

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Mikrogrid	7
2.2.2 Metode Komunikasi	9
2.2.3 Beban	9
2.2.4 Mesin Listrik	10
2.2.4.1 Generator	10
2.2.4.2 Motor Induksi	12
2.2.5 Eksitasi Generator Sinkron	14
2.2.6 <i>Rectifier</i> dan Inverter	17
2.2.7 Sistem Kontrol Mikrogrid	21
2.2.8 Metode Kontrol	21
2.2.9 Metode Sinkronisasi	23
2.2.9.1 Metode Manual	24
2.2.9.2 Metode Otomatis	26
2.2.10 Manajemen Energi Mikrogrid	27
2.2.10.1 Metode Klasik	28
2.2.10.2 Metode Kendali <i>Predictive</i>	28
BAB III Metode Penelitian	29



3.1	Alat dan Bahan Tugas Akhir	29
3.1.1	Alat Tugas Akhir	29
3.1.2	Bahan Tugas Akhir	31
3.2	Metode yang Digunakan	32
3.3	Alur Tugas Akhir	33
3.3.1	Studi Literatur	34
3.3.2	Perancangan Mikrogrid <i>Test Bed</i>	34
3.3.3	Pengujian	34
3.3.4	Akuisisi dan Pengolahan Data	34
3.3.5	Analisis dan Kesimpulan	34
3.4	Keterbatasan Penelitian	35
BAB IV	Hasil dan Pembahasan	36
4.1	Perancangan Sistem Sinkronisasi Tiga Fasa pada Mikrogrid	36
4.1.1	Skenario Operasi 1 : Sinkronisasi Generator Sinkron dan Gene- rator Induksi	36
4.1.2	Skenario Operasi 2 : Sinkronisasi Mikrogrid dengan Jaringan Listrik	37
4.1.3	Skenario Operasi 3 : Sinkronisasi Mikrogrid, Jaringan Listrik, dan Tiga Inverter Satu Fasa	39
4.2	Analisis Perubahan Parameter Kelistrikan Selama Proses Sinkronisasi	46
4.2.1	Skenario Operasi 1 : Generator Sinkron dan Generator Induksi	46
4.2.2	Skenario Operasi 2 : Mikrogrid dengan Jaringan Listrik	51
4.2.3	Skenario Operasi 3 : Mikrogrid, Jaringan Listrik, dan Tiga Inver- ter Satu Fasa	54
4.3	Analisis Proporsi Kontribusi Operasional Mikrogrid, Inverter PV, dan Ja- ringan Listrik	56
4.3.1	Skenario Operasi 1 : Generator Sinkron dan Generator Induksi	57
4.3.2	Skenario Operasi 2 : Mikrogrid dengan Jaringan Listrik	58
4.3.3	Skenario Operasi 3 : Mikrogrid, Jaringan Listrik, dan Tiga Inver- ter Satu Fasa	59
BAB V	Kesimpulan dan Saran	61
5.1	Kesimpulan	61
5.1.1	Sistem Sinkronisasi Tiga Fasa	61
5.1.2	Perubahan Parameter Kelistrikan Selama Proses Sinkronisasi	61
5.1.3	Proporsi Kontribusi Operasional Antar Sistem	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	L-1
L.1	Dokumentasi Mikrogrid	L-1