

**IMPLEMENTASI LAMPU HALAMAN OTOMATIS BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

SURIYADI WINATA

18.83.0218

Kepada

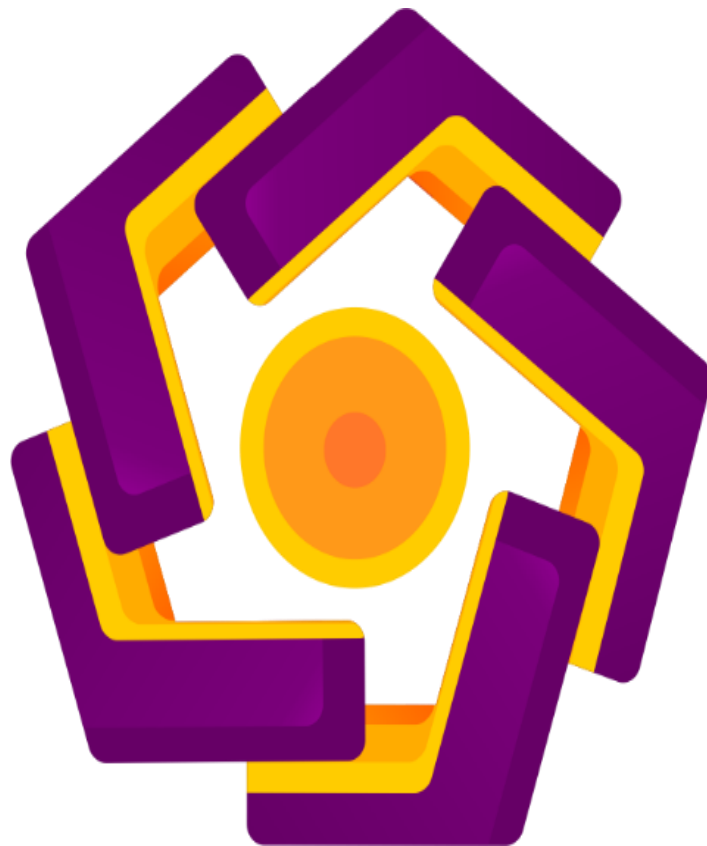
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITASAMIKOMYOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

IMPLEMENTASI LAMPU HALAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh
SURIYADI WINATA
18.83.0218

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI LAMPU HALAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF
THINGS (IOT)**

yang disusun dan diajukan oleh

**Suriyadi Winata
18.83.0218**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI LAMPU HALAMAN OTOMATIS BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)

yang disusun dan diajukan oleh

Suriyadi Winata

18.83.0218

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T
NIK. 190302452

Yudi Sutanto, M. Kom2
NIK. 190302039

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Suriyadi Winata**
NIM : **18.83.0218**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI LAMPU HALAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Dosen Pembimbing : **Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.**

Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.

1. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
2. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
3. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 15 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Suriyadi Winata

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini penulis mempersembahkannya kepada:

1. Ibu Ijatul Asma dan Bapak Subari selaku orang tua saya yang selalu memotivasi dan mendoakan saya. Kakak Denti Vithaloka yang selalu memberi suport agar tetap semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini, kakak Anri saputra yang selalu memberi arahan agar tetap konsisten dan seluruh keluarga yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberikan dukungan serta motivasi.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. & Ibu Dra. Anisah Aini (Alm) yang tidak bisa saya definisi kebaikan bapak dan ibuk selama saya menjalani perkuliahan di Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Teman-teman dan S1 Teknik Komputer angkatan 2018. Teman seperjuangan saya Andre Obby dan herda sebagai pembimbing bayangan, lutfi, Ahmad, Gilbert, Deden, arman, pandu sebagai tim suport.
5. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini..

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Kipas Angin Otomatis

Berbasis Internet Of Things (Iot)”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana (S1) Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama

penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih

setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu, bapak, dan adik yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberikan semangat serta dukungan.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Dony Ariyus, M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan ide dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, 15 Agustus 2023

