



**RANCANGAN BANGUNAN SISTEM MONITORING PENGGUNAAN
LISTRIK DI RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana-1 Pada
Program Studi Sistem Komputer

**JIRA ANDELA
2019310058**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG
AGUSTUS 2024**

**RANCANGAN BANGUNAN SISTEM MONITORING PENGGUNAAN
LISTRIK DI RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI



Oleh :

NAMA : JIRA ANDELA

NPM : 2019310058

JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)

PROGRAM STUDI: SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG
AGUSTUS 2024**

Lembar Pengesahan

RANCANGAN BANGUNAN SISTEM MONITORING PENGUNAAN LISTRIK DI RUMAH PALEMBANG BERBASIS INTERNET OF THINGS

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh

Jira Andela
2019310058
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

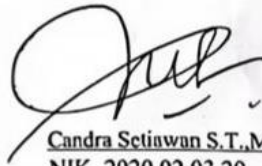
Menyetujui
Tim Pembimbing

Pembimbing 1



Rachmansyah M.Kom
NIK. 2020.01.02.90

Pembimbing 2



Candra Setiawan S.T., M.T.
NIK. 2020.02.03.20

Mengetahui
Dekan



H. Rudi Heriansyah, ST., M.Eng. Ph.D
NIK. 2022.01.03.15

Lembar Persetujuan Dewan Penguji

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Rabu Tanggal 21 Agustus 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang 21 Agustus 2024

Ketua Pennguji



Candra Setiawan, S.T., M.T
NIK.2005.01.00.72

Penguji 1



Fery Antony, S.T., M.Kom
NIK. 2003.01.00.67

Penguji 2



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK.2017.01.02.30

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK.2017.01.02.30

Lembar Revisi

SURAT KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : JIRA ANDELA

NPM : 2019310058

Judul Skripsi : Rancangan Bangun Sistem Monitoring Penggunaan Listrik di Rumah Palembang Berbasis IoT

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui
Tim Penguji

Tanggal 05 September 2024

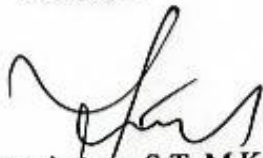
Ketua Penguji



Candra Setiawan, S.T., M.T

NIK. 2020.02.03.20

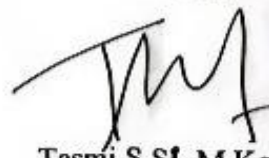
Penguji 1



Fery Antony, S.T., M.Kom

NIK. 2003.01.00.67

Penguji 2



Tasmi, S.Si., M.Kom

NIK. 2017.01.02.30

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi S.Si., M.Kom

NIK. 2017.01.02.30

ABSTRAK

RANCANGAN BANUNAN SISTEM MONITORING PENGUNAAN LISTRIK DI RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS

Segala kebutuhan profesional dan manusia sangat bergantung pada keberadaan energi listrik, terutama untuk kebutuhan sehari-hari. Kelalaian manusia dalam menggunakan energi listrik akan mengakibatkan pemborosan energi listrik sehingga menyebabkan biaya rumah tangga meroket. Penelitian dilakukan untuk menguji penerapan pemantauan jarak jauh energi listrik yang digunakan perangkat melalui koneksi Internet. Sistem dapat diterapkan menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor PZEM004T, dan aplikasi Blynk sebagai antarmuka pengguna sistem pada smartphone. Untuk dapat melakukan monitoring melalui aplikasi Blynk, pengguna harus terkoneksi dengan internet dan mikrokontroler harus terkoneksi dengan internet. Sistem yang menggunakan Internet ini akan memudahkan pemantauan harian energi listrik perangkat elektronik di rumah. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah prototype sistem pemantauan energi listrik menggunakan aplikasi Blynk yang dapat membantu dan memudahkan pemilik rumah dalam memantau energi listrik ketika jauh dari rumah.

kata Kunci : *Internet Of Things*, PZEM-004T, NodeMCU, Blyn.

ABSTRACT

DESIGN OF ELECTRICITY USAGE MONITORING SYSTEM IN HOME PALEMBANG BASED ON INTERNET OF THINGS

All professional and human needs are very dependent on the existence of electrical energy, especially for daily needs. Human negligence in using electrical energy will result in wastage of electrical energy, causing household costs to skyrocket. Research was conducted to test the implementation of remote monitoring of electrical energy used by devices via an Internet connection. The system can be implemented using the NodeMCU ESP8266, PZEM004T sensor, and the Blynk application as the system user interface on a smartphone. To be able to carry out monitoring via the Blynk application, the user must be connected to the internet and the microcontroller must be connected to the internet. This system that uses the Internet will make it easier to daily monitor the electrical energy of electronic devices at home. The result of this research is a prototype electrical energy monitoring system using the Blynk application which can help and make it easier for home owners to monitor electrical energy when away from home.

Keywords : *Internet Of Things*, PZEM-004T, NodeMCU, Blynk.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala berkat rahmat dan hidayah-nyalah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wassallam beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul “RANCANGAN BANGUNAN SISTEM MONITORING PENGGUNAAN LISTRIK DI RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS” disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan Selama penyusunan skripsi ini kepada.

1. Kedua orang tua saya bapak karya dan ibu hartati memberikan semangat serta dukungan.
2. Dr. H.Marzuki Alie, ST.,MM selaku rektor Universitas Indo Global Mandiri.
3. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M. Eng, Ph. D sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Tasmi, S.T., M.Kom sebagai ketua program studi Sistem Komputer
5. Bapak Racmansyah, M.Kom. sebagai dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi nasehat dan bimbingan demi keberhasilan proposal skripsi ini.
6. Bapak Candra Setiawan, S.T., MT sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi saran dan membimbing.
7. Dosen - dosen yang ada di Fakultas ilmu computer Universitas Indo Global Mandiri yang telah memberi ilmu ke pada saya.
8. Kepada teman seperjuangan saya yang selalu memberi dukungan (Fitri, Rizka dan Anggun).

