



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Tugas akhir.....	2
1.4 Tujuan Tugas akhir	2
1.5 Manfaat Tugas akhir	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 <i>Microgrid</i>	5
2.2.2 <i>Internet of Things (IoT)</i>	6
2.2.3 Rangkaian Listrik Bolak-balik 3 Fase	7
2.2.4 <i>Power Meter</i> Schneider EasyLogic PM2120	10



2.2.5 Protokol Komunikasi Modbus RTU dan RS-485	12
2.2.6 Raspberry Pi	14
2.2.7 Protokol Komunikasi MQTT	15
2.2.8 Node-RED	16
2.2.9 <i>Open IoT Platform ThingsBoard</i>	17
BAB III. PERANCANGAN SISTEM	19
3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir.....	19
3.2 Data Awal Penelitian	20
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	21
3.4 Perancangan Sistem Secara Umum	22
3.5 Perancangan Perangkat <i>Gateway</i>	25
3.5.1 Perancangan Perangkat Keras <i>Gateway</i>	25
3.5.2 Perancangan Perangkat Lunak <i>Gateway</i>	26
3.6 Pengembangan <i>Dashboard</i> Pemantauan Menggunakan Thingsboard	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Pengujian dan Pengambilan Data	33
4.2 Pengujian <i>Gateway</i>	33
4.2.1 Pengujian Pembacaan Data dari Power Meter ke <i>Gateway</i>	33
4.2.2 Pengujian Pembacaan Data dari <i>Gateway</i> ke Server ThingsBoard.....	35
4.3 Pengujian Aplikasi Sistem Pemantauan <i>Microgrid Testbed</i>	36
4.3.1 Kapabilitas	36
4.3.2 <i>Lama Waktu Eksekusi Pemantauan</i>	43
4.3.3 Keandalan	43
4.4 Evaluasi Kinerja.....	44
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46



DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	49