

**SISTEM APLIKASI POWER PINTAR, SISTEM MANAJEMEN
PERANGKAT ELEKTRONIK RUMAH BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Maksum Aszhari

13.11.7118

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM APLIKASI POWER PINTAR. SISTEM MANAJEMEN
PERANGKAT ELEKTRONIK RUMAH BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Maksum Aszhari

13.11.7118

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM APLIKASI POWER PINTAR. SISTEM MANAJEMEN PERANGKAT ELEKTRONIK RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Maksum Aszhari

13.11.7118

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Januari 2017

Dosen Pembimbing,



Kusnawi, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302112

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM APLIKASI POWER PINTAR. SISTEM MANAJEMEN PERANGKAT ELEKTRONIK RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Maksum Aszhari

13.11.7118

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Februari 2017

Susunan Dewan Penguji

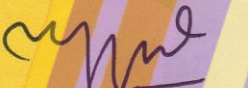
Nama Penguji

Tanda Tangan

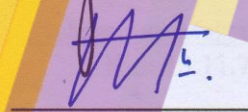
Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302035



Yudi Sutanto, M. Kom.
NIK. 190302105



Kusnawi, S.Kom, M. Eng.
NIK. 190302112



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Februari 2017



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi

Yogyakarta, 1 Maret 2017



Muhammad Maksum Aszhari
Nim 13.11.7118

MOTTO

“Hidup itu murah yang mahal itu gengsi kita”

“Skripsi itu mudah yang sulit itu diri kita”

“kita boleh tak lebih pintar dari mereka, tetapi kita harus lebih sukses dari mereka”

“Percayalah roda kehidupan ini berputar terkadang kita ada di atas dan terkadang kita akan berada di bawah”

“Tersenyumlah untuk kebaikan”

“Berprasangka baiklah terhadap setiap orang”

“Belajarliah untuk membedakan keinginan dan kebutuhan”

“Berdoalah kapapun, dimanapun kalian berada karena Allah SWT maha segalaNya”

“Bukan seberapa besar masalahnya, namun seberapa besar tekad anda ingin menang, jangan takut gagal, gagal dan jatuh bangun lagi, mantapkan tekad anda dan siapkan diri, berjuang terus dengan tenang, anda akan keluar sebagai menang”

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan ridhonya yang telah memberikan kesehatan, kelancara, keteguhan, dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan dan pembuatan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta dan tersayang Bapak Sunarto Saifuloh dan Ibu Sri Lestari yang telah menjadi orang tua terhebat, yang tidak pernah lelah sedikit pun untuk senantiasa mendoakan dan kasih sayang tiada henti dengan memberikan segala bentuk dukungan maupun nasehat pada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini pada waktu yang tepat.
3. Adikku Muhammad Qomarul ashari semoga kita semua tetap menjadi anak yang berbakti kepada orang tua dan sukses untuk kedepannya.
4. Keluarga besar yang telah memberikan semangat untuk menggapai kesuksesan di masa depan serta doa yang tiada henti.
5. Bapak Kusnawi, S.Kom, M. Eng yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penelitian ini, semoga ilmu yang telah diberikan akan menjadi berkah dan bapak dilancarkan segala urusannya.
6. Bapak dan ibu dosen STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak sekali ilmu yang diberikan selama 6 semester ini sehingga ilmu tersebut bisa menambah pengetahuan dan skill sehingga akhirnya bisa menyelesaikan penelitian ini.
7. Tak lupa kepada teman-teman yang telah memberikan masukan serta semangat dalam penelitian ini, khususnya kepada Moh Afrizal yang telah memberikan masukan serta bimbingan diluar kuliah, serta memberikan acuan untuk terus berkarya.

