



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penlisan.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1. Daya Listrik (<i>Electrical Power</i>).....	7
2.2.2. Daya Aktif, Daya Reaktif, dan Daya Semu	9
2.2.3. <i>IoT (Internet of Things)</i>	11
2.2.4. ESP 32.....	13
2.2.5. HLW 8012.....	16



2.2.6. I2C (Inter Intergrated Circuit).....	20
BAB III	21
METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1. Waktu dan Tempat penelitian.....	21
3.2. Alat Penelitian	22
3.3. Bahan Penelitian.....	23
3.4. Metode Penelitian.....	24
3.5. Metode Pengumpulan Data	26
3.6. Perancangan Implementasi Alat.....	27
3.6.1. Perancangan Perangkat keras.....	28
3.6.2. Perancangan Perangkat Lunak	32
BAB IV	46
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1. Pengambilan Data.....	46
4.2. Pengujian Alat	46
4.2.1. Pengujian sensor HLW 8012	46
4.2.2. Pengujian Hardware	49
4.2.3. Pengujian App smartphone/ monitoring	51
BAB V.....	54
KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran	54
Daftar Pustaka	55
LAMPIRAN.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Beban Resistif	8
Gambar 2. 2 Beban Induktif.....	8
Gambar 2. 3 Beban Kapasitif.....	9
Gambar 2. 4 Segitiga Daya	10
Gambar 2. 5 Ilustrasi IoT	12
Gambar 2. 6 Blok Diagram ESP 32	13
Gambar 2. 7 ESP 32	14
Gambar 2. 8 Pinout ESP 32	14
Gambar 2. 10 Rangkaian Modul HLW 8012	17
Gambar 2. 11 Chip HLW 8012	17
Gambar 2. 12 Blok diagram IC HLW 8012.....	19
Gambar 2. 13 Komunikasi I2C	20
Gambar 2. 14 Modul I2C	20
Gambar 3. 1 Flowchart Perancangan Alat	21
Gambar 3. 2 Flowchart Pembuatan Alat	25
Gambar 3. 3 Flowchart pengambilan data	26
Gambar 3. 4 Diagram alur data alat	27
Gambar 3. 5 Skematik Rangkaian Alat.....	28
Gambar 3. 6 Rangkaian Power Supply	28
Gambar 3. 7 Desain Alas	29
Gambar 3. 8 Desain bagian samping depan dan belakang.....	29
Gambar 3. 9 Desain Bagian Samping	30
Gambar 3. 10 Desain bagian atas	30
Gambar 3. 11 Desain Ilustrasi wujud alat	31
Gambar 3. 12 Inisialisasi dan pendefinisian IO	33
Gambar 3. 13 Perolehan Data Arus.....	34
Gambar 3. 14 Perolehan Data Tegangan.....	35
Gambar 3. 15 Perolehan Data Daya Aktif dan Daya Semu	35
Gambar 3. 16 Perolehan Data Daya Reaktif dan Data Power Factor	36
Gambar 3. 17 Perolehan Data Energy Listrik	37
Gambar 3. 18 Data Default Sensor	37
Gambar 3. 19 Program Pembacaan Senor dan Upload Data	39
Gambar 3. 21 Menu Utama.....	41
Gambar 3. 22 Rancangan interface menu Option.	42
Gambar 3. 23 Rancangan interface menu setting.....	43
Gambar 3. 24 tampilan Interface menu Konfigurator.....	44
Gambar 3. 25 Tampilan App saat mendapatkan data	44



Gambar 4. 1 Pengujian awal sensor	47
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Daya Listrik	50
Gambar 4. 3 Pengujian App 1	51
Gambar 4. 4 Pengujian App 2	52



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat Penelitian.....	22
Tabel 3. 2 Bahan Penelitian	23
Tabel 4. 1 Hasil perbandingan pengujian Sensor dan pengukuran dengan tangmeter.....	46
Tabel 4. 2 Hasil data Tegangan pengujian Sensor	48
Tabel 4. 3 Hasil data Arus pengujian Sensor	48
Tabel 4. 4 Data hasil Perbandingan Daya	49
Tabel 4. 5 Jumlah energy listrik per satuan waktu.....	53