

| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xiii |
| INTISARI..... | xiv |
| ABSTRACT | xv |
| BAB I Pendahuluan | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Batasan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori | 4 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.2 Dasar Teori | 5 |
| 2.2.1 Petir | 5 |
| 2.2.1.1 Mekanisme Terjadinya Petir | 6 |
| 2.2.1.2 Jenis-Jenis Petir | 6 |
| 2.2.1.3 Efek Sambaran Petir | 7 |
| 2.2.2 Standar NF C 17-102 | 8 |
| 2.2.2.1 Tingkat Risiko Sambaran Petir..... | 8 |
| 2.2.2.2 Tingkat Kebutuhan Proteksi Petir | 9 |
| 2.2.3 Proteksi Petir Eksternal | 10 |
| 2.2.3.1 Proteksi Eksternal Petir Konvensional | 12 |
| 2.2.3.2 Proteksi Eksternal Petir Non-Konvensional | 13 |
| BAB III Metode Penelitian..... | 15 |
| 3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir | 15 |
| 3.1.1 Alat Tugas akhir..... | 15 |
| 3.1.2 Bahan Tugas akhir | 15 |
| 3.2 Metode yang Digunakan..... | 15 |
| 3.3 Alur Tugas Akhir | 16 |

| | | |
|---------------------|---|-----|
| 3.3.1 | Studi Literatur | 17 |
| 3.3.2 | Objek Penelitian dan Data | 18 |
| 3.3.3 | Analisis Risiko Berdasarkan Standar NF C 17-102 | 18 |
| 3.3.3.1 | Assessment Jumlah Rata-Rata Sambaran Petir Tahunan (N_d)..... | 18 |
| 3.3.3.2 | Assessment Jumlah Sambaran di Dekat Struktur (N_M) .. | 19 |
| 3.3.3.3 | Assessment Jumlah Sambaran ke Jaringan Listrik (N_L) . | 20 |
| 3.3.3.4 | Assessment Jumlah Sambaran di Dekat Jaringan Lis- trik (N_I) | 20 |
| 3.3.4 | Membuat Rancangan Sistem Proteksi Petir Berdasarkan NF C 17-102 | 20 |
| 3.3.4.1 | Radius Proteksi | 20 |
| 3.3.4.2 | Perhitungan Tinggi ESEAT | 21 |
| BAB IV | Hasil dan Pembahasan..... | 23 |
| 4.1 | Analisis Risiko Berdasarkan Standar | 23 |
| 4.1.1 | Data Bangunan | 23 |
| 4.1.2 | Perhitungan Risiko Sambaran Petir | 24 |
| 4.1.2.1 | Perhitungan Densitas Sambaran Petir ke Tanah (N_g) | 24 |
| 4.1.2.2 | Perhitungan Area Cakupan Ekuivalen (A_d)..... | 25 |
| 4.1.2.3 | Perhitungan Frekuensi Sambaran Petir Langsung (N_d).. | 26 |
| 4.1.2.4 | Perhitungan Jumlah Sambaran Petir ke Dekat Struktur (N_M)..... | 27 |
| 4.1.2.5 | Perhitungan Jumlah Sambaran Petir ke Jaringan (N_L)... | 27 |
| 4.1.2.6 | Perhitungan Jumlah Sambaran Petir ke Dekat Jaringan (N_I)..... | 27 |
| 4.1.2.7 | Hasil Perhitungan Risiko Sambaran Petir Sebelum Pe- masangan ESEAT | 27 |
| 4.1.3 | Analisis Tingkat Proteksi Petir | 28 |
| 4.2 | Rancangan <i>Early Streamer Emission Air Terminal</i> (ESEAT)..... | 30 |
| 4.2.1 | Spesifikasi Alat Proteksi Petir | 30 |
| 4.2.2 | <i>Isolated</i> | 32 |
| 4.2.3 | <i>Non-Isolated</i> | 34 |
| BAB V | Kesimpulan dan Saran..... | 38 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 38 |
| 5.2 | Saran..... | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 39 |
| LAMPIRAN | | L-1 |
| L.1 | Nilai Risiko Berdasarkan Standar NF C 17-102..... | L-1 |
| L.1.1 | Faktor Transformator (C_t) | L-1 |

| | | |
|--------|---|-----|
| L.1.2 | Area A_l dan A_i Berdasarkan Karakteristik Jaringan | L-1 |
| L.1.3 | Faktor Lingkungan (C_e) | L-1 |
| L.1.4 | Nilai Probabilitas Sambaran ke Struktur Bangunan yang Akan Menyebabkan Cedera Pada Makhluk Hidup (P_A) | L-2 |
| L.1.5 | Nilai Probabilitas Sambaran ke Struktur Bangunan yang Akan Menyebabkan Kerusakan Fisik (P_B) | L-2 |
| L.1.6 | Nilai Probabilitas Sambaran ke Struktur Bangunan yang Akan Menyebabkan Kegagalan Sistem Internal (P_{SPD}) | L-2 |
| L.1.7 | Nilai Probabilitas Sambaran ke Jaringan Listrik yang Akan Menyebabkan Cedera Pada Makhluk Hidup (P_U) | L-3 |
| L.1.8 | Nilai Probabilitas Sambaran ke Jaringan Listrik yang Akan Menyebabkan Kerusakan Fisik (P_V) | L-3 |
| L.1.9 | Nilai Rata-Rata Tipikal L_t dan L_f | L-4 |
| L.1.10 | Faktor Untuk Mengurangi Nilai Kehilangan Nyawa Manusia Berdasarkan Tipe Tanah (r_a) dan Berdasarkan Tipe Lantai (r_u) | L-4 |
| L.1.11 | Nilai Tindakan yang Diambil untuk Mengurangi Konsekuensi Kebakaran (r_p) | L-5 |
| L.1.12 | Risiko Kebakaran Pada Struktur (r_f) | L-5 |
| L.1.13 | Nilai Relatif Kerugian dalam Keadaan Bahaya Khusus (h_z) | L-6 |