8. Terima kasih kepada Muh Nur Alwi, M Rifqi, Bima Amei P, Dadit Widarko. Yang ikut mensupport penuh dalam sidang dan pengerjaan skripsi.
9. Terima kasih kepada Ulfa Rizki Alviani, untuk semangat dan perhatiannya yang luar biasa.
10. Terima kasih untuk iqbal, bima, wawan, wahyu, dan tomi, yang sudah memberikan referensi penelitiannya.
11. Terima kasih lagi buat Dadit Widarko dan iqbal yang sudah memberi dan mengoreksi naskah saya, sehingga dapat nilai yang diinginkan
12. Terima kasih teman seperjuangan 13-S1TI-06 semoga kebersamaan di masa depan tetap terjaga hingga waktu mempertemukan dalam kesuksesan
13. Dan kepada semua teman-teman yang memberikan do'a dan dukungan dari awal sampai akhir perjuangan pelaksanaan penelitian, sehingga dapat sampai pada di puncak keberhasilan, semoga mendapatkan balasan terbaik dari Allah Ta'ala

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “SISTEM APLIKASI POWER PINTAR. SISTEM MANAGEMEN PERANGKAT ELEKTRONIK RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS” ini dengan selesai dan sukses. Karya Tulis Ilmiah ini telah dapat diselesaikan, atas bimbingan, arahan, dan bantuan berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, dan pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulu-tulusnya kepada:

1. Prof. DR. M.Suyanto, M.M., Selaku ketua STMIK AMIKOM

Yogyakarta

2. Sudarmawan, S.T., M.T., selaku ketua Jurusan Teknik Informatika

3. Kusnawi, S.Kom, M. Eng., selaku dosen pembimbing

4. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah

turut mendukung dan membantu dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini. Penulis menyadari bahwa penulisan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan, bila ada benarnya itu atas kehendak Allah, bila ada salahnya itu karena kesalahan dari penulis sendiri, mohon untuk ditinggalkan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kebaikan kepada semuanya, sebagai imbalan atas segala amal kebaikan dan bantuannya. Akhirnya besar harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini berguna bagi semuanya.

Yogyakarta, 10 Januari 2017



Muhammad Maksum Aszhari

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis.....	6
1.5.3 Metode Perancangan.....	7
1.5.4 Metode Pengujian.....	7
1.5.5 Metode implementasi.....	8

1.6	Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....		10
2.1.	Tinjauan Pustaka.....	10
2.2.	Dasar Teori	13
2.2.1.	Modul Wi-Fi ESP8266-01	13
2.2.2.	Wi-Fi ESP8266 Features.....	16
2.2.3.	Bahasa Pemrograman Module ESP8266.....	17
2.2.4.	<i>Relay</i>	17
2.2.5.	Resistor.....	19
2.2.5.1.	Fungsi Resistor.....	20
2.2.6.	Transistor	21
2.2.6.1.	Fungsi Transistor.....	22
2.2.7.	Modul Sensor Arus ACS712-30A	22
2.2.8.	HTML.....	24
2.2.9.	<i>Javascript</i>	24
2.2.9.1.	JSON	25
2.2.10.	PHP	25
2.2.11.	<i>Flowchart</i>	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		28
3.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional	28
3.2.	Analisis Kebutuhan Non- Fungsional	28
3.2.1.	Analisis Kebutuhan Hardware	28
3.2.2.	Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	29
3.2.3.	Analisis Kelayakan Sistem.....	30
3.3.	Perancangan Sistem	32
3.3.1.	Flowchart Sistem.....	32

