

**STUDI PENGGUNAAN *FAULT CURRENT LIMITER* UNTUK
MENGATASI PERMASALAHAN SISTEM PROTEKSI PADA JARINGAN
DISTRIBUSI YANG MEMILIKI *DISTRIBUTED GENERATION***

TUGAS AKHIR

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

Oleh

Fathul Hady Al Karim
No. BP: 1710952004

Dosen Pembimbing:
Dr. Adrianti
NIP. 19711028 199803 2 001



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2022**

Judul	Studi Penggunaan Fault Current Limiter untuk Mengatasi Permasalahan Sistem Proteksi pada Jaringan Distribusi yang Memiliki Distributed Generation	Fathul Hady Al Karim
Program Studi	Teknik Elektro	1710952004

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Penambahan DG dalam sistem distribusi tenaga listrik dapat memperbaiki keandalan sistem tenaga listrik. Namun pemasangan DG dapat menimbulkan permasalahan bagi peralatan proteksi, yaitu kemungkinan hilangnya koordinasi proteksi yang sudah ada. Pada penelitian ini diteliti kemungkinan untuk menggunakan *Fault current limiter* (FCL) untuk mengurangi permasalahan koordinasi sistem proteksi setelah pemasangan DG. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengusulkan skema proteksi baru yang dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan proteksi di saluran distribusi yang memiliki DG. Kinerja skema diuji menggunakan DigSilent Powerfactory. Pengujian kinerja proteksi relai arus lebih dilakukan dengan 4 skenario yaitu kondisi sistem tanpa DG, penambahan DG, penambahan DG dan FCL serta kondisi grid terputus setelah penambahan DG dan FCL. Gangguan yang diujikan adalah gangguan 3 fasa dan antar fasa di masing-masing saluran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasangan DG mengganggu koordinasi relai arus lebih yang sudah ada. Untuk mengatasinya, FCL dipasang pada terminal DG dengan nilai resistansi 1200 ohm pada saat terjadi gangguan sistem. FCL berhasil mengatasi kesalahan koordinasi relai. Namun, untuk kondisi grid terputus fungsi FCL harus dihilangkan dari sistem agar arus gangguan yang mengalir ke relai masih cukup besar untuk mengakibatkan relai trip.

Kata Kunci : Sistem proteksi, *distributed generation* (DG), relai arus lebih dan *fault current limiter*

<i>Title</i>	<i>Study of Fault Current Limiters Application to Overcome Protection System Problems on Distribution Networks with Distributed Generation</i>	Fathul Hady Al Karim
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1710952004
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<i>Abstract</i> <i>Installation of DG in the electric power distribution system can improve the reliability of the electric power system. However, the installation of DG can cause problems for protection equipment, due to loss of coordination of the existing protection. In this study the possibility of using a Fault Current Limiter (FCL) was investigated to reduce the coordination problem of the protection system after DG installation. Therefore, the purpose of this study is to propose a new protection scheme that can overcome the problem of distribution line protection that have DG. The scheme was tested with DigSilent Powerfactory using 4 scenarios, i.e. the condition of the system without DG, withg DG, with DG and FCL, and the disconnected grid after adding DG and FCL. The system was tested with 3-phase and phase to phase faults in the distributions lines. The result shows that installation of DG cause loss of relay coordination, but adding FCL with 1200 ohms resistances was successful in removing loss--coordination of the relays. However, for the disconnected grid condition, the FCL function must be removed from the system so that the fault current flowing into the relay is still large enough to cause the relay to trip.</i> <i>Keywords : Protection system, distributed generation (DG), overcurrent relay and fault current limiter</i>		