

**TUGAS AKHIR**

**PEMILIHAN DAN SETTING PROTEKSI ARUS LEBIH  
SETELAH PENEMPATAN PHOTOVOLTAIK PADA  
JARINGAN DISTRIBUSI 20 KV**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata-I  
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

**Oleh**

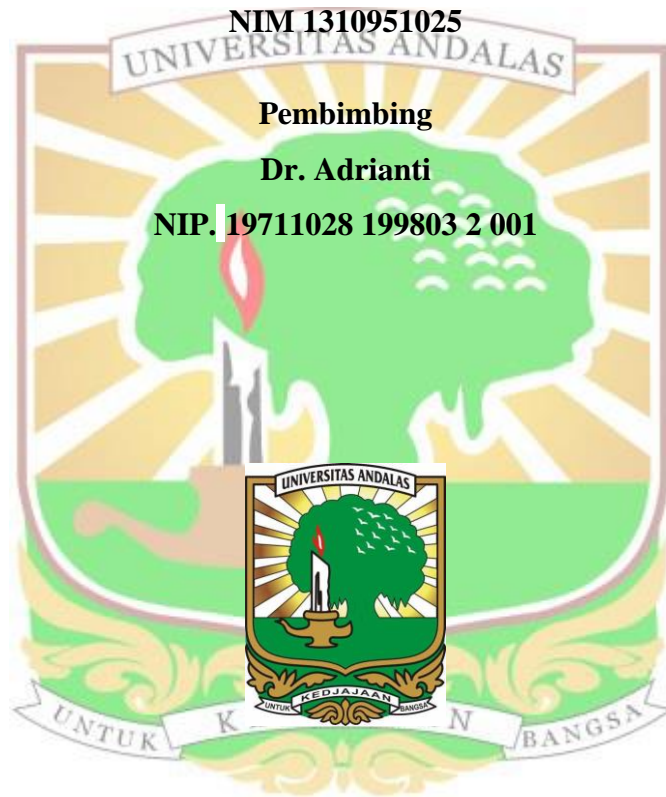
**Afdhal Huda**

**NIM 1310951025**

**Pembimbing**

**Dr. Adrianti**

**NIP. 19711028 199803 2 001**



**TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2018**

Judul	Pemilihan Dan Setting Proteksi Arus Lebih Setelah Penempatan Photovoltaik Pada Jaringan Distribusi 20 KV	Afdhal Huda
Program Studi	Teknik Elektro	1310951025
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Sistem proteksi tenaga listrik biasanya didesain dengan mengasumsikan sistem jaringan distribusi yang digunakan adalah jaringan distribusi radial, dimana pasokan daya dari jaringan distribusi ini hanya disuplai oleh satu sumber saja. Dengan adanya penambahan <i>Distributed Generation</i> (DG) seperti <i>Photovoltaic</i> (PV) kedalam jaringan akan mengubah suplai daya menjadi lebih dari satu sumber. Pada saat terjadi gangguan, maka akan ada dua buah sumber arus atau lebih yang akan mensuplai arus ke titik gangguan. Sehingga akan menyebabkan terjadinya kesalahan operasi pada relai yang sudah terpasang. Relai proteksi harus dapat memutuskan semua sumber arus yang menyuplai arus gangguan ke sistem. Pada penelitian ini akan ditambahkan <i>Low Voltage Circuit Breaker</i> (LVCB) yang dipasang sebagai pemutus saluran pada PV saat terjadinya gangguan. LVCB dipilih karena pada arus gangguan maksimum yang dikirim oleh PV saat terjadi gangguan cukup kecil (kurang dari dua kali arus normal maksimum). Setting LVCB ini dikoordinasikan dengan peralatan proteksi lain yang ada di jaringan. Sistem proteksi kemudian diuji koordinasinya dengan pemberian gangguan hubung singkat 3 fasa dan antar fasa pada beberapa titik lokasi. Dari hasil pengujian, koordinasi sistem proteksi arus lebih setelah penambahan PV sudah teruji dengan baik. Begitu juga saat PV tidak menghasilkan daya atau diputus dari jaringan. Hal ini dibuktikan dengan kesesuaian antara hasil simulasi koordinasi sistem proteksi dengan urutan trip yang ingin dicapai berdasarkan desain.</p> <p><b>Kata kunci :</b> <i>Jaringan Distribusi Radial, Photovoltaic, relai arus lebih, Low Voltage Circuit Breaker, Koordinasi Sistem Proteksi.</i></p>		

Title	<i>Selection and Settings Overcurrent Protection after Photovoltaic Installation on a 20 KV Distribution Network</i>	Afdhal Huda
Major	<i>Electrical Engineering</i>	1310951025
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<p><i>Abstract</i></p> <p><i>Electric power protection systems are usually designed by assuming the distribution network system is a radial configuration, where the distribution network is supplied by only one source. Installation a Photovoltaic (PV) Distributed Generation in a distribution network will add another source of power. In the event of a power system fault, the fault currents are supplied from both grid and PV system. Therefore, the existing protection relay may not provide adequate protection for the network. Protection relays must disconnect the faulted section hence no current from all power sources can supply the faulted point. In this study, Low Voltage Circuit Breaker (LVCB) is proposed as protection device for PV-inverter terminal. LVCB is chosen because of the maximum fault current supplied by PV is very small i.e. less than twice of the maximum normal current. The LVCB's setting is coordinated with other protection equipment on the network. The coordination of the protection system is then tested with three phase faults and line to line faults at several locations. The test results verify that the coordination of the overcurrent protection system after installation of PV has been achieved. No maloperation or fail to operate of the protection devices occurred. This test demonstrates that the selection and settings of the protection devices has provide correct operation for both PV connected and PV disconnected condition.</i></p> <p><b>Keywords :</b> <i>Radial Distribution Network , Photovoltaic, overcurrent relays, Low Voltage Circuit Breaker, Protection System Coordination.</i></p>		