

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	2
1.5 Lingkup Tugas Akhir .....	2
1.6 Kerangka Berpikir .....	3
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Tegangan Listrik .....	8
2.2.1 Tegangan Listrik AC 220 Volt .....	8
2.2.2 Tegangan Listrik AC 380 Volt .....	8
2.3 Mikrokontroler ESP32 .....	8
2.4 Sistem Monitoring Melalui Internet of Things (IoT).....	9
2.5 Komunikasi RS485 .....	9
2.6 Protokol ModBus .....	10
2.7 Power Meter PD-3ST3.....	11
<b>BAB 3 METODE</b> .....	<b>12</b>
3.1 Rencana Penelitian.....	12
3.2 Obyek Penelitian .....	12
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	12
3.3.1 Studi Literatur .....	13
3.3.2 Observasi.....	13
3.3.3 Wawancara.....	13
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>18</b>
4.1 Data Hasil Penelitian.....	18
4.1.1 Tegangan 220 Volt.....	18
4.1.2 Tegangan 380 Volt.....	19
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	20

4.2.1 Send Data Power Meter .....	21
4.3 Analisis Data .....	23
4.3.1 Kebutuhan Fungsional .....	23
4.3.2 Kebutuhan Non Fungsional .....	23
4.3.3 Analisis Perangkat Keras .....	23
4.3.4 Analisis Perangkat Lunak .....	24
4.4 Membangun Prototype .....	24
4.4.1 Perancangan Sistem .....	24
4.4.1.1 Use Case Diagram .....	25
4.4.1.2 Rancangan Activity Diagram .....	25
4.4.1.3 Rancangan Sequence Diagram .....	29
4.4.1.4 Rancangan Class Diagram .....	34
4.4.2 Mock Up Desain Interface .....	35
4.5 Pengkodean Sistem .....	37
4.6 Pengujian Prototype .....	39
4.6.1 Pengujian Alat .....	39
4.6.2 Pengujian Sistem .....	40
4.7 Evaluasi Sistem .....	42
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>
Lampiran-1 Daftar Riwayat Hidup .....	45
Lampiran-2 Rincian Biaya Skripsi .....	46
Lampiran-3 Wawancara .....	46
Lampiran-4 Flowchart Sistem Alat .....	48
Lampiran-5 Flowchart Sistem Website .....	49
Lampiran-6 Hasil Interface Aplikasi .....	49
Lampiran-7 Program Monitoring Tegangan .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berpikir.....	4
Gambar 2.1 ESP32.....	9
Gambar 2.2 RS485.....	10
Gambar 2.3 Ilustrasi Jaringan Protokol ModBus.....	10
Gambar 2.4 Power Meter PD-3ST3.....	11
Gambar 3.1 PT. Kartika Prima Abadi.....	12
Gambar 3.2 Staff Memonitoring Penggunaan Tegangan Listrik.....	13
Gambar 3.3 Staff Menambah Data Penggunaan Tegangan Listrik .....	14
Gambar 3.4 Simpan Data Tegangan Grafik Listrik .....	15
Gambar 3.5 Desain Diagram Rangkaian Perangkat Keras & One Line Diagram Electric. ....	16
Gambar 4.1 Nilai Tegangan 1 Phase.....	18
Gambar 4.2 Nilai Tegangan 3 Phase.....	19
Gambar 4.3 Hasil Hardware .....	20
Gambar 4.4 Wiring Rangkaian 1 Phase & 3 Phase .....	21
Gambar 4.5 Wiring Alat .....	22
Gambar 4.6 Use Case Diagram.....	25
Gambar 4.7 Activity Diagram 1.....	26
Gambar 4.8 Activity Diagram 2.....	28
Gambar 4.9 Sequence Diagram 1 .....	29
Gambar 4.10 Sequence Diagram 2 .....	30
Gambar 4.11 Sequence Diagram 3 .....	31
Gambar 4.12 Sequence Diagram 4 .....	32
Gambar 4.13 Sequence Diagram 5 .....	33
Gambar 4.14 Class Diagram.....	34
Gambar 4.15 Mock Up Form Login .....	35
Gambar 4.16 Mock Up Dashboard Admin.....	35
Gambar 4.17 Mock Up Dashboard User.....	35
Gambar 4.18 Mock Up Halaman Playback .....	36
Gambar 4.19 Mock Up Halaman Daftar Staff.....	36
Gambar 4.20 Mock Up Halaman Report Monitoring.....	36

Gambar 4.21 Parameter 1 .....	39
Gambar 4.22 Parameter 2 .....	39
Gambar 4.23 Parameter 3 .....	40
Gambar 4.24 Wiring Power Meter.....	40
Gambar 4.25 Hasil Pengujian Sistem .....	41
Gambar 4.26 Tampilan Dashboard Ssitem .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tegangan 1 Phase .....	18
Tabel 4.2 Tegangan 3 Phase .....	19
Tabel 4.3 Send Data Power Meter .....	21
Tabel 4.4 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	23
Tabel 4.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	23
Tabel 4.6 Spesifikasi Hardware .....	24
Tabel 4.7 Spesifikasi Software .....	24
Tabel 4.8 Penjelasan Use Case .....	25