

PERANCANGAN *LIGHT WALL SWITCH* DAN *SMART SOKET* UNTUK *SMART LABORATORIUM PRODI TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS INTERNET OFF THINGS* DENGAN *WEB APP INVENTOR*



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh

Budi Setiyono

162018006

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN *LIGHT WALL SWITCH* DAN *SMART SOKET* UNTUK *SMART LABORATORIUM* PRODI TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS *INTERNET OFF THINGS* DENGAN *WEB APP INVENTOR*

Oleh

Budi Setiyono

162018006

Menyetujui,

Pembimbing I

Zulhipni Reno Saputra Elsi, S.T., M.Kom

NBM/NIDN : 1338529/0205118002

Pembimbing II

Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom

NBM/NIDN : 1337459/0201089001

Disetujui

Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM

NBM/NIDN : 763049/0227077004

Program Studi Teknologi Informasi,

Ketua Program Studi



Karnadi, S.Kom., M.Kom

NBM/NIDN : 1088893/0210038202

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Yang Berjudul “Perancangan light Wall Switch Dan Smart Socket Untuk Smart Laboratorium Prodi Teknologi Informasi Berbasis Internet Off Things Dengan Web App Inventor” Oleh “Budi Setiyono (162018006)”
Komisi Penguji Pada Hari Selasa Tanggal 28 Juni 2022

Komisi Penguji

- | | |
|---|---------|
| 1. Zulhipni Reno Saputra Elsi,ST.,M.Kom (Ketua) | (.....) |
| 2. Dedi Haryanto S.Kom., M.Kom (Sekertaris) | (.....) |
| 3. Karnadi S.Kom., M.Kom (Anggota) | (.....) |
| 4. Apriansyah S.Kom., M.Kom (Anggota) | (.....) |

Mengetahui

Program Studi Teknologi Informasi

Ketua Program Studi



Karnadi, S.Kom./M.Kom

NBM/NIDN: 1088893/0210038202

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Budi Setiyono

Nim : 162018006

Dengan ini Menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) Merupakan sebuah karya asli serta belum pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik dengan baik (Sarjana) di Program Studi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang atau perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis saya (Skripsi) Merupakan hasil murni memiliki gagasan, pokok permasalahan serta hasil penilaian saya sendiri, tanpa kerja sama terhadap pihak Lain melainkan dengan arahan Dosen Pembimbing.
3. Karya tulis saya (Skripsi) tidak terdapat karya serta pendapat yang telah di tulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan nama pengarang serta memasukan kedalam daftar pustaka.
4. Karya tulis (Skripsi) yang di hasilkan sudah melakukan pengecekan dengan keasliannya menggunakan plagirisme checker yang di publikasikan melalui internet, sehingga bisa diakses secara daring.
5. Dengan ini surat pernyataan yang saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidak benaran dari pernyataan maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan serta perundang-undang akademik Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, September 2022



Yang membuat pernyataan

Budi Setiyono

162018006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Jangan bandingkan prosesmu dengan orang lain karena tidak semua bunga tumbuh mekar secara bersamaan”

Persembahan :

Skripsi ini kupersembahkan untuk semua orang yang telah mendukung ku dalam semangat, dukungan, do'a, waktu, tenaga dan dukungan segala hal yang telah dikorbankan untukku terimakasih untuk segala hal dan dukungannya.

- ❖ Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rezeki, dan anugerah yang luar biasa kepadaku sehingga skripsi ini terselesaikan.
- ❖ Bapak Waluyo dan Ibu Muntiyah orang tuaku tersayang yang selalu mendoakan atas keberhasilanku.
- ❖ Dosen Pembimbing skripsi Bapak Zulhipsi reno Saputra Elsi S.T., M.Kom dan Bapak Dedi Haryanto S.Kom., M.Kom yang selalu sabar dalam membimbing skripsi saya sampai selesai
- ❖ Teman - teman yang selalu ada disisiku yang selalu memberikan semangat
- ❖ Almamaterku Universitas Muhamadiyah Palembang

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Swt Yang Maha Esa, atas berkat dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini sendiri merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diambil oleh mahasiswa Program Studi Teknologi informasi, Fakultas Teknik universitas Muhammadiyah Palembang sebagai syarat kelulusan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi mata kuliah wajib dan merupakan salah satu syarat kelulusan akademik pada Program Studi Teknologi informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam melakukan penelitian ini dan menyusun laporan ini, Penulis telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M., Ipm selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom.,M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Zulhipni Reno Saputra Elsi, S.T., M.Kom selaku Dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis selama penyusunan laporan penelitian.
5. Bapak Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom selaku Dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis selama penyusunan laporan proposal.
6. Bapak Apriansyah S.Kom., M.Kom selaku dosen di Prodi Teknologi informasi.

