

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah Penelitian.....	4
1.5. Kerangka Pemikiran Penelitian .....	4
1.6. Metodologi Penelitian .....	5
1.6.1. Teknik Pengumpulan Data.....	5
1.6.2. Teknik Pengembangan Sistem .....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	8
2.1. Tinjauan Pustaka .....	8
2.2. Landasan Teori .....	12
2.2.1. Regresi Linear .....	12
2.2.2. <i>Internet of Things</i> .....	15
2.2.3. NodeMCU ESP8266 .....	15
2.2.4. PZEM-004T .....	15
2.2.5. Relay .....	16
2.2.6. <i>Application Programming Interface</i> .....	17
2.2.7. Laravel.....	17
2.2.8. Arduino IDE.....	17

2.2.9.	<i>Web Server</i> .....	18
2.2.10.	MySQL.....	18
2.2.11.	<i>White Box Testing</i> .....	18
2.2.12.	<i>Black Box Testing</i> .....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1.	Analisis Kebutuhan .....	20
3.1.1.	Kebutuhan Fungsional .....	20
3.1.2.	Kebutuhan Non Fungsional.....	21
3.1.3.	Arsitektur Sistem.....	21
3.1.4.	Arsitektur Perangkat IoT.....	22
3.1.5.	Algoritma Regresi Linear Berganda .....	24
3.1.6.	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	28
3.1.7.	Kebutuhan Perangkat Keras .....	28
3.2.	Membangun <i>Prototype</i> .....	28
3.2.1.	<i>Use Case Diagram</i> .....	28
3.2.2.	<i>Class Diagram</i> .....	31
3.2.3.	<i>Sequence Diagram</i> .....	32
3.2.4.	<i>Activity Diagram</i> .....	33
3.2.5.	Struktur <i>Database</i> .....	37
3.2.6.	Prosedur REST API .....	39
3.2.7.	<i>Mockup</i> Aplikasi Pengguna.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		42
4.1.	Pengkodean .....	42
4.1.1.	Perangkat IoT .....	42
4.1.2.	Struktur <i>Database</i> .....	47
4.1.3.	REST API .....	48
4.1.4.	Aplikasi Pengguna .....	55
4.2.	Pengujian dan Implementasi .....	56
4.2.1.	Pengujian Perangkat IoT .....	56
4.2.2.	Pengujian REST API .....	63
4.2.3.	Pengujian Aplikasi Pengguna .....	69
4.2.4.	Pengujian Prediksi Penggunaan Listrik .....	72

4.2.5. Implementasi Sistem .....	78
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	80
5.1. Simpulan.....	80
5.2. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA .....	81
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	84