9. Kepada sahabat pondak saya yang selalu memberi semangat dan nasehat (Bolo,Cindy Ara, Yurin,Key,Meta,Waliya, Meta angelita).
10. Terima Kasih Kepada Nandra yang telah kebersamai penulis selama penyusunan dan pengerjaan skripsi dalam kondisi apapun dan selalu memberikan semangat pada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
11. Kepada diri saya sendiri Jira Andela, atas kerja keras dan semangat atas pengerjaan tugas akhir.
12. Seluruh teman teman sistem komputer yang telah banyak membantu.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karna itu dibutuhkan kritik dan saran untuk memperbaiki dan pengembangan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, trima kasih.

Palembang,agustus 2024

Jira Andela
NPM 201931005

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
LEMBAR REVISI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATAPENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan	3
I.5 Manfaat	3
I.6 Metode Penelitian	4
I.7 Sistematika Penlisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
II.1 IOT (Internet orf Things).....	6
II.2 Monitoring	7
II.3 Mikrokontroler.....	7
II.4 Sensor	8
II.5 NodeMCU	8
II.6 NodeMCU ESP32.....	9
II.7 Sensor PZEM-004T	10
II.8 Arduino IDE	11
II.9 Liquid Crystal Display (LCD).....	13
II.10 Blynk	14
II.11 Kabel Jumber	15
II.12 Sensor	16
II.3 Rumus Menghitung Nilai Nilai Output.....	16
II.14 Flowchart	16
II.15 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	20
III.1 Metode Perancangan Sistem	20
III.2 Kerangka Kerja (Framework)	20
III.3 Identifikasi Masalah	21
III.4 Studi Literatur	21
III.5 Analisis Kebutuhan	21
III.6 Perancangan Sistem.....	22
III.7 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	22
III.8 Diagram Blok	22
III.9 Kebutuhan Perangkat Lunak	24
III.10Flowchart	25
III.11Skematik Rangkaian Sistem Monitoring Pengeluaran Listrik	

Dengan Internet of Things.....	25
III.12 Perancangan Wiring Diagram	28
III.13 Deskripsi Sistem.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
IV.1 Monitoring Penggunaan Di Rumah Palembang Berbasis Internet of Things.....	31
IV.2 Tampilan Blynk Monitoring Penggunaan Listrik Di Rumah Palembang Berbasis Internet of Things	32
IV.3 Datastream Monitoring Ketinggian Dan Kualitas Air.....	32
IV.4 Pengujian Sensor	33
IV.5 Pengujian Nilai Voltase dan Power.....	33
IV.6 Pengujian Nilai Current dan Frekuensi	39
IV.1 Hasil Pengamatan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
V.1 Kesimpulan	46
V.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Nodemcu ESP8266	9
Gambar II.1 Nodemcu ESP32	10
Gambar II.2 Sensor Arus PZEM-004t	11
Gambar II.3 Arduino IDE	12
Gambar II.5 LCD	13
Gambar II.6 Blynk	14
Gambar II.7 Nkabel Jumber	15
Gambar III.1 Kerangka Kerja	20
Gambar III.2 Blok diagram	23
Gambar III.3 Flowchart	25
Gambar III.4 Skema Rancangan Alat	26
Gambar III.5 Wiring Diagram PZEM004T	27
Gambar III.6 Wiring Diagram LCD	28
Gambar III.7 Wiring Diagram Modul LM2596DC.	29
Gambar III.8 Aplikasi Blynk	29
Gambar IV.1 Rancangan Alat	31
Gambar IV.2 Interface monitoring pada Blynk.	32
Gambar IV.3 Datastream VirtualPin Blynk.	33
Gambar IV.4 Grafik Lampu Kamar	34
Gambar IV.5 Grafik Kipas Angin	53
Gambar IV.6 Grafik Charger Laptop.....	36
Gambar IV.7 Grafik Charger Handphone.....	37
Gambar IV.8 Grafik Televisi	38
Gambar IV.9 Grafik Ampere dan Frekuensi Lampu Kamar	40
Gambar IV.10 Grafik Ampere dan Frekuensi Kipas Angin	41
Gambar IV.11 Grafik Ampere dan Frekuensi Charger Laptop	42
Gambar IV.12 Grafik Ampere dan Frekuensi Charger Handphone	43
Gambar IV.13 Grafik Ampere dan Frekuensi Televisi	44
Gambar IV.14 Grafik Keseluruhan Ampere dan Frekuensi	45

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Flowchart	17
Tabel III.2 Penelitian Terdahulu	18
Tabel III.3 Perangkat Keras	22
Tabel III.4 Perangkat Lunak.	24
Tabel IV.1 Pengujian pada lampu kamar.....	34
Tabel IV.3 Pengujian pada cas laptop.....	35
Tabel IV.4 Pengujian pada cas handphone	36
Tabel IV.5 Pengujian pada televisi	38
Tabel IV.1 Pengujian pada lampu kamar.....	34
Tabel IV.2 Pengujian pada kipas angin	40
Tabel IV.3 Pengujian pada cas laptop.....	41
Tabel IV.4 Pengujian pada cas handphone	42
Tabel IV.5 Pengujian pada televisi	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup	49
Lampiran 2 Kartu Bimbingan	50
Lampiran 3 Surat Keterangan Tidak Plagiat	51