

**ANALISIS PENGENDALIAN TEGANGAN JARINGAN TENAGA LISTRIK
MENGUNAKAN METODE INJEKSI DAYA REAKTIF MELALUI
INVERTER TERHUBUNG GRID (*GRID-TIED INVERTER*)**

DRAF TUGAS AKHIR

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



Oleh

Raudatul Janah
NIM.1410951040

Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2020

Title	Analysis of Grid Voltage Control using Reactive power Injection Method trough Grid-tied Inverter	Raudatul Janah
Mayor	Electrical Engineering	1410951040

**Engineering Faculty
Andalas University**

ABSTRACT

Along with the increasing use of photovoltaic energy as a renewable source, there will be more and more PV-inverters integrated into the electric power system. Traditionally, PV-inverters were designed to supply active power only. As a result, the voltage at the integration point will increase and can cause damage to the power system. By adding the reactive power supply capability to an inverter, the voltage problem can be solved. However, adding this capability requires a proper algorithm that takes into account the network conditions, inverter capacity and instantaneous energy availability from photovoltaic. In this final project, a PV-inverter algorithm and operation design with reactive power injection capability is carried out, followed by a simulation using MATLAB software. From this activity, it is known that the reactive power injection method is effective in overcoming the voltage variations at the output point of the PV-inverter even though the power input conditions for the inverter vary.

Keywords : *PV-inverter, reactive power, Reactive power injection methode*



Judul	Analisis Pengendalian Tegangan Jaringan Tenaga Listrik Menggunakan Metode Injeksi Daya Reaktif Melalui Inverter Terhubung Grid (<i>Grid-Tied Inverter</i>)	Raudatul Janah
Program Studi	Teknik Elektro	1410951040
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<div style="text-align: center;">  <p>ABSTRAK</p> <p>Seiring dengan peningkatan pemanfaatan energi photovoltaik sebagai sumber terbarukan, membuat PV-inverter yang terintegrasi ke dalam sistem tenaga listrik akan semakin banyak. Secara tradisional, PV-inverter dirancang hanya untuk mensuplai daya aktif. Akibatnya tegangan pada titik integrasi akan semakin bertambah dan dapat menyebabkan kerusakan pada sistem jaringan listrik. Dengan menambahkan kemampuan suplai daya reaktif pada sebuah inverter, permasalahan gangguan tegangan dapat teratasi. Namun dengan menambahkan kemampuan ini, dibutuhkan algoritma yang tepat, yang memerhitungkan kondisi jaringan, kapasitas inverter dan ketersediaan energi sesaat dari photovoltaik. Dalam tugas akhir ini, dilakukan perancangan operasi dan algoritma PV-inverter dengan kemampuan injeksi daya reaktif, perancangan diikuti dengan simulasi menggunakan perangkat lunak MATLAB. Dari kegiatan ini, diketahui bahwa metode injeksi daya reaktif efektif dalam mengatasi variasi tegangan pada titik keluaran PV-inverter walaupun dengan kondisi input daya bagi inverter bervariasi.</p> <p>Kata kunci : <i>PV-inverter, daya reaktif, metode injeksi daya reaktif</i></p> </div>		