

## **TUGAS AKHIR**

### **KONFIGURASI SISTEM PROTEKSI SETELAH PENAMBAHAN PEMBANGKIT TERSEBAR PADA JARINGAN DISTRIBUSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata-1  
pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

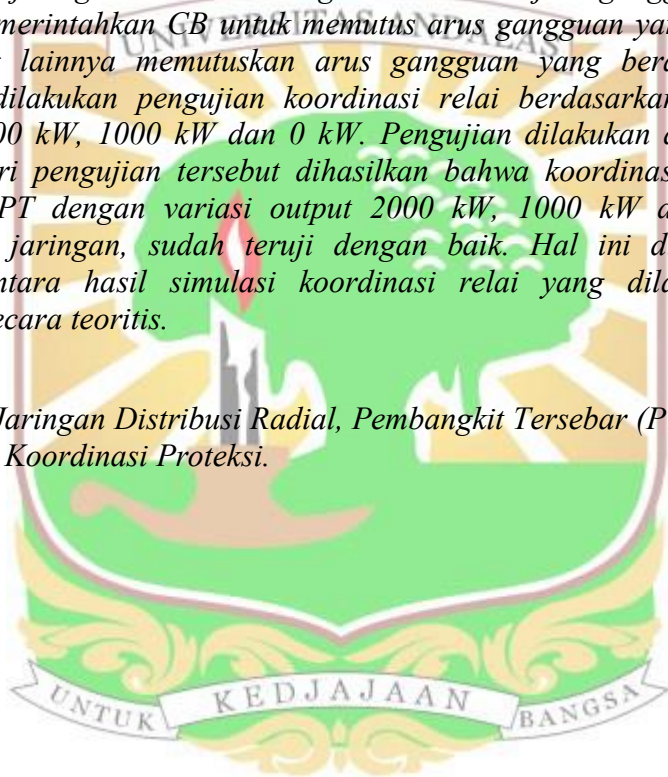
**PADANG**

**2017**

## ABSTRAK

*Jaringan distribusi radial dirancang dengan asumsi bahwa arah aliran arus listrik dimulai dari sumber pembangkit (grid) menuju ke bagian hilir jaringan. Instalasi Pembangkit Tersebar (PT) dapat mengubah arah aliran arus jika output melebihi permintaan lokal. PT akan mengekspor listrik ke bagian hulu jaringan atau bahkan ke grid. Akibatnya, relai akan membaca arus dari PT melebihi arus settingnya, sehingga relai tersebut akan beroperasi meskipun gangguan tidak terjadi di daerah perlindungannya. Perubahan tersebut yang mempengaruhi sistem proteksi yang sudah terpasang. sehingga sistem proteksi tidak bekerja seperti yang diharapkan setelah pemasangan PT. Pada sistem distribusi ini akan ditambahkan relai arah dan relai pada terminal PT untuk mencegah maloperasi relai. Penambahan relai tersebut telah berhasil mengamankan jaringan distribusi dengan PT saat terjadi gangguan. Satu unit relai arah memerintahkan CB untuk memutuskan arus gangguan yang berasal dari PT dan yang lainnya memutuskan arus gangguan yang berasal dari grid. Selanjutnya, dilakukan pengujian koordinasi relai berdasarkan pada variasi output PT 2000 kW, 1000 kW dan 0 kW. Pengujian dilakukan di 9 titik lokasi gangguan, dari pengujian tersebut dihasilkan bahwa koordinasi proteksi saat penambahan PT dengan variasi output 2000 kW, 1000 kW dan kondisi PT terputus dari jaringan, sudah teruji dengan baik. Hal ini ditandai dengan kesesuaian antara hasil simulasi koordinasi relai yang dilakukan dengan perhitungan secara teoritis.*

**Kata Kunci :** Jaringan Distribusi Radial, Pembangkit Tersebar (PT), Relai arus lebih berarah, Koordinasi Proteksi.



## ABSTRACT

*Radial distribution network is designed with assumption that electrical current flow in a direction from the grid to the downstream network. Installation of Distributed Generation (DG) may alter the current flow direction if DG output exceeds the local demand. For this condition, DG exports power to the upper section of the network or even to the grid. As a result, the relay will read a current from exceeding the current DG settings, so, relay will operate even if interference does not occur in the protection area. The changes affecting the protection system is mounted. so that the protection system is not working as expected after installation DG. In this distribution system will be added to the directional relay and on terminal DG to prevent maloperation relays. The addition of the relay has successfully secured distribution network with DG during disturbances. One unit relays directions instruct CB to break the fault current from the DG and the others decided fault current from the grid. Furthermore, testing coordination relays based on a variation of the output 2000 kW, 1000 kW and 0 kW. Testing was conducted at 9 points fault location, resulting from these tests that the coordination of protection when adding DG with a variety of output 2000 kW, 1000 kW and disconnected from the network, is well tested. It is characterized by the simulation results and the relays coordination performed in expectation are same*

**Keywords:** *Radial distribution network, Distributed Generation (DG), Directional Overcurrent Relay, Protective Coordination.*

