdasarkan Waktu.....	10
Gambar 2.6 Penyebaran Api Secara Vertikal.....	11
Gambar 2.7 Pola Penyebaran Horizontal Pada Plafond.....	12
Gambar 2.8 Penyebaran Api Secara Horizontal.....	13
Gambar 2.9 Pemasangan PAR.....	27
Gambar 2.10 Penempatan Kepala Sprinkler.....	37
Gambar 2.11 Kotak Hidran.....	40
Gambar 2.12 Pemasangan Hidran Pilar.....	42
Gambar 2.13 Heat Detector.....	50
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	57
Gambar 3.2 Sketsa Pemasangan Hidran Pilar di Gedung Lindeteves Trade Center.....	62
Gambar 4.1 Diagram Alir Sistem Evakuasi.....	80
Gambar 4.2 Skematik Penempatan TBFA&MCFA+Annuciator di lantai Semi Basement.....	81
Gambar 4.3 Skematik Penempatan TBFA di lantai Typical.....	81

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

bh	: buah
cm	: centi meter
FACD	: Fire Alarm Control Design
Heat Detector	: detektor panas
Hr	: hari
J	: Joule
KW	: kiloWatt
m	: meter
MCFA	: Main Control Fire Alarm
Smoke Detector	: detektor asap
t	: ton
TBFA	: Terminal Block Fire Alarm
°C	: Derajat Celcius

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Diagram Sistem Hydrant.....	86
Lampiran 2 Diagram Sistem Sprinkler.....	87
Lampiran 3 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai Basement Zone A-D.....	88
Lampiran 4 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai Basement Zone B-C.....	89
Lampiran 5 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai GF-1 Zone A-D.....	90
Lampiran 6 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai GF-1 Zone B-C.....	91
Lampiran 7 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai GF-2 Zone A-D.....	92
Lampiran 8 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai GF-2 Zone B-C.....	93
Lampiran 9 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai UG Zone A-D.....	94
Lampiran 10 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai UG Zone B-C.....	95
Lampiran 11 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai 1 st Zone A-D.....	96
Lampiran 12 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai 1 st Zone B-C.....	97
Lampiran 13 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai 2 nd Zone A-D.....	98
Lampiran 14 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai 2 nd Zone B-C.....	99
Lampiran 15 Instalasi Pemadam Kebakaran Parkir A Zone B-C.....	100
Lampiran 16 Instalasi Pemadam Kebakaran Parkir A Zone A-D.....	101
Lampiran 17 Instalasi Pemadam Kebakaran Parkir B Zone B-C.....	102
Lampiran 18 Instalasi Pemadam Kebakaran Parkir B Zone A-D.....	103
Lampiran 19 Instalasi Pemadam Kebakaran Parkir C Zone B-C.....	104
Lampiran 20 Instalasi Pemadam Kebakaran Parkir C Zone A-D.....	105
Lampiran 21 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai 3 rd Zone B-C.....	106

Lampiran 22 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai 3 rd Zone A-D.....	107
Lampiran 23 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai Mezzanine Zone A-D.....	108
Lampiran 24 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai Atap Zone A-D.....	109
Lampiran 25 Instalasi Pemadam Kebakaran Lantai M&E.....	110