

**ANALISIS PENGARUH SAMBARAN PETIR TERHADAP PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA SURYA YANG TERHUBUNG KE GRID SERTA
PENGARUH PENAMBAHAN ARRESTER SEBAGAI PROTEKSI PETIR
MENGUNAKAN SOFTWARE ATPDRAW**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**Mujadid Alhamid
NIM. 1810953034**

**Pembimbing utama:
Ir.Novizon,M.Eng.,Ph.D
NIP. 196611081997021001**



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Analisis Pengaruh Sambaran Petir Terhadap Pembangkit Listrik Tenaga Surya Yang Terhubung Ke Grid Serta Pengaruh Penambahan Arrester Sebagai Proteksi Petir Menggunakan Software ATPDraw	Mujadid Alhamid
Program Studi	Teknik Elektro	1810953034

Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Abstrak

Saat ini, panel surya fotovoltaik (PV) berada di garis depan kesadaran publik dan industri, muncul sebagai pilihan pembangkit energi berkelanjutan baru untuk menggantikan bahan bakar fosil yang menipis dengan cepat. Namun, karena iklim tropis Indonesia, intensitas sambaran petir relatif tinggi. Hal ini dapat menyebabkan dampak langsung pada sistem panel surya dan juga dapat menyebabkan tegangan lebih sementara pada titik sambaran dan merusak perangkat yang digunakan seperti inverter. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi kinerja sistem, salah satunya adalah evaluasi sistem proteksi. Sistem proteksi yang digunakan adalah *arrester* untuk meminimalisir kerugian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak dari tegangan lebih petir terhadap pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang terhubung ke grid dan mengetahui pengaruh pemasangan arrester sebagai proteksi tegangan lebih petir. Analisis dilakukan menggunakan simulasi ATPDraw untuk meminimalkan gangguan sistem.

Hasil dari penelitian ini diperoleh tegangan lebih yang terjadi pada setiap titik pengukuran pada saat diberi gangguan petir. Pengaruh amplitudo petir (10 kA, 20 kA, dan 30 kA) adalah semakin besar amplitudo arus semakin besar tegangan lebih yang terjadi. Semakin dekat jarak titik pengukuran dengan titik sambaran maka semakin besar tegangan lebih yang terjadi. Tidak terjadi perbedaan yang signifikan pada saat memvariasikan karakteristik petir (1.2/50 μ s & 8/20 μ s). Kenaikan tegangan lebih yang sangat besar ini dapat menyebabkan kerusakan pada alat dan komponen dari PLTS. Semua kenaikan tegangan yang menyebabkan kerusakan alat dan komponen tersebut dapat diturunkan oleh *arrester* sehingga mengurangi resiko kerusakan alat.

Kata Kunci : *Photovoltaic, arrester, sambaran petir, inverter, ATPDRAW*

<i>Title</i>	<i>Analysis of the effect of lightning strikes on solar power plants connected to the grid and the Effect of Adding Arresters as Lightning Protection Using ATPDraw Softwar</i>	<i>Mujadid Alhamid</i>
<i>Study Program</i>	<i>Electical Engineering</i>	<i>1810953034</i>
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<p>Abstract</p> <p><i>Today, solar photovoltaic (PV) panels are at the forefront of public and industry awareness, emerging as a new sustainable energy generation option to replace rapidly depleting fossil fuels. However, due to Indonesia's tropical climate, the intensity of lightning strikes is relatively high. This can cause a direct impact on the solar panel system and can also cause temporary overvoltage at the point of strike and damage the devices used such as inverters. Therefore, it is necessary to evaluate system performance, one of which is the evaluation of the protection system. The protection system used is an arrester to minimize losses. The purpose of this research is to analyze the impact of lightning overvoltage on solar power plants connected to the grid and determine the effect of installing arresters as lightning overvoltage protection. The analysis is carried out using ATPDraw simulation to minimize system interference.</i></p> <p><i>The results of this study obtained the overvoltage that occurs at each measurement point when given a lightning disturbance. The effect of lightning amplitude (10 kA, 20 kA, and 30 kA) is the greater the current amplitude the greater the overvoltage that occurs. The closer the distance from the measurement point to the strike point, the greater the overvoltage that occurs.. There is no significant difference when varying the lightning characteristics (1.2/50 μs & 8/20 μs). This very large increase in overvoltage can cause damage to the tools and components of the solar power plants. All voltage increases that cause damage to tools and components can be lowered by the arrester thereby reducing the risk of damage to the equipment.</i></p> <p>Keywords : Photovoltaic, arrester, lightning strike, inverter, ATPDRAW</p>		