7. Orang Tua penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, semua saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Demikian kata pengantar yang dapat penulis buat, Penulis menyadari bahwa Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu Penulis memohon maaf apabila ada kesalahan kata dalam penulisan, kesalahan penulisan nama maupun gelar dari bapak dan ibu, dan apabila ada kesalahankesalahan lain dalam pembuatan Penelitian ini maupun kata pengantar ini, Akhir kata, semoga karya ini, walaupun sederhana, dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis
Palembang, 18 Desember 2021

Budi Setiyono
162018006

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Bagi penulis	7
1.4.2 Bagi Universitas	7
1.4.3 Bagi Perusahaan	7
1.6 Sitematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Internet Off Things</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>NodeMCU ESP8266</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>IDE Arduino</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Firestore</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Bahasa Pemrograman Arduino	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Web App Inventor</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Router</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 <i>Stop Kontak</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9 <i>Penelitian Sebelumnya</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Kerangka Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Diagram Blok Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Cara Kerja Rangkaian.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.1 Metode Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.9.1 Skema Perancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 <i>Implementasi Sistem</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Perakitan perangkat keras.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pengujian Modul NodeMCU ESP8266.	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Pengujian Modul Relay	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Pengujian Prototype Laboratorium	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	2
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Perangkat <i>Hadware, Software</i> dan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 <i>Hadware</i> yang di gunakan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Jarak kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Pengujian Modul Relay	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Pengujian hasil rancangan sitem	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Modul NodeMCU ESP8266</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 <i>IDE Arduino</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 <i>Router</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Kerangka penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Tata Letak Perancangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Diagram Blok Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Cara Kerja Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Pengembangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Sekema Perancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Rangkaian NodeMCU dengan Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Rangkaian Kabel.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Tampilan alat tampak dari depan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Tampilan alat tampak dari samping..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 <i>Mit App Inventor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Jendela <i>Mit App Inventor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Jendela awal <i>Mit App Inventor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Tampilan <i>My Project</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Tampilan Lembaran kerja baru	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Mit A12</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Menu Build.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Menu Build.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Proses Kompiling.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 <i>Scan Code</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Intalisasi Apalikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Tampilan Aplikasi di <i>Smartphone</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Jendela <i>Firebase</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 <i>Add Project</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Nama <i>Project</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 <i>Create project</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 <i>Continue</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 22 Menu <i>Firebase</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 23 <i>Realtime Database</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 24 Panel.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 25 <i>URL Realtime database</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 26 Menu <i>Project Overview</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 27 Menu <i>Service Accounts</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 28 <i>Database Secrets</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 29 Token <i>Firebase</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 30 <i>Screen</i> satu Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 31 Blok program.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 32 Menu kontrol aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 33 Blok program menu kontrol	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Tujuan dari penulisan Penelitian ini adalah untuk menghasilkan karya nyata yang dapat dinikmati semua orang dalam kehidupan sehari-hari, mengingat Orang-orang menggunakan teknologi pada umumnya untuk membantu dan memudahkan segala aktivitasnya. Peralatan elektronik termasuk teknologi yang sering dijumpai dan selalu terus digunakan. Akan tetapi dalam penggunaan peralatan elektronik tersebut, manusia kurang bisa mengontrol peralatan elektronik atau sering mengabaikan penggunaannya. Untuk membantu mengurangi dalam pemakaian alat yang berlebihan tersebut, pada proyek penelitian ini akan mengimplementasikan sebuah alat pengontrol lampu berbasis IOT. NodeMCU akan digunakan sebagai server dan sebagai sumber penghubung ke aplikasi Android yang sudah dibuat dan akan dihubungkan dengan rangkaian relay sebagai rangkaian pengendali output. Parameter lainnya user and Smartphone, user yang mengoperasikan sebuah gadget untuk membuka aplikasi Android yang terdapat pada gadget tersebut. Hasil dari pengujian dari penelitian ini ialah Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, alat dapat bekerja dengan baik dan disini alat memiliki dua opsi dalam mengendalikan lampu dan soket pada Laboratorium Prodi Teknologi Informasi yang pertama menggunakan satu Device kalau sistem kendali menggunakan satu Network sistem kendali memiliki batasan jarak dan batas jarak maksimum menggunakan satu device ialah 16 – 18 meter lebih dari itu alat dan dan smartphone tidak terkoneksi lagi, dan yang kedua menggunakan dua Network menurut peneliti lebih efisien karena tidak ada batasan jarak selagi alat terkoneksi ke dalam internet dan smartphone yang di gunakan sebagai alat kontrol juga terkoneksi ke internet maka alat kontrol bisa di gunakan.