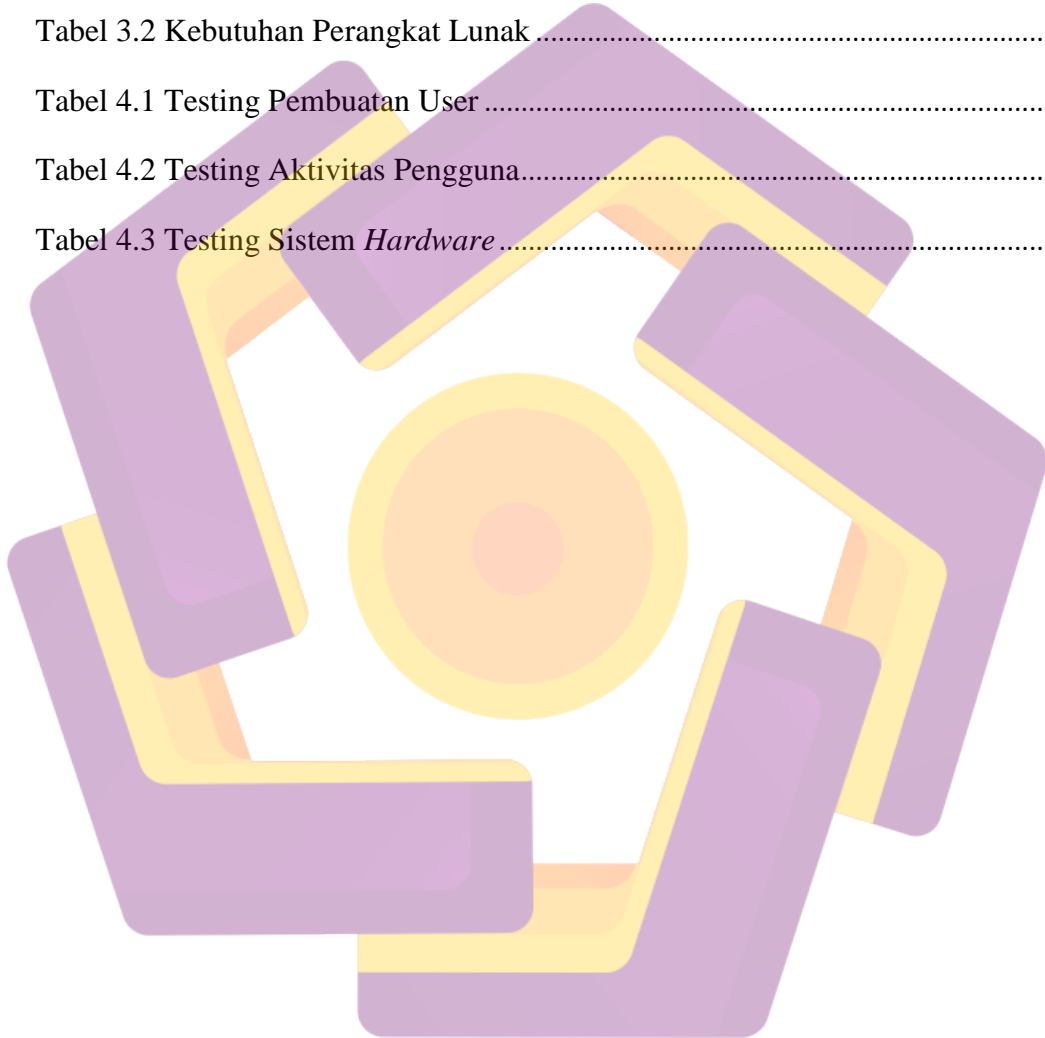
3.3.2.	Perancangan Infrastruktur <i>Hardware</i>	35
3.3.3.	Perancangan <i>Software</i>	37
3.4.	Rancangan <i>Interfaces</i>	37
3.4.1.	Rancangan <i>Interfaces</i> Halaman <i>Login</i>	38
3.4.2.	Rancangan <i>Interfaces</i> Pilih Ruang	39
3.4.3.	Rancangan <i>Interfaces</i> Pengontrolan / <i>Remot</i>	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		42
4.1.	Implementasi.....	42
4.2.	Pengujian <i>Hardware</i>	42
4.2.1.	Modul Wi-Fi ESP8266.....	42
4.2.2.	Modul Sensor Arus ACS712-30A	44
4.2.3.	Stock Kontak (Terminal T).....	46
4.3.	Software <i>Intefaces</i>	47
4.3.1.	Uji Konektifitas Sambungan <i>Teathetring</i>	47
4.3.2.	Tampilan Halaman Utama / Pembuka Aplikasi <i>Webserver</i>	50
4.3.3.	Tampilan Halaman <i>Login</i> / Masuk.....	52
4.3.4.	Tampilan Halaman Pilih Ruang	52
4.3.5.	Tampilan Kendali / <i>Controlling System</i>	53
4.4.	Kode Program Wi-Fi ESP8266.....	53
4.5.	Kode Program Dalam <i>Json</i>	54
4.5.1.	Kode Program <i>Json</i> Pada <i>Webserver</i>	54
4.5.2.	Kode Program <i>Json</i> Pada <i>PHP</i>	55
4.6.	<i>Uploading</i> Program Pada <i>Cpanel</i>	56
4.7.	<i>Black-box Testing</i>	57
4.8.	Pemeliharaan Sistem.....	59
BAB V PENUTUP		62

