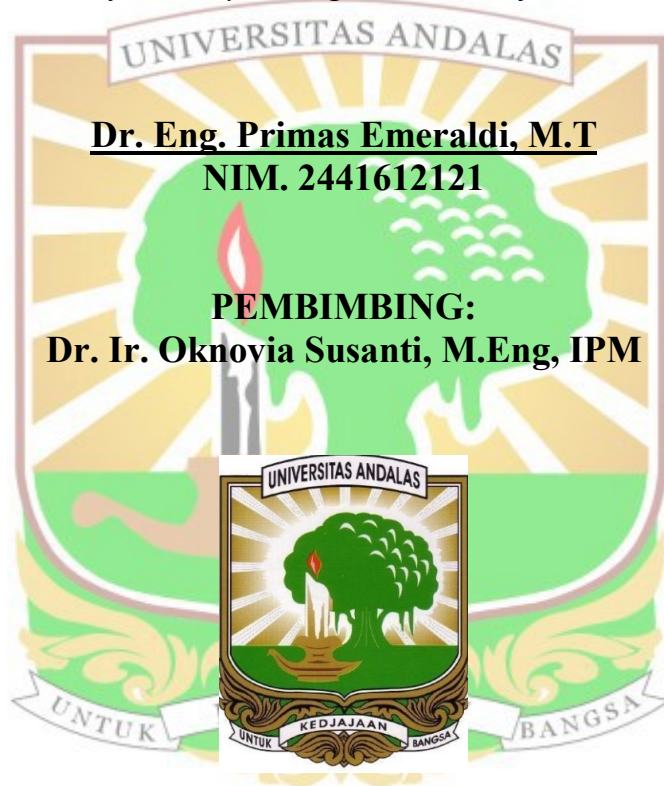


SIMULASI PROTEKSI PETIR EKSTERNAL PADA GEDUNG LABORATORIUM SENTRAL UNIVERSITAS ANDALAS

LAPORAN PENELITIAN

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Program Pascasarjana Universitas Andalas*



Dr. Eng. Primas Emeraldi, M.T
NIM. 2441612121

PEMBIMBING:
Dr. Ir. Oknovia Susanti, M.Eng, IPM

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Petir merupakan fenomena pelepasan muatan listrik yang terjadi di dalam awan, antar awan, atau antara awan dan bumi, dengan arus yang dapat mencapai 200 hingga 200.000 ampere. Energi besar yang dihasilkan dari arus ini berpotensi membahayakan objek di sekitarnya, baik akibat sambaran langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, sistem proteksi petir yang andal dan sesuai standar sangat penting, terutama untuk bangunan dengan peralatan sensitif. Gedung Laboratorium Sentral Universitas Andalas merupakan fasilitas utama untuk kegiatan praktikum dan penelitian, yang dilengkapi dengan berbagai perangkat elektronik dan instrumen laboratorium. Untuk melindungi gedung ini dari bahaya sambaran petir, dilakukan kajian terhadap efektivitas sistem proteksi petir eksternal yang telah terpasang, dengan acuan standar SNI IEC 62305, PUIPP, dan NFPA 780. Hasil kajian menunjukkan bahwa bangunan ini termasuk dalam kategori kebutuhan proteksi petir tingkat I. Sistem proteksi eksternal yang digunakan adalah penangkal petir non-konvensional berupa terminal udara electrostatic tipe Early Streamer Emission (ESE). Namun, berdasarkan perhitungan dan simulasi cakupan perlindungan menggunakan standar NF C 17-102, diketahui bahwa masih terdapat area yang belum sepenuhnya terlindungi, khususnya di bagian struktur tertinggi lantai DAK 2, yaitu area belakang bangunan yang mencakup ruang kontrol panel surya dan MEP. Untuk meningkatkan cakupan perlindungan, disarankan dilakukan perbaikan berupa penggeseran posisi batang penangkal petir yang ada, peninggian terminal udara, serta mempertimbangkan penggunaan sistem proteksi petir konvensional.

Kata Kunci: *Petir, Sistem Proteksi Petir Eksternal, Terminasi Udara*



ABSTRACT

Lightning is the discharge of electrical charges within clouds, between clouds, or between clouds and the earth, where electric currents flow in the range of 200 A to 200,000 A. The large amount of energy from this electric current can be hazardous to objects around the strike, whether direct or indirect. Therefore, it is crucial to ensure that the lightning protection system functions properly and meets standards. The Central Laboratory Building of Andalas University serves as a central facility for practical and research activities at Andalas University, housing numerous electronic devices and laboratory equipment that support these activities and must be safeguarded against lightning strikes. This study was conducted to determine whether the building is adequately protected by an external lightning protection system based on the determination of the protection area for the placement of air termination systems. The determination of the required lightning protection level refers to the SNI IEC 62305, PUIPP, and NFPA 780 standards. The results indicate that the required lightning protection level for the Central Laboratory Building of Andalas University falls under LPS Level I. The installed external lightning protection system consists of a non-conventional lightning arrester package using a single electrostatic air terminal of the Early Streamer Emission (ESE) type. The simulations results shows that some parts of the highest structure on the DAK 2 floor, specifically the rear section of the building for the solar panel control room and MEP, remain unprotected. The necessary improvements suggested in this study include repositioning the existing rod, increasing the height of the air terminal rod, and adopting a conventional system.

Keywords: *Lightning, External Lightning Protection System, Air Termination*