Kata Kunci : *Mit App inventor, NodeMCU, Lampu, Pengontrol, Smartphone, Iot, Soket*

ABSTRACT

Electronic equipment including technology that is often encountered and always continues to be used. However, in the use of electronic equipment, humans are less able to control electronic equipment or often ignore its use. To help reduce the excessive use of these tools, this research project will implement an IOT based lamp controller. The NodeMCU will be used as a server and as a connecting source to the Android application that has been created and will be connected to a relay circuit as an output controller circuit. Another parameter is user and Smartphone, the user who operates a gadget to open the Android application contained on the gadget. The results of the testing of this study are Based on the results of the tests carried out, the tool can work well and here the tool has two options in controlling the lights and sockets in the Information Technology Study Program Laboratory, the first using one Device if the control system uses a network control system has a distance limit and the maximum distance limit using one device is 16 – 18 meters, more than that, tools and smartphones are no longer connected, and the second is using two networks according to researchers to be more efficient because there is no distance limit while the device is connected to the internet and smartphones are used as The controller is also connected to the internet, so the controller can be used.

Keywords : Mit App inventor, NodeMCU, Lamp, Controller, Smartphone, Iot, Soc

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi saat ini didunia semakin hari semakin meningkat salah satunya yaitu teknologi elektronika, Dengan adanya teknologi berbagai pemenuhan kebutuhan hidup manusia menjadi lebih mudah. handphone dengan sistem Android semakin banyak di pasaran dengan harga yang sangat terjangkau dan beberapa tahun setelah launching ponsel berbasis Android ini semakin populer. Telepon genggam ini bersifat open source, yang dapat dimodifikasi serta dapat membuat perangkat lunak yang bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari hari. Karna perkembangan teknologi inilah yang mendorong manusia untuk berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan – penemuan baru, tapi juga memaksimalkan sistem yang ada. Alat elektronik pada umumnya dikendalikan secara manual. Alat elektronik yang umum digunakan adalah lampu. Lampu adalah alat elektronik yang berfungsi untuk penerangan sehingga sangat penting untuk kegiatan apapun, khususnya kegiatan didalam rumah setiap harinya. Namun akan terjadi kesulitan untuk menyalakan lampu setiap waktu secara manual saat seseorang memiliki kesibukan dan atau malas gerak untuk bangun santai untuk mematikan lampu tersebut [1]. Oleh karena itu perlu adanya alat pengendali yang bisa digunakan secara efisien saat berada dalam kondisi tersebut.

Salah satu bentuk sistem akses kontrol elektronik yang saat ini banyak berkembang adalah sistem alat kontrol secara jarak jauh, hal ini tentu sangat

berguna untuk menunjang kehidupan masyarakat modern sekarang dengan kebutuhan akan mobilitas yang sangat tinggi, dan selalu ketergantungan dengan Smartphone yang semakin hari semakin tidak bisa dipisahkan dari semua kegiatan Manusia. Namun penggunaan smartphone saat ini tidak hanya digunakan sebagaimana fungsi yang seharusnya, sehingga indikasinya bisa berdampak positif dan bisa berdampak negatif [2]. Selama ini masyarakat dapat mengendalikan perangkat listrik hanya dengan remote control berbasis infrared dan saklar yang terhubung melalui kabel akan tetapi pengendalian tersebut dibatasi oleh jarak jangkauan. Solusi smartphone sebagai media remote control adalah untuk mempermudah dan memperluas jangkauan pengendalian lampu tersebut [3].

