

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR	6
2.1 Kajian Teoritik	6
2.1.1 Petir	6
2.1.1.1 Pengertian Petir.....	6
2.1.1.2 Proses Terjadinya Petir.....	7
2.1.1.2.1 Pembentukan Awan Bermuatan	7
2.1.1.2.2 <i>Downward Leader</i>	10
2.1.1.2.3 <i>Upward Leader</i>	10
2.1.1.2.4 <i>Return Stroke</i>	11
2.1.1.3 Macam-macam petir.....	12
2.1.1.3.1 Berdasarkan polaritas muatan	13
2.1.1.3.2 Berdasarkan arah sambaran.....	14
2.1.1.3.3 Berdasarkan jenis sambaran	15
2.1.1.4 Tegangan Lebih Akibat Sambaran Petir.....	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	66
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	66
3.1.1 Tempat.....	66
3.1.2 Waktu Penelitian	66
3.2 Metode Penelitian.....	66
3.3 Teknik Pengumpulan Data	67
3.4 Tahap Penelitian	68
3.4.1 Pra–Penelitian	68
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian	69
3.5 Teknik Analisis Data	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
4.1 Hasil Penelitian	73
4.1.1 Hasil Pengamatan Gedung <i>Mall</i> Kota Kasablanka	73
4.1.1.1 Lokasi Gedung	73
4.1.1.2 Letak Gedung	74
4.1.1.3 Kondisi Gedung.....	74
4.1.1.4 Topografi Lingkungan.....	75
4.1.2 Instalasi Penangkal Petir pada <i>Mall</i> Kota Kasablanka	76
4.1.3 Peralatan Instalasi Penangkal Petir pada <i>Mall</i> Kota Kasablanka.....	76
4.1.3.1 Spesifikasi Peralatan Penangkal Petir	77
4.1.4 Detail Peralatan Instalasi Penangkal Petir pada <i>Mall</i> Kota Kasablanka	78
4.1.4.1 <i>Air Termination (Lightning Protection Splitzen)</i>	78
4.1.4.2 Kabel Penghantar (<i>Down Conductor</i>)	79
4.1.4.3 Pembumian (<i>Lightning Grounding System</i>).....	80
4.2 Hasil Penelitian	81
4.2.1 Taksiran Resiko.....	81

4.2.1.1	Kebutuhan Gedung akan Proteksi Petir Berdasarkan PUIPP (Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir)	81
4.2.1.2	Kebutuhan Gedung akan Proteksi Petir Berdasarkan NFPA (<i>National Fire Protection Association</i>) 780	82
4.2.1.3.	Kebutuhan Gedung akan Proteksi Petir Berdasarkan IEC (<i>International Electrotechnical Commision</i>) 1024-1-1	84
4.2.2	Prevectron 2 Millenium (<i>Indelect Lightning Protection</i>).....	86
4.2.2.1	Air Termination (<i>Splitzen</i>).....	86
4.2.2.2	Lightning Counter	87
4.2.2.3	Radius Proteksi Prevectron 2 Millenium.....	88
4.2.3	Penangkal Petir Internal (Arrester).....	91
4.2.4	Sistem Pembumian	91
4.2.5	Tahanan Pentanahan	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		94
5.1	Kesimpulan.....	94
5.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		96
LAMPIRAN		99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Petir	6
Gambar 2.2 Pembentukan awan petir.....	8
Gambar 2.3 Pembentukan Badai Petir dan Ionisasi Natural	9
Gambar 2.4 <i>Downward Leader</i>	10
Gambar 2.5 <i>Upward Leader</i>	11
Gambar 2.6 <i>Return Stroke</i>	11
Gambar 2.7 Polaritas muatan petir pada sambaran ke tanah.....	13
Gambar 2.8 Tipikal arah sambaran petir	14
Gambar 2.9 Tipikal arah sambaran petir	16
Gambar 2.10 Sambaran Langsung Pada Penghantar.....	17
Gambar 2.11 Sambaran Tidak Langsung	18
Gambar 2.12 Osilogram bentuk gelombang arus petir.....	19
Gambar 2.13 Bentuk gelombang impuls petir standar	20
Gambar 2.14 Hasil pengukuran bentuk gelombang arus petir negatif sambaran ganda	21
Gambar 2.15 Efek Sambaran Petir Terhadap Manusia	23
Gambar 2.16 Sambaran petir mengenai tangki bahan bakar	25
Gambar 2.17 Kopling Resistif.....	26
Gambar 2.18 Kopling Induktif	27
Gambar 2.19 Nilai Kritis Efisiensi Sistem Proteksi Petir	44
Gambar 2.20 Sistem Proteksi Kerucut	48
Gambar 2.21 Metoda Sangkar Faraday	49
Gambar 2.22 Metoda Non Konvensional.....	51
Gambar 2.23 Batang Finial Sistem Penangkal Petir Radioaktif	53
Gambar 2.24 Daftar Karakteristik Jenis Tanah	56
Gambar 2.25 Hubungan antara konsentrasi air dengan tahanan jenis tanah	57
Gambar 2.26 Elektroda Batang	58
Gambar 2.27 Elektroda Pelat.....	59

