

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xvi
Intisari	xvii
Abstract	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II DASAR TEORI	6
2.1. Mesin Induksi	6
2.1.1. Prinsip Kerja Motor Induksi Tiga Fase.....	8
2.1.1.1. Prinsip Medan Putar.....	8
2.1.1.2. Slip.....	10
2.1.1.3. Frekuensi Rotor.....	12
2.1.1.4. Efisiensi	13

2.1.1.5.	Kapasitor	15
2.1.1.5.1.	Kapasitor Hubung Delta	15
2.1.1.5.2.	Kapasitor Hubung Bintang (Y).....	16
2.1.2.	Rangkaian Ekuivalen Motor Induksi Tiga Fase.....	16
2.1.3.	Aliran Daya Motor Induksi Tiga Fase sebagai Generator	20
2.2.	Pembangkitan Terdistribusi (Distributed Generation)	25
2.2.1.	Kondisi <i>Loss Of Grid</i>	25
2.2.2.	Proteksi <i>Loss Of Grid</i>	26
2.2.2.1.	Tujuan dan Persyaratan.....	26
2.2.2.2.	Berbagai Teknik untuk Mendeteksi <i>Loss of Grid</i>	28
2.2.2.2.1.	Teknik Aktif.....	28
2.2.2.2.2.	Teknik Pasif	30
2.2.2.2.3.	Teknik lain	33
2.2.3.	Proteksi <i>Islanding</i>	35
BAB III METODE PENELITIAN.....		37
3.1.	Deskripsi Tahapan Proses Perancangan DG yang Terhubung ke <i>Grid</i> ..	37
3.1.1.	Konsep Perancangan	37
3.1.1.1.	Pemilihan Mesin	37
3.1.1.2.	Unit Kapasitor untuk Eksitasi MISG	39
3.1.1.3.	Unit Beban	40
3.1.1.4.	Unit kWh Meter	41
3.1.1.5.	Kontaktor Magnetis 3 Fase	42
3.1.1.6.	Rele <i>Under/Over Voltage</i>	43

3.1.1.7.	Nanovip.....	43
3.1.1.8.	Osiloskop	44
3.1.2.	Penentuan Nilai Kapasitor untuk MISG	44
3.1.3.	Penentuan <i>Setting</i> Rele <i>U/O Voltage</i>	45
3.2.	Diagram Alir Kondisi <i>Loss of Grid</i> pada Distributed Generation yang Terhubung ke Jaringan	46
3.2.1.	Pengujian Beban Lebih Besar dari Keluaran Maksimum DG Ketika Terjadi <i>Loss of Grid</i> Tanpa Menggunakan Rele <i>U/O Voltage</i>	47
3.2.2.	Pengujian Beban Lebih Besar dari Keluaran Maksimum DG Ketika Terjadi <i>Loss of Grid</i> dengan Menggunakan Rele <i>U/O Voltage</i>	48
3.2.3.	Pengujian Beban Lebih Kecil dari Keluaran Maksimum DG Ketika Terjadi <i>Loss of Grid</i> tanpa Menggunakan Rele <i>U/O Voltage</i>	49
3.2.4.	Pengujian Beban Ringan Pada DG Ketika Terjadi <i>Loss of Grid</i> dengan menggunakan <i>U/O Voltage Relay</i>	50
3.3.	Prosedur Pengkondisian <i>Loss of Grid</i> pada DG	51
3.3.1.	Start-up DG Terhubung dengan <i>Grid</i>	51
3.4.	Peralatan yang Digunakan.....	52
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1.	Penentuan Nilai Kapasitor untuk DG saat Beban Penuh Bekerja <i>Stand Alone</i> 55	
4.1.1.	Penentuan Nilai Kebutuhan VAR <i>Distributed Generation</i>	55
4.1.2.	Penentuan Besar Ukuran Kapasitor saat Beban Penuh	56
4.2.	<i>Loss of Grid</i> saat Sistem Berbeban Resistif	56

4.2.1.	Beban Resistif Sistem Lebih Besar Kapasitas Maksimum DG	57
4.2.2.	Beban Resistif Sistem Lebih Kecil dari Kapasitas Maksimum DG	62
4.2.3.	<i>Non Detection Zone</i> Rele <i>U/O Voltage</i> untuk Beban Resistif	66
4.3.	<i>Loss Of Grid</i> saat Sistem Berbeban Induktif dengan Pf 0,8.....	70
4.3.1.	Variasi Beban Induktif Sistem dengan Pf 0,8	70
4.3.2.	<i>Non Detection Zone</i> Rele <i>U/O Voltage</i> untuk Beban Induktif dengan Pf 0,8.....	75
4.4.	<i>Loss Of Grid</i> saat Sistem Berbeban Induktif dengan Pf 0,5.....	78
4.4.1.	Variasi Beban Induktif Sistem dengan Pf 0,5	78
4.4.2.	<i>Non Detection Zone</i> Rele <i>U/O Voltage</i> untuk Beban Induktif dengan Pf 0,5.....	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		86
5.1.	Kesimpulan.....	86
5.2.	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN		89