IoT (*Internet of Things*) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus – menerus melalui sebuah perangkat atau modul NodeMCu Esp8266

Node MCU merupakan sebuah platform module IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System on Chip ESP 8266 dari seri ESP buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah NodeMCU secara default sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit. Arduino adalah alat elektronik atau papan rangkaian elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Arduino dikatakan sebagai sebuah platform dari physical computing yang bersifat open source. Pertama-tama perlu dipahami bahwa kata “platform” disini adalah sebuah pilihan kata yang tepat. Arduino tidak hanya

sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi kombinasi dari hardware, bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih. IDE merupakan program komputer sebagai lingkungan pengembangan aplikasi atau program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari IDE adalah untuk menyediakan semua utilitas yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak. Wi-Fi merupakan singkatan dari Wireless Fidelity yaitu sebuah media penghantar komunikasi data tanpa kabel yang bisa digunakan untuk komunikasi atau mentransfer program dan data dengan kemampuan yang sangat cepat. Wi-Fi juga dapat diartikan teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data dengan menggunakan gelombang radio (nirkabel) melalui sebuah jaringan komputer termasuk koneksi. Sedangkan Communication mode berfungsi untuk melakukan komunikasi bluetooth dengan alat yang lainnya. Modul *relay* adalah salah satu alat yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontaktor guna memindahkan posisi ON ke OFF atau sebaliknya dengan memanfaatkan tenaga listrik. *Project Board* atau *Breadboard* merupakan sebuah papan hubung yang terdiri dari lubang lubang kecil tempat kaki komponen yang satu sama lain saling berhububgan sesuai dengan alurnya. Pada arah Vertikal masing masing lubang saling berhubungan, namun tidak untuk yang arah horisontal. Papan Proyek biasa dipakai untuk bereksperimen membuat rangkaian elektronika dengan daya rendah.

Alat ini sudah banyak di gunakan di indonesia khususnya di sebagian gedung atau sebuah rumah di kalangan orang elit alat kontrol berbasis android maupun alat

berbasis sensor tapi masyarakat di kalangan menengah kebawah masih menggunakan alat control lampu secara manual atau menggunakan saklar yang masih terhubung dengan kabel karna itu penggunaan lampu dimasyarakat sekarang ini dinilai kurang efektif dan masih sering mengabaikan dalam penggunaanya, sering kali lampu masih tetap menyala walaupun tidak dipakai. Hal ini merupakan suatu pemborosan, selain itu banyak waktu terbuang untuk menyalakan dan mematikan lampu secara manual. Pengendali lampu di rumah atau di suatu gedung diharapkan dapat mempermudah pekerjaan kita, karena dimasa sekarang ini tingkat kesibukan seseorang meningkat sehingga jarang sekali seseorang memperhatikan keadaan disekitar, dengan memanfaatkan smartpone android sebagai kendali lampu dan didukung mikrokontroller sebagai kendali utama. Seseorang tetap dapat memantau keadaan lampu.

Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang merupakan instansi pendidikan yang bergerak di bidang ilmu komputer yang menawarkan keseimbangan antara fondasi keilmuan yang kokoh di bidang Ilmu Komputer dan keterampilan profesional dalam bidang Teknologi Informasi. Fondasi Ilmu Komputer yang diberikan di antaranya matematika diskret, pemrograman, struktur data & algoritma, arsitektur komputer, basis data, sistem operasi, jaringan komputer, teori komputasi, rekayasa perangkat lunak, serta sistem cerdas. Program Studi Teknologi Informasi memberikan kesempatan kepada para lulusan yang terbaik untuk mendapatkan pendidikan dan keahlian di bidang Ilmu Komputer pada tingkat sarjana. Pada Program Studi Teknologi Informasi menghasilkan lulusan yang mampu bekerja secara efektif dalam

merencanakan, mengimplementasikan, mengkonfigurasi, dan merawat infrastruktur teknologi informasi dalam organisasi. Program Studi Teknologi informasi pada saat ini telah banyak mengadopsi layanan IT pada internet diantara lain yaitu pelayanan pada pendaftaran online mahasiswa serta menyediakan belajar online melalui e-learning yang akan memudahkan mahasiswa dalam pembelajaran, prodi teknologi informasi juga menyediakan pembelajaran offline yang berkaitan dengan pemrograman, design dan jaringan yang sudah di sediakan di program studi teknologi informasi. dari sekian banyak layanan program studi teknologi informasi yang telah digunakan pada teknologi informasi universitas muhammadiyah Palembang masih terdapat banyak kekurangan antara lain seperti alat kontrol lampu yang masih manual pada ruangan lab teknologi informasi yang saat ini di nilai kurang efektif dan efisien dan juga alat ini dapat di gunakan guna mengurangi pekerjaan karyawan lab saat karyawan lupa mematikan lampu bisa menggunakan Smartphone agar lebih praktis dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas muncul sebuah gagasan untuk membuat alat kontrol yang dapat mengatur penggunaan lampu di Laboratorium Teknologi Informasi dengan menggunakan Smartphone Android dan membuat model rangkaian untuk mengontrol lampu menggunakan teknologi Internet Of Things dengan sistem yang akan dibangun ini hanya membahas tentang Light Wall Switc dan Smart Socket, Aplikasi ini tidak bisa dijalankan oleh dua client secara bersamaan. Bertujuan untuk Memudahkan tahap simulasi dan bisa di implementasikan untuk Light Wall Switc dan Smart Socket di ruangan Lab Prodi Teknologi Informasi. Dengan Smartphone Android yang di gunakan sebagai

