

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Android .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 <i>Dalvik Virtual Machine &amp; Java Virtual Machine</i> . .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 <i>Android Software Development Kit (Android SDK)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3 Fundamental aplikasi Android .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.4 Versi Android.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 <i>Software Arduino Studio</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 <i>Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 Dasar-dasar HTTP.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2 <i>Uniform Resource Locators (URL)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3 <i>Verbs</i> pada protokol HTTP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <i>Software POSTMAN</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 <i>Platform Cloud Storage</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 ESP-12E.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Relay 220V .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.1 Prinsip kerja relay .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.2 Arti <i>pole</i> dan <i>throw</i> pada relay.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.8	Sensor Arus ACS712 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	IC CD4052 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10	<i>Software</i> Arduino IDE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11	<i>Hyper Text Markup Language</i> (HTML) ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12	<i>Cascading Style Sheet</i> (CSS) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.13	Java Script.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.14	FTDI USB to TTL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15	Daya Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Metode Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Perancangan Sistem Pengendali dan Pemantau Konsumsi Energi Listrik Berbasis ESP12E dengan Menggunakan IoT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Perangkat penunjang penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Prinsip kerja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3	Desain skematik & PCB prototipe <i>smart socket</i> ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.4	Algoritma .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.5	Perancangan <i>User Interface</i> (UI) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.6	Perancangan <i>sketch</i> program Arduino IDE....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.7	Perancangan <i>sketch</i> javascript Android Studio .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Pembuatan Perangkat Keras .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Hasil Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Hasil pengujian aplikasi Android....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Hasil pengujian perangkat <i>smart socket</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3	Data pada ANTARES <i>Cloud Storage</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Analisis Hasil Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Aplikasi Android.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2	Prototipe <i>smart socket</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.3.3 Perbandingan dengan data hasil perhitungan alat ukur..... **Error! Bookmark not defined.**

**BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI ..Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2 Rekomendasi..... **Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR PUSTAKA .....Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter ESP-12E.....	15
Tabel 2.2 Fungsi Pin Sensor Arus ACS712.....	20
Tabel 4.1 Informasi dan perintah pada prototipe <i>smart socket</i> .....	55
Tabel 4.2 Hasil pengukuran arus pada pemanas air 600W .....	63
Tabel 4.3 Hasil pengukuran arus pada penghisap debu 350W .....	64
Tabel 4.4 Hasil pengukuran arus pada setrika 250W.....	65
Tabel 4.5 Hasil pengukuran arus pada susunan beban paralel.....	66
Tabel 4.6 Hasil arus rata-rata pada beban yang diukur .....	67
Tabel 4.7 Perhitungan energi pada <i>drop</i> tegangan 0% dan 5% .....	67
Tabel 4.8 Biaya listrik per bulan .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>project</i> pada <i>software</i> Android Studio .....	9
Gambar 2.2 Struktur sederhana URL .....	10
Gambar 2.3 Fitur-fitur pada <i>software</i> POSTMAN .....	12
Gambar 2.4 Modul ESP-12E.....	13
Gambar 2.5 Diagram blok ESP-12E .....	14
Gambar 2.6 (a) Bentuk relay (b) Simbol relay.....	16
Gambar 2.7 Struktur sederhana relay .....	17
Gambar 2.8 Jenis relay berdasarkan <i>pole</i> dan <i>throw</i> .....	18
Gambar 2.9 Modul sensor arus ACS712.....	19
Gambar 2.10 Tampilan <i>software</i> Arduino IDE.....	22
Gambar 2.11 Prinsip kerja HTML .....	23
Gambar 2.12 FTDI USB to TTL.....	25
Gambar 2.13 Segitiga daya listrik .....	26
Gambar 3.1 Diagram alur Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Diagram blok prinsip kerja prototipe <i>smart socket</i> .....	30
Gambar 3.3 Skematik prototipe <i>smart socket</i> .....	32
Gambar 3.4 Desain PCB prototipe <i>smart socket</i> .....	33
Gambar 3.5 Diagram blok algoritma prototipe <i>smart socket</i> .....	34
Gambar 3.6 Diagram blok algoritma aplikasi Android.....	36
Gambar 3.7 <i>Menu</i> utama prototipe <i>smart socket</i> .....	37
Gambar 3.8 <i>Menu</i> WiFi <i>Config</i> pada prototipe <i>smart socket</i> .....	38
Gambar 3.9 <i>Menu</i> Platform <i>Config</i> pada prototipe <i>smart socket</i> .....	38
Gambar 3.10 <i>Menu</i> Local Power Monitoring prototipe <i>smart socket</i> .....	39
Gambar 3.11 <i>Layout main activity</i> aplikasi Android .....	39
Gambar 3.12 <i>Layout setting activity</i> aplikasi Android .....	40