Penulis

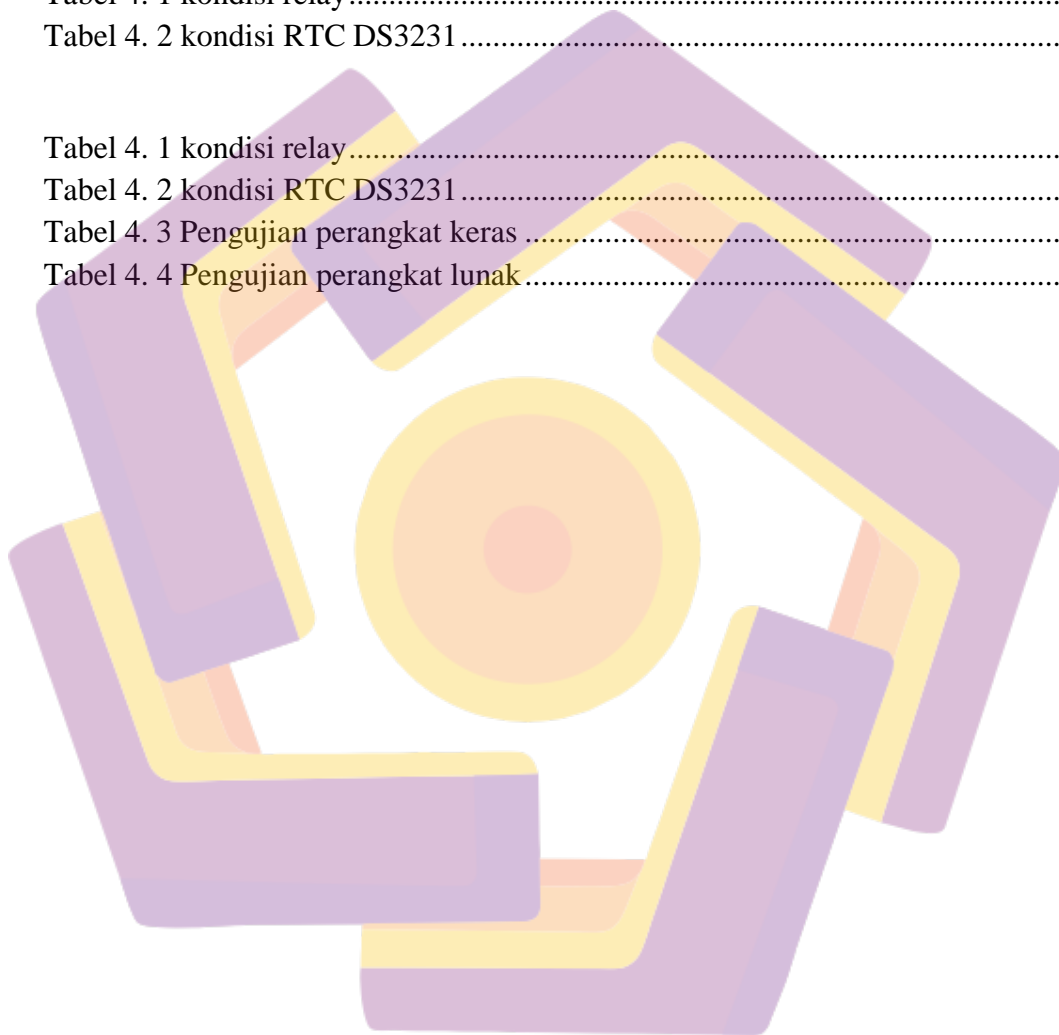
DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------------|----------|
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | i |
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI..... | i |
| DAFTAR TABEL..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR | iv |
| INTISARI | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Studi Literatur..... | 4 |
| 2.2 Dasar Teori | 9 |
| 2.2.1 Internet Of Things | 9 |
| 2.2.2 Esp32..... | 9 |
| 2.2.3 Lampu Pijar | 10 |
| 2.2.4 Arduino IDE..... | 11 |
| 2.2.5 RTC DS3231 | 12 |
| 2.2.6 Relay..... | 13 |
| 2.2.7 Breadboard | 14 |
| 2.2.8 Kabel jumper | 15 |
| 2.2.9 Hardware Development Life Cycle..... | 15 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| BAB III | 17 |
| METODE PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Alur Penelitian..... | 17 |
| 3.2 Pengumpulan Data Studi Literatur | 18 |
| 3.3 Identifikasi Masalah | 18 |
| 3.4 <i>Ideation</i> | 18 |
| 3.5 Concept..... | 18 |
| 3.5.1 <i>Flowchart system</i> | 19 |
| 3.6 Desain & Engineering | 21 |
| 3.7 Testing | 21 |
| 3.8 Production | 21 |
| BAB IV | 22 |
| 4.1 Implementasi Lampu Halaman Otomatis Berbasis Internet Of Things (Iot) 22 | |
| 4.2.1 <i>Ideation</i> | 22 |
| 4.2.2 <i>Concept</i> | 22 |
| 4.2.3 <i>Desain & Engineering</i> | 22 |
| 4.2.4 Prototyping | 23 |
| 4.2.5 <i>Testing</i> | 25 |
| 4.2.5.1 Pengujian perangkat keras (<i>hardware</i>) | 25 |
| 4.2.5.2 Pengujian perangkat lunak (<i>software</i>)..... | 27 |
| 4.2.6 Production | 30 |
| BAB V PENUTUP..... | 31 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 31 |
| 5.2 Saran..... | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| LAMPIRAN..... | 35 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Perangkat Keras | 19 |
| Tabel 3.2 Perangkat Lunak | 19 |
| | |
| Tabel 4. 1 kondisi relay | 24 |
| Tabel 4. 2 kondisi RTC DS3231 | 25 |
| | |
| Tabel 4. 1 kondisi relay | 24 |
| Tabel 4. 2 kondisi RTC DS3231 | 25 |
| Tabel 4. 3 Pengujian perangkat keras | 26 |
| Tabel 4. 4 Pengujian perangkat lunak | 27 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 <i>Esp32</i> | 10 |
| Gambar 2. 2 <i>Arduino Ide</i> | 11 |
| Gambar 2. 3 <i>RTC DS3231</i> | 13 |
| Gambar 2. 4 <i>Relay</i> | 13 |
| Gambar 2. 5 <i>Breadboard</i> | 14 |
| Gambar 2. 6 <i>Kabel Jumper</i> | 15 |
| Gambar 2. 7 <i>Metode HDLC</i> | 16 |
| | |
| Gambar 3.1 <i>Alur Penelitian</i> | 17 |
| Gambar 3.2 <i>Flowchart sistem</i> | 20 |
| | |
| Gambar 4. 1 <i>Desain</i> | 23 |
| Gambar 4. 2 <i>Prototype</i> | 23 |
| Gambar 4. 3 <i>Production</i> | 30 |