saklar untuk memudahkan pengontrolan lampu.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini di susun dengan judul **“Perancangan *Light Wall Switch* dan *Smart Socket* untuk *Smart Laboratorium Prodi Teknologi Informasi Berbasis Internet Off Things* dengan *Web App Inventor*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka, pokok rumusan masalah adalah

1. Bagaimana merancang *Light Wall Switch* dan *Smart Socket* di ruangan Laboratorium Prodi Teknologi Informasi ?
2. Bagaimana membuat suatu aplikasi *Web App Inventor* yang dapat mengontrol *Light Wall Switch* dan *Smart Socket* ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Pengolahan data input perangkat lunak hanya menggunakan *software* Arduino IDE.
2. Hanya terfokus pada sistem kontrol saja.
3. Aplikasi yang ada di *smartphone* di rancang menggunakan *Web App Inventor*.
4. Hanya di lakukan di Laboratorium Jaringan Program Studi Teknologi Informasi Universitas Palembang.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang *Light Wall Switch* dan *Smart Socket* yang dapat memudahkan kepala laboratorium Prodi Teknologi Informasi untuk mengontrol lampu di ruangan tersebut.

2. Membuat suatu aplikasi *Web App* yang dapat mengontrol *Light Wall Switch* dan *Smart Socket*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi penulis

1. Penulis dapat mengasah kemampuan di bidang ilmu komputer dan menciptakan inovasi baru setelah ilmu yang di dapat di bangku perkuliahan.
2. Penulis dapat memaksimalkan penggunaan Arduino dan Smartphone Android dalam mengontrol lampu secara otomatis.

1.4.2 Bagi Universitas

1. Universitas akan dapat meningkatkan kualitas lulusannya melalui pengalaman penelitian yang di lakukan mahasiswanya .
2. Bisa menjadi bahan acuan yang mendukung penelitian lain bagi universitas di masa yang akan mendatang.

1.4.3 Bagi Perusahaan

1. Hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat bagi kepala laboratorium komputer Program Studi Teknologi Informasi agar memudahkan untuk mengontrol lampu di dalam ruangan Laboratorium.
2. Dengan adanya alat kontrol lampu ini dapat mengurangi pemborosan biaya dan mengurangi resiko konsleting listrik pada lampu di ruangan Laboratorium.

1.6 Sitematika Penulisan

Penulisan karya tulis ini terdiri dari lima bab dan setiap bab terdiri dari sub pembahasan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini adalah pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian bagi mahasiswa, bagi universitas, bagi perusahaan, serta tujuan penelitian dalam penulisan karya tulis ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab dua ini menguraikan tentang landasan teori dan konsep yang relevan dengan permasalahan yang di kaji dan mengemukakan pemecahan masalah yang pernah di lakukan terkait masalah yang di kaji dalam penulisan karya tulis ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab tiga ini dalam karya tulis akan menyajikan tentang metode penulisan yang di digunakan, baik yang berhubungan dengan sejarah singkat perusahaan, manajemen perusahaan, waktu dan tempat penelitian, jadwal penelitian, metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat ini menguraikan hasil kajian dari masalah yang akan di bahas. Di dalam bab ini juga di kemukakan pendapat atau ide gagasan yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang berlandaskan pada informasi serta teori yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima ini adalah bagian ahir, yang berisi bab penutup dari penulisan karya tulis ini, dalam bab di sampaikan kesimpulan dari karya yang di tulis sekaligus di gunakan guna menjawab permasalahan yang di bahas. Pada bagian ini juga