Gambar 4.1 PCB <i>smart socket</i> (a) tampak atas (b) tampak bawah .....	41
Gambar 4.2 Tampak atas hasil perancangan <i>hardware smart socket</i> .....	42
Gambar 4.3 Tampak bawah hasil perancangan <i>hardware smart socket</i> .....	42
Gambar 4.4 Hasil perancangan <i>hardware smart socket</i> .....	43
Gambar 4.5 Tampilan <i>main activity</i> aplikasi Android <i>smart socket</i> .....	44
Gambar 4.6 Tampilan <i>setting activity</i> aplikasi Android <i>smart socket</i> .....	44
Gambar 4.7 <i>Serial monitor</i> pada saat <i>Config Mode</i> .....	45
Gambar 4.8 <i>Access point smart socket</i> (ALTAIR) .....	46
Gambar 4.9 Tampilan <i>Config menu</i> .....	46
Gambar 4.10 Tampilan <i>WiFi Config menu</i> .....	47
Gambar 4.11 Tampilan <i>Platform Config menu</i> .....	47
Gambar 4.12 <i>Serial monitor</i> saat <i>submit data</i> .....	48
Gambar 4.13 Tampilan <i>Local Power Monitoring menu</i> .....	48
Gambar 4.14 <i>Serial monitor</i> pembacaan <i>Local Power Monitoring</i> .....	49
Gambar 4.15 <i>Serial monitor</i> saat melakukan <i>clear data</i> .....	49
Gambar 4.16 <i>Serial monitor</i> setelah selesai melakukan konfigurasi .....	50
Gambar 4.17 <i>Serial monitor</i> saat <i>Running Mode</i> .....	50
Gambar 4.18 <i>Serial monitor</i> saat mengambil dan mengirim data .....	51
Gambar 4.19 Perangkat saat <i>socket 1&amp;3</i> menyala serta <i>2&amp;4</i> mati .....	51
Gambar 4.20 Perangkat saat <i>socket 4</i> menyala serta <i>1,2 dan 3</i> mati .....	52
Gambar 4.21 Tampilan <i>project</i> pada ANTARES <i>Cloud Storage</i> .....	52
Gambar 4.22 Tampilan <i>device Socket2</i> pada ANTARES <i>Cloud Storage</i> .....	53
Gambar 4.23 Tampilan <i>PowerMonitoring2</i> pada ANTARES <i>Cloud Storage</i> .....	53
Gambar 4.24 Rangkaian pembagi tegangan .....	56
Gambar 4.25 Pemanas air dengan daya 600W .....	58
Gambar 4.26 Penghisap debu dengan daya 350W .....	58
Gambar 4.27 Setrika dengan daya 250W .....	58
Gambar 4.28 Pengukuran arus pemanas air menggunakan tang ampere .....	59
Gambar 4.29 Pengukuran arus pemanas air menggunakan <i>smart socket</i> .....	59
Gambar 4.30 Pengukuran arus penghisap debu menggunakan tang ampere .....	59
Gambar 4.31 Pengukuran arus penghisap debu menggunakan <i>smart socket</i> .....	60
Gambar 4.32 Pengukuran arus setrika menggunakan tang ampere .....	60

Gambar 4.33 Pengukuran arus setrika menggunakan <i>smart socket</i> .....	60
Gambar 4.34 Pengukuran arus beban paralel menggunakan tang ampere.....	61
Gambar 4.35 Pengukuran arus beban paralel menggunakan <i>smart socket</i> .....	61