

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PROMOTOR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN PROMOVENDUS.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Keaslian Penelitian	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Daftar Publikasi	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan pustaka	10
2.1.1 Krisis Inersia pada <i>Microgrid</i> Berbasis EBT: Dari Masalah Fisik hingga Implikasi Operasional	10
2.1.2 Evolusi Solusi: dari <i>Virtual Synchronous Generator</i> hingga Adaptasi Cerdas ..	11
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 <i>Microgrid</i>	14
2.2.2 Generator Sinkron	15
2.2.2.1 Model Elektrik	15
2.2.2.2 Model Mekanik	18
2.2.3 <i>Synchronverter</i>	19
2.2.4 <i>Phase-Locked Loop (PLL)</i>	22
2.2.5 PLTB	24
2.2.5.1 Struktur PLTB.....	24
2.2.5.2 Model PLTB.....	25

2.2.6 Stabilitas <i>Microgrid</i>	29
2.2.6.1. Pengertian Stabilitas pada <i>Microgrid</i>	29
2.2.6.2. Stabilitas Frekuensi pada <i>Islanded Microgrid</i>	31
2.2.6.3. Stabilitas Tegangan pada <i>Islanded Microgrid</i>	32
2.2.6.4. Implikasi Pengaturan J dan K terhadap Kemampuan Inverter.....	32
2.2.6.5. Metrik Stabilitas dalam Penelitian	33
2.3 Hipotesis.....	34
BAB III METODOLOGI.....	36
3.1 Alur dan Tahapan Penelitian	36
3.1.1. Desain <i>Microgrid</i>	36
3.1.2. Desain <i>Q-learning</i>	36
3.1.3. Desain <i>Adaptive Synchronverter</i>	36
3.1.4. Validasi dan Pengujian.....	36
3.1.5. Perbandingan dan Saran	37
3.2 Desain <i>Microgrid</i>	38
3.2.1 Desain PV dan Baterai sebagai Sumber DC Konstan.....	38
3.2.2 Desain PLTB	41
3.2.3 Desain Inverter	45
3.2.4 Desain Filter	52
3.2.5 Desain Beban	52
3.3 Desain <i>Q-learning</i>	55
3.4 Desain <i>Adaptive Synchronverter</i>	58
3.4.1. Desain Nilai <i>State</i> (s)	66
3.4.2. Desain Nilai <i>Action</i> (a).....	70
3.4.3. Desain Nilai <i>Reward</i> (r)	78
3.4.4 Desain Nilai <i>Hyperparameter</i>	79
3.4.5 Batasan Fisik pada <i>Adaptive Synchronverter</i>	81
3.4.5.1 Batasan Fisik Parameter J: Kapasitas Sistem Baterai	81
3.4.5.2 Batasan Fisik Parameter K: Kapasitas Daya Reaktif Inverter	84
3.5 Validasi dan Pengujian Sistem.....	85
3.5.1 Teknik Pengujian <i>Synchronverter</i> Konvensional.....	85
3.5.2 Teknik Pengujian <i>Adaptive Synchronverter</i>	87
3.5.3 Metrik Kinerja.....	88
3.6 Perbandingan Kinerja.....	90
BAB IV HASIL PENELITIAN	92
4.1 Pengujian <i>Synchronverter</i> Konvensional	93
4.2 Pengujian <i>Adaptive Synchronverter</i>	96

4.2.1	Analisis Pembelajaran inersia virtual (J).....	98
4.2.2	Analisis Penguat Kendali Tegangan (K).....	100
4.2.3	Analisis Pengaruh Inersia PLTB dan <i>Synchronverter</i> pada <i>Microgrid</i>	104
4.3.	Metrik Kinerja <i>Adaptive Synchronverter</i>	106
4.4	Perbandingan Hasil dan Analisis	110
BAB V KESIMPULAN & SARAN		118
DAFTAR PUSTAKA		121