INTISARI

Padatnya aktivitas sehari-hari yang dilakukan semua orang mulai dari pekerjaan yang dilakukan di rumah ataupun di kantor, dari pekerjaan yang besar hingga pekerjaan-pekerjaan kecil seperti mencuci piring ataupun mematikan lampu ruangan, menuntut semua orang harus teliti. Ketidaktelitian tersebut menyebabkan kerugian baik secara materi, waktu, ataupun energi. Sebuah ide sederhana muncul dalam benak penulis dan diwujudkan untuk membantu setiap aktivitas manusia sehingga terwujud penghematan materi, waktu, dan energi, dengan menggunakan IoT (*Internet of Things*) yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan peralatan elektronik dan listrik melalui internet.

Riset ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan mendasar dan juga mengimplementasikan ilmu yang penulis peroleh kedalam aktivitas sehari-hari seperti: Bagaimana mengendalikan piranti listrik dengan perangkat lain secara otomatis? Dan juga, bagaimana memanfaatkan teknologi IoT untuk kontrol lampu halaman secara otomatis yang sudah terjadwal dan dapat dimonitoring menggunakan aplikasi Telegram? Dalam riset ini, saya menggunakan teori Internet of Thing (IoT), lampu pijar, Esp32, Arduino IDE, kabel jumper, Breadboard, RTC DS3231, Relay dan Hardware Development Live Cycle. Dengan teori dan alat yang digunakan penulis berhasil merancang sistem lampu halaman otomatis untuk mempermudah kontrol lampu menggunakan Esp32 sebagai alat utama juga dapat melakukan kontrol memonitoring lampu halaman menggunakan aplikasi telegram.

Hasil dari riset ini ditemukan sistem menggunakan Esp32 yang mampu memudahkan pengoperasian lampu halaman dan penghematan energi listrik di rumah juga berhasil dicapai. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi kepada para peneliti yang akan mendatang dalam pengembangan mikrokontroler. Semua tujuan tersebut memiliki akhir yang sama, yaitu mengenai efisiensi waktu dan energi.

Kata Kunci: *Internet of Things, Lampu, teknologi, Esp32*

ABSTRACT

In this era of fast-paced activity demands, humans have to be smart to manage their daily activities, of course, also manage to avoid mistakes that might occur. Activities here include everything that everyone does every day, from work at the office to small things like washing the dishes or turning off the lights in the room. These little things are often overlooked, causing mistakes and causing losses in terms of material, time, or energy. With these problems, this time simple technological thinking is trying to be present to help every human activity so that material, time and energy effectiveness is realized. By using IoT (Internet of Things) allows users to manage and optimize electronic and electrical equipment via the internet, in this research the authors apply IoT (Internet of Things) to lighting devices.

This research aims to answer fundamental questions and also implement the knowledge that the author has gained into daily activities such as: How to control electrical devices with other devices automatically? Also, how to take advantage of IoT technology to automatically control page lights that are scheduled and can be monitored using the Telegram application? In this research, I used Internet of Thing (IoT) theory, incandescent lamp, Esp32, Arduino IDE, jumper cables, Breadboard, RTC DS3231, Relay and Hardware Development Live Cycle.

The results of this research are expected to facilitate the operation of yard lights and save electricity at home to minimize excessive use of electrical energy. This research is also expected to be a reference for future researchers in developing microcontrollers. All of these goals have the same end, namely regarding time and energy efficiency.

Keywords: *Internet of Things, Lamp, technology, Esp32*