5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	66



DAFTAR TABEL

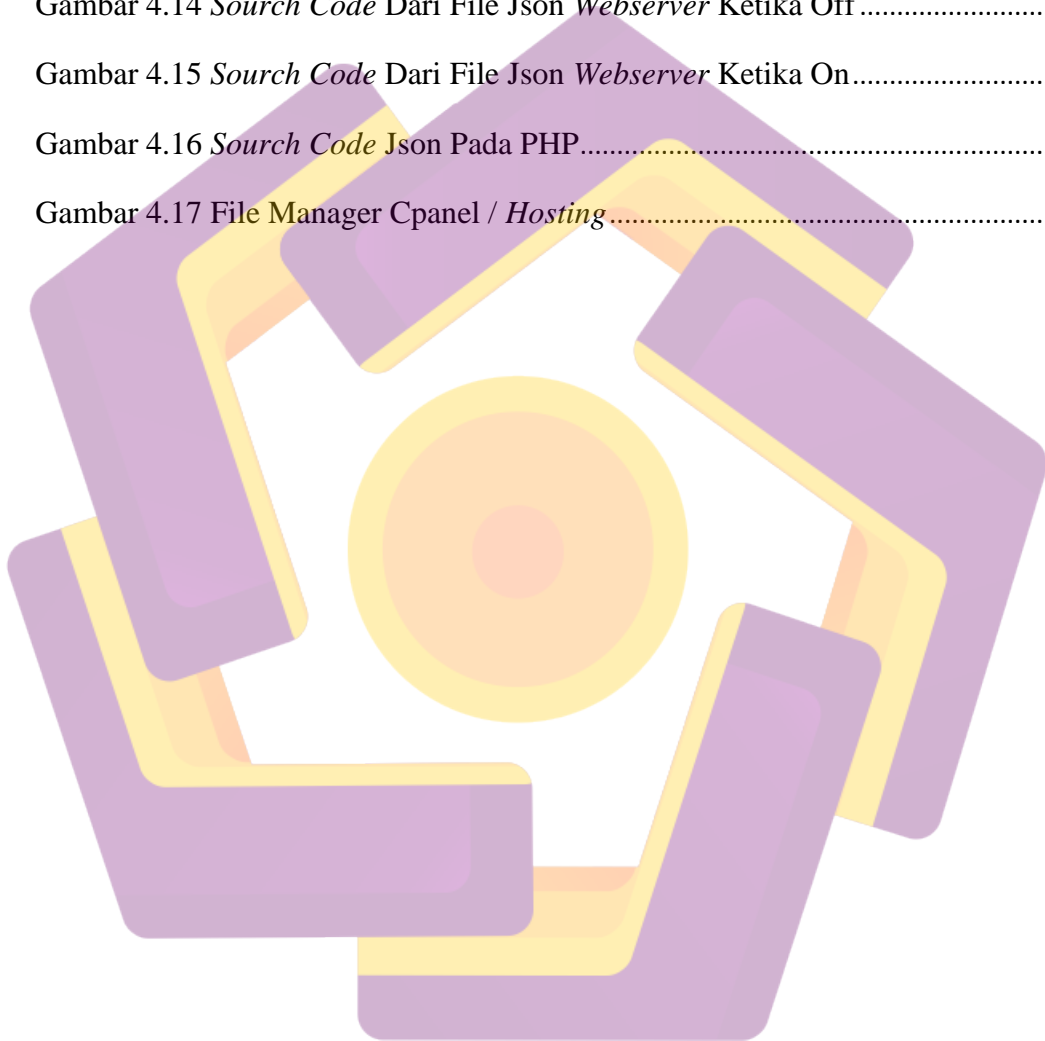
Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Referensi Jurnal	11
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	26
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	28
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	30
Tabel 4.1 Testing Pembuatan User	57
Tabel 4.2 Testing Aktivitas Pengguna.....	58
Tabel 4.3 Testing Sistem <i>Hardware</i>	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Fisik ESP8266-01	14
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ESP8266-01	15
Gambar 2.3 <i>Relay</i> 5v SPDT 5 Pin HLS8L-DC5V-S-C	18
Gambar 2.4 Konfigurasi <i>Relay</i> 5 Pin.....	19
Gambar 2.5 Bentuk Fisik Dan Simbol <i>Resistor</i>	20
Gambar 2.6 Bentuk Fisik Dan Simbol <i>Transistor</i>	21
Gambar 2.7 Modul Sensor Arus ACS712-30A.....	23
Gambar 2.8 Konfigurasi Pin ACS712-30A	24
Gambar 3.1 <i>Flowchart Smart Power Application System</i>	33
Gambar 3.2 Infrastruktur <i>Smart Power Application System</i>	36
Gambar 3.3 Rancangan <i>Interfaces</i> Halaman Utama.....	38
Gambar 3.4 Rancangan <i>Interfaces</i> Halaman Login	39
Gambar 3.5 Rancangan <i>Interfaces</i> Halaman Pilih Ruang	40
Gambar 3.6 Rancangan <i>Interfaces</i> Pengontrolan.....	41
Gambar 4.1 Proses Setting Program <i>Microcontroller</i> Wi-Fi ESP8266	43
Gambar 4.2 Uji Indikator Modul Wi-Fi ESP8266.....	43
Gambar 4.3 Rancangan Sensor Arus ACS712-30A	45
Gambar 4.4 Indikator Sensor Arus ACS712-30A	46
Gambar 4.5 Stock Kontak T	47
Gambar 4.6 Uji Koneksi Data dan Hospot	48
Gambar 4.7 Menyiapkan Hospot Wi-Fi.....	49
Gambar 4.8 Hospot <i>Tethering</i> Terhubung	50
Gambar 4.9 Tampilan Pembuka Aplikasi	51