mengemukakan saran/rekomendasi yang sejalan dengan gagasan / kebijakan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fatoni and D. B. Rendra, "Perancangan Prototype Sistem Kendali Lampu Menggunakan Handphone Android Berbasis Arduino," *Peranc. Prototype Sist. Kendali Lampu Menggunakan Handphone Android Berbas. Arduino*, vol. 1, no. September, pp. 23–29, 2017.
- [2] Samsir, J. H. P. Sitorus, and R. S. Saragih, "Perancangan Pengontrol Lampu Rumah Miniatur Dengan Menggunakan Micro Controler Arduino Berbasis Android," *J. Bisantara Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [3] N. Nugraha and S. Supriyadi, "Aplikasi Pengontrolan Lampu Menggunakan Arduino Uno Dengan Algoritma Fuzzy Logic Berbasis Android," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 50–64, 2015.
- [4] W. Wilianto and A. Kurniawan, "SEJARAH, CARA KERJA DAN MANFAAT INTERNET OF THINGS," *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, 2018, doi: 10.31940/matrix.v8i2.818.
- [5] M. Shidiq, "Pengertian Internet of Things (IoT) – Menara Ilmu Otomasi SV UGM," *Sekolah Vokasi UGM Departemen Teknik Elektro dan Informatika*. 2018.
- [6] S. Samsugi, Ardiansyah, and D. Kastutara, "INTERNET OF THINGS (IOT): Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis Arduino Dan Modul Wifi Esp8266," *Pros. Semin. Nas. ReTII*, 2018.
- [7] Agus Faudin, "Apa itu Module NodeMCU ESP8266?," *nyebarilmu*, 2017. .
- [8] roghib.muh, "Penggunaan Arduino IDE," *www.mikrokontroler.mipa.ugm.ac.id*, 2018.
<https://mikrokontroler.mipa.ugm.ac.id/2018/10/02/penggunaan-arduino-ide/>.
- [9] Andre Kurniawan, "3 Fungsi Router, Pahami Cara Kerja dan Perbedaannya dengan Modem," *www.merdeka.com*. <https://www.merdeka.com/jabar/3-fungsi-router-pahami-cara-kerja-dan-perbedaannya-dengan-modem-kl.html>.
- [10] M. Prawiro, "Pengertian Router: Fungsi, Cara Kerja, dan Jenis-Jenis Router," *13/11/2018*, 2018.
- [11] D. Cipta, C. Pringsewu, B. Suprpto, and R. Mawarni, "Implementasi Jaringan Wireless Local Area Network (Wlan) Pada Kantor Desa Sinar Baru Timur Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode Routing Static," *J. Inform. Softw. dan Network*, vol. 01, no. 01, pp. 18–25, 2020.
- [12] F. Rahmadayanti, "Aplikasi Android Lampu Led Berbasis Arduino," *J. Ilm. Betrik*, vol. 7, no. 03, pp. 114–127, 2016, doi: 10.36050/betrik.v7i03.82.

- [13] A. Wuryanto, N. Hidayatun, and M. Rosmiati, "Implementasi Kendali Lampu Berbasis Arduino Dengan Smartphone Menggunakan ESP8266," vol. 9, no. 1, 2020.
- [14] R. Hardianto and C. Kusuma, "Rancang Bangun Smart Lamp Menggunakan Micro Controller Arduino UNO," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–37, 2019, doi: 10.31849/zn.v1i1.2353.
- [15] N. Sudin, I. Djufri, and M. K. G. Umar, "Rancang Bangun Sistem Pengontrol Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Menggunakan Smartphone," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 52–61, 2020, doi: 10.47324/ilkominfo.v3i2.102.
- [16] V. Masinambow, M. E. I. Najoan, and A. S. M. Lumenta, "Pengendali Saklar Listrik Melalui Ponsel Pintar Android," *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 27–35, 2014.
- [17] zulhipni reno saputra, "Perancangan Smart Home Berbasis Andruino," *J. Manaj. dan Inform. Sigmata*, vol. 4, no. 1, pp. 43–51, 2016, doi: 10.13140/RG.2.2.12548.22408.
- [18] T. T. Saputro, "Tutorial ESP8266 – 4: Memprogram ESP-01 Menggunakan Arduino IDE," *Embeddedesia.com*, 2017.
<https://embeddednesia.com/v1/tutorial-esp8266-4-memprogram-esp-01-menggunakan-arduino-ide/>.