

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
BAB 2	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Prinsip Kerja Konsep	5
2.2. Tinjauan Pustaka Permasalahan	6
2.2.1. Listrik 3 Fasa.....	6
2.2.2. Tegangan.....	8
2.2.3. Arus.....	8
2.2.4. Daya Aktif (P).....	9
2.2.5. Daya Reaktif (Q).....	9
2.2.6. Daya Semu (S).....	10
2.2.7. Faktor Daya.....	10
2.2.8. Frekuensi.....	11
2.3. <i>Power Meter</i> Digital Tiga Fasa	11
2.4. Protokol Komunikasi Serial ModBus	12
2.5. <i>Internet of Things</i> (IoT).....	14
2.5.1. Protokol HTTP.....	14

2.5.2.	<i>IoT Platform</i>	15
2.6.	Quality of Service (QoS).....	15
2.6.1.	Packet Loss	15
2.6.2.	Delay/Latensi	16
2.6.3.	Jitter.....	16
2.6.4.	Throughput.....	17
2.7.	Pengembangan Sistem <i>Monitoring Power Meter</i> 3 Phasa.....	17
BAB 3	20
PERANCANGAN SISTEM	20
3.1.	Desain Sistem.....	20
3.1.1.	Diagram Blok Sistem.....	20
3.2.	Desain Perangkat Keras	22
3.2.1	Protokol Serial Komunikasi Modbus RS485	22
3.2.2	Mikrokontroler.....	25
3.2.3	Real-Time Clock.....	26
3.2.4	Modul Komunikasi	27
3.2.5	Memori.....	28
3.2.6	Skematik dan Desain PCB.....	30
3.3.	Desain Perangkat Lunak.....	31
3.4.	Spesifikasi Komponen.....	35
BAB 4	36
HASIL DAN ANALISIS	36
4.1.	Pengujian Perancangan Sistem <i>Monitoring Power Meter</i> Tiga Phasa.....	36
4.1.1.	Pengujian Rangkaian PCB.....	36
4.2.	Pengujian Pembacaan Data Parameter Besaran Listrik <i>Power Meter</i> Tiga Phasa....	54
4.2.1.	Tujuan Pengujian	54
4.2.2.	Metode Pengujian	54
4.2.3.	Hasil Pengujian	55
4.2.4.	Analisa Pengujian	58
4.3.	Pengujian Meneruskan Data Parameter Besaran Listrik <i>Power Meter</i> Tiga Phasa..	58
4.3.1.	Pengujian QoS	58
4.3.2.	Pengujian Pengiriman Data ke Antares	63
4.4.	Pengujian Keandalan Sistem Pada Standar <i>Form-factor</i> Prototype.....	64
4.4.1	Pengujian Keandalan Dalam Reliability Prototype	64
4.4.2	Pengujian Keandalan Dalam Standar <i>Form-factor</i> Prototype	66

4.5. Analisis Segi Harga.....	69
BAB V	73
KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 KESIMPULAN	73
5.2 SARAN	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	76
Lampiran 1 Spesifikasi <i>Power Meter</i> ZIZM.....	76
Lampiran 2 Spesifikasi Rating MAX485	77
Lampiran 3 Spesifikasi Rating ATmega2560.....	77
Lampiran 4 Spesifikasi Rating DS1307Z	77
Lampiran 5 Spesifikasi Rating ESP12E	78
Lampiran 6 Spesifikasi Rating Power Supply	78
Lampiran 7 Prototype sistem <i>monitoring Power Meter</i> tiga fasa	79
Lampiran 8 Pengujian pengukuran tegangan.....	79
Lampiran 9 Pengujian pengukuran Arus	80
Lampiran 10 Pengujian pengukuran Daya Aktif	81
Lampiran 11 Pengujian pengukuran Daya Reaktif.....	82
Lampiran 12 Pengujian pengukuran Daya Semu.....	82
Lampiran 13 Pengujian pengukuran Faktor Daya	83
Lampiran 14 Pengujian pengukuran Frekuensi	84
Lampiran 15 Pengujian QoS 24 Jam	85
Lampiran 16 Pengujian QoS Dalam 1 Jam	85
Lampiran 17 Analisis QoS dengan Aplikasi WireShark	89
Lampiran 18 Pengukuran Suhu Sistem.....	89
Lampiran 19 Alat Pengukuran Suhu Sistem.....	90
Lampiran 20 Rincian Anggaran Pembuatan Sistem <i>Monitoring Power Meter</i> Tiga Fasa	90
Lampiran 21 Source Code sistem utama	91
Lampiran 22 Source Code penerusan data ke <i>IoT Platform</i> Antares.....	111