

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
IDENTITAS BUKU .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 <i>Internet of Things</i> (IoT) .....	5
2.2 Sistem Listrik 3 Fasa .....	5
2.3 <i>Three Phase Power Meter</i> .....	6
2.4 Perangkat kWh Meter Berbasis IoT .....	6
2.5 Protokol Modbus dan Komunikasi Serial RS485.....	7
2.6 Mikrokontroler.....	9
2.7 LoRa ( <i>Long Range</i> ) .....	10
2.8 <i>Real Time Clock</i> (RTC) .....	11
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI .....	12
3.1 Blok Diagram Sistem.....	12
3.2 Pemilihan Komponen dan Spesifikasi .....	12

3.2.1	<i>Three Phase Power Meter ZM194-D9Y</i> .....	12
3.2.2	IC Mikrokontroler ATMEGA2560-16U.....	13
3.2.3	Modul RFM95W.....	14
3.2.4	IC MAX485.....	14
3.2.5	IC RTC DS1307.....	15
3.2.6	Modul <i>Rectifier</i> HLK PM-01.....	15
3.3	Desain Perangkat.....	16
3.3.1	Desain Skematik.....	16
3.3.2	Desain PCB.....	17
3.4	Diagram Alir Perangkat.....	17
3.5	Implementasi Perangkat.....	19
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		22
4.1	Deskripsi Pengujian Perangkat.....	22
4.2	Pengujian Pembacaan Data <i>Power Meter</i> .....	24
4.3	Pengujian Kinerja Komunikasi LoRa.....	26
4.3.1	Kondisi LOS.....	27
4.3.2	Kondisi Non-LOS.....	29
BAB V PENUTUP.....		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....		34
LAMPIRAN		
LAMPIRAN A DOKUMENTASI PERANGKAT DAN PENGUJIAN.....		A-1
LAMPIRAN B DATA PENGUJIAN.....		B-1