Gambar 2.28 Cara pemasangan elektroda pita	60
Gambar 4.1 Lokasi Gedung Mall Kota Kasablanka.....	73
Gambar 4.2 Letak Gedung Mall Kota Kasablanka	74
Gambar 4.3 Tampak Depan Mall Kota Kasablanka.....	75
Gambar 4.4 <i>Splitzen</i> Penangkal Petir <i>Mall</i> Kota Kasablanka	77
Gambar 4.5 Detail Konstruksi <i>Splitzen</i> Penangkal Petir	78
Gambar 4.6 Detail Konstruksi <i>Down Conductor</i> Penangkal Petir	79
Gambar 4.7 Detail Konstruksi Bak Kontrol Penangkal Petir.....	80
Gambar 4.8 <i>Splitzen</i> Penangkal Petir Prevelectron 2 Millenium Tipe S 6.60	86
Gambar 4.9 <i>Lighthning Flash Counter</i>	87
Gambar 4.10 Tudung Proteksi Penangkal Petir <i>Mall</i> Kota Kasablanka	90
Gambar 4.11 Tudung Proteksi Penangkal Petir <i>Mall</i> Kota Kasablanka 2	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indeks A: Bahaya Berdasarkan Penggunaan dan Isi Bangunan	30
Tabel 2.2 Indeks B: Bahaya berdasarkan Kontruksi Bangunan.....	32
Tabel 2.3 Indeks C: Bahaya berdasarkan Tinggi Bangunan	32
Tabel 2.4 Indeks D: Bahaya berdasarkan Situasi Bangunan.....	33
Tabel 2.5 Indeks E: Bahaya berdasarkan Hari Guruh.....	34
Tabel 2.6 Indeks R: Perkiraan Bahaya Sambaran Petir berdasarkan PUIPP	34
Tabel 2.7 Indeks A: Jenis Struktur	35
Tabel 2.8 Indeks B: Jenis Konstruksi.....	37
Tabel 2.9 Indeks C: Lokasi Bangunan	38
Tabel 2.10 Indeks D: Topografi	39
Tabel 2.11 Indeks E: Penggunaan dan Isi Bangunan	40
Tabel 2.12 Indeks F: <i>Isokeraunic Level</i>	41
Tabel 2.13 Indeks R: Perkiraan Bahaya Sambaran Petir berdasarkan NFPA 780.....	41
Tabel 2.14 Efisiensi Sistem Proteksi Petir	43
Tabel 2.15 Penempatan Terminasi Udara Berdasarkan Tingkat Proteksi.....	43
Tabel 3.1 Dimensi Bangunan	69
Tabel 3.2 Spesifikasi Penangkal Petir	69
Tabel 3.3 Detail Peralatan Instalasi Penangkal Petir	70
Tabel 3.4 Perhitungan Indeks Berdasarkan PUIPP Terhadap Proteksi Petir	71
Tabel 3.5 Perhitungan Indeks Berdasarkan NFPA 780 Terhadap Proteksi Petir.....	71
Tabel 4.1 Perhitungan Kebutuhan Gedung akan Proteksi Petir Berdasarkan PUIPP	82
Tabel 4.2 Perhitungan Kebutuhan Gedung akan Proteksi Petir Berdasarkan NFPA 780	83
Tabel 4.3 Radius Proteksi <i>Indelect Lightning Protection – Prevectorn 2</i>	88
Tabel 4.4 Instalasi Grounding Box pada Mall	92