Gambar 4.10 Tampilan <i>Login / Masuk</i>	51
Gambar 4.11 Tampilan Pilih Ruang	52
Gambar 4.12 Tampilan <i>Remote System</i>	53
Gambar 4.13 <i>Sourch Code Microcontroller Wi-Fi ESP8266</i>	54
Gambar 4.14 <i>Sourch Code Dari File Json Webservice Ketika Off</i>	55
Gambar 4.15 <i>Sourch Code Dari File Json Webservice Ketika On</i>	55
Gambar 4.16 <i>Sourch Code Json Pada PHP</i>	56
Gambar 4.17 File Manager Cpanel / <i>Hosting</i>	56



INTISARI

Kurang adanya fasilitas dan manajemen listrik, terutama alat-alat elektronik rumah membuat masyarakat enggan atau malas untuk menghemat listrik atau memanageren alat-alat elektronik rumah tangga.

Internet of things, atau dikenal dengan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus, dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

Sistem power pintar ini dirancang menggunakan mikrokontroller yang bisa dikompailer ke bahasa C, melalui aplikasi arduino, dan memiliki fitur modul wifi otomatis. Alat ini menerapkan sistem *internet of things* dan berfungsi sebagai alat remot semua elektronik berskala kurang dari 220V. Dengan sistem remot *webserver* membuat alat ini semakin canggih dan berbeda dengan alat-alat *smart home* yang lain, karena bisa dikendalikan dengan jarak dekat dan jauh, serta memiliki fitur indikator dan keamanan sistem.

Kata kunci : sistem power pintar, IoT

ABSTRACT

Lack of facilities and management of electricity, especially electronic home appliances making people unwilling or lazy to conserve electricity or lazy to conserve electricity or management electronic equipment household.

Internet of things, also known as IOT, is a concept that aims to extend the benefits of Internet connectivity are connected continuously, using an argument programming in which each command argument that resulted in an interaction among the machines are connected automatically without human intervention and within whatever. While humans only served as a regulator and supervisor of the operation of the device directly.

Smart power system is designed to use mikrocontroller can dikompailer to the C language, through the application arduino, and have a wifi module features automatic. This tool implementing the internet system of things and serves as an electronic scale remote all less than 220V. With a remote webservice system makes this device different from the increasingly sophisticated and smart home appliances else, because it can be controlled with near and far, as well as indicators and security features of the system.

Keywords : *Smart Power Appliation System, IoT*