

**ANALISA PENGARUH ARUS PETIR PADA MENARA BASE  
TRANSCIEVER STATION TERHADAP BANGUNAN RUMAH  
PENYANGGA MENGGUNAKAN ATPDRAW**

**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu  
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

**Salsabila Putri Tarigan**

**NIM. 2010951017**

Dosen Pembimbing

**Rizki Wahyu Pratama, M.T.**

**NIP. 198603152019031005**



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2024**

Judul	<b>Analisa Pengaruh Arus Petir pada Base Transceiver Station Terhadap Bangunan Rumah Penyangga Menggunakan ATPDraw</b>	Salsabila Putri Tarigan
Program Studi	Teknik Elektro	2010951017
Fakultas Teknik Universitas		
<p><b>Abstrak</b></p>  <p>Petir adalah fenomena alam yang melibatkan pelepasan energi sesaat dalam bentuk arus listrik besar yang dapat menyebabkan kerusakan signifikan pada struktur bangunan dan peralatan elektronik. Menara BTS (Base Transceiver Station) sering ditempatkan di atas gedung untuk menghemat biaya dan meningkatkan kinerja sinyal, namun penempatan ini meningkatkan risiko sambaran petir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh arus petir pada menara BTS terhadap bangunan penyangga menggunakan simulasi ATPDraw. Variasi arus petir sebesar 10 kA, 20 kA, dan 40 kA dengan waktu muka dan waktu ekor yaitu <math>1,2 \times 50 \mu\text{s}</math> dan <math>3,3 \times 77,5 \mu\text{s}</math> digunakan dalam simulasi ini. Hasil menunjukkan bahwa sistem grounding dengan resistansi rendah (<math>0 \Omega</math>) lebih efektif dalam mengurangi lonjakan arus dibandingkan dengan resistansi tinggi (<math>1000 \Omega</math>) atau tanpa grounding. Penggunaan resistansi grounding sebesar <math>5 \Omega</math> terbukti cukup efektif dalam mengurangi lonjakan arus hingga tingkat yang aman bagi struktur bangunan dan penghuni, meskipun tidak sebaik resistansi yang lebih rendah. Lonjakan arus tertinggi terjadi pada lantai teratas bangunan, menunjukkan pentingnya sistem proteksi yang tepat untuk melindungi struktur dan penghuni bangunan dari bahaya sambaran petir.</p> <p>Kata kunci : Petir, Menara BTS, ATPDraw, Arus</p>		

<i>Title</i>	<b><i>Analysis of the Effect of Lightning Current on Base Transceiver Station on Supporting House Buildings Using ATPDraw</i></b>	<i>Salsabila Putri Tarigan</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>2010951017</i>

*Engineering Faculty Andalas University*

***Abstract***

*Lightning is a natural phenomenon involving the instantaneous release of energy in the form of a massive electric current, which can cause significant damage to building structures and electronic equipment. BTS (Base Transceiver Station) towers are often placed on top of buildings to save costs and improve signal performance, but this placement increases the risk of lightning strikes. This study aims to analyze the effect of lightning current on BTS towers and their supporting buildings using ATPDraw simulation. Variations of lightning currents of 10 kA, 20 kA, and 40 kA with front time and tail time is  $1,2 \times 50 \mu s$  and  $3,3 \times 77,5 \mu s$  were used in this simulation. The results show that a grounding system with low resistance ( $0 \Omega$ ) is more effective in reducing current surges compared to high resistance ( $1000 \Omega$ ) or no grounding at all. The use of  $5 \Omega$  grounding resistance proved to be quite effective in reducing current surges to a safe level for building structures and occupants, although not as effective as lower resistance. The highest current surge occurred on the top floor of the building, highlighting the importance of an adequate protection system to safeguard the structure and occupants from lightning hazards.*

*Keywords: Lightning, BTS tower, ATPDraw, Current.*