

**PENGAPLIKASIAN IOT UNTUK PENGONTROLAN ROUTER  
DENGAN GOOGLE HOME PADA JARINGAN WI-FI DI DESA  
CAHAYA ALAM SEMENDO**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan D-III Pada  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**MUTHIA ANANDA**

**062030331168**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2023**

**PENGAPLIKASIAN IOT UNTUK PENGONTROLAN ROUTER  
DENGAN GOOGLE HOME PADA JARINGAN WI-FI DI DESA  
CAHAYA ALAM SEMENDO**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan D-III Pada  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

<b>Nama</b>	<b>: Muthia Ananda</b>
<b>Nama Pembimbing I</b>	<b>: Ciksadan, S.T., M.Kom</b>
<b>Nama Pembimbing II</b>	<b>: Hj. Adewasti, S.T., M.Kom</b>

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**PENGAPLIKASIAN IOT UNTUK PENGONTROLAN ROUTER DENGAN**  
**GOOGLE HOME PADA JARINGAN WI-FI DI DESA**  
**CAHAYA ALAM SEMENDO**



Oleh :  
**Muthia Ananda**  
**062030331168**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Ciksadan, S.T., M.Kom**  
**NIP. 196809071993031003**

**Pembimbing II**

**Hj. Adekasti, S.T., M.Kom**  
**NIP. 197201142001122001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan**  
**Teknik Elektro**

**Ir. Iskandar Luthfi M.T.**  
**NIP. 196501291991031002**

**Ketua Program Studi**  
**Teknik Telekomunikasi**

**Ciksadan, S.T., M.Kom**  
**NIP. 196809071993031003**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Muthia Ananda  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 22 Januari 2003  
Alamat : Jalan Taqwa Mata Merah Gang Tiara  
NIM : 062030331168  
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul Skripsi/Laporan : Pengaplikasian IoT Untuk Pengontrolan Router Dengan Akhir Google Home Pada Jaringan Wi-Fi Di Desa Cahaya Alam Semendo

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2022

Yang Menyatakan

  
(Muthia Ananda)

Mengetahui,

Pembimbing I Ciksadan, S.T., M.Kom

Pembimbing II Hj. Adewasti, S.T., M.Kom



\* Coret yang tidak perlu

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul **“Pengaplikasian Iot Untuk Pengontrolan Router Dengan Google Home Pada Jaringan Wi-Fi Di Desa Cahaya Alam Semendo”**. Serta, sholawat teriring salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir sebagai wujud pertanggungjawaban penulis atas tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan softkill maupun hardskill mahasiswa.

Pada pelaksanaan pembuatan Laporan Akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan Laporan Akhir ini dapat berjalan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing I
2. **Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staff jurusan maupun laboratorium Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada seluruh keluarga, terkhusus orang tua yang selalu mendoakan, memberi motivasi dan semangat serta memberikan dukungan baik berupa moril maupun materi.
8. Kepada Imellia Septianata, Shirly Kurnia Putri, dan Nazila Inayah selaku rekan dalam pembuatan alat serta teman-teman seperjuangan dari dimulai pembuatan proposal hingga sidang.
9. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2020 khususnya kelas 6TM.
10. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Didalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Untuk itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan sebagai perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Wassalamu'aaikum Warohmatullahi Wa Barokatuh

Palembang, Juli 2023

Penulis

## ABSTRAK

### **PENGAPLIKASIAN IOT UNTUK PENGONTROLAN ROUTER DENGAN GOOGLE HOME PADA JARINGAN WI-FI DI DESA CAHAYA ALAM SEMENDO**

**(2023 : xiii + 69 Halaman + Daftar Pustaka + daftar Rujukan)**

---

---

**MUTHIA ANANDA**

**062030331168**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Di Indonesia pengguna internet dari 286,2 juta penduduk mencapai 60% menggunakan smartphone dan 22% menggunakan laptop atau computer desktop serta menggunakan perangkat lainnya. Berdasarkan angka tersebut bahwa beberapa wilayah di Indonesia masih banyak belum mendapat infrastruktur telekomunikasi dan kebutuhan koneksi internet di daerahnya. Oleh karena itu, akan di aplikasikan projek IoT (Internet of Thing) yang bisa mengontrol router atau perangkat lain sesuai keinginan melalui wireless dengan android melalui aplikasi google home. Dengan dibangunnya sebuah Pengontrolan Router berbasis IoT menggunakan suara pada Google Home ini tentunya dapat membantu bagi orang admin tanpa harus membuka tutup rak server atau harus ke ruang server terlebih dahulu untuk mencapai saklar hanya mengontrol semua perangkat yang ada di dalam ruang admin dengan mudah dan lebih interaktif. Selain itu, agar dapat mengontrol perangkat ruang admin dari jarak yang sangat jauh dan tidak terbatas dengan jarak selama terkoneksi dengan internet, kapanpun dan dimanapun berada. Untuk menggunakan Google Home harus terkoneksi dengan internet.

**Kata kunci:** Internet of Things (IoT), Jaringan Wi-Fi, Google Home, Pengontrolan.

## **ABSTRACT**

***IOT APPLICATION FOR ROUTER CONTROL WITH GOOGLE HOME ON THE WI-FI NETWORK IN CAHAYA ALAM VILLAGE SEMENDO (2023 : xiii + 69 Pages + Bibliography + Reference list)***

---

---

***MUTHIA ANANDA***

***062030331168***

***ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR***

***DIII TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDY PROGRAM***

***STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA***

*In Indonesia, of the 286.2 million population, 60% of internet users use smartphones and 22% use laptops or desktop computers and other devices. Based on these figures, many regions in Indonesia still do not have the telecommunications infrastructure and internet connection needs in their regions. Therefore, an IoT (Internet of Thing) project will be applied which can control routers or other devices as desired via wireless with Android via the Google Home application. By building an IoT-based Router Control using voice on Google Home, this can certainly help admin people without having to open the server rack lid or have to go to the server room first to reach the switch, just control all the devices in the admin room easily and more interactively. . Apart from that, you can control admin room devices from a very long distance and are not limited by distance as long as they are connected to the internet, whenever and wherever you are. To use Google Home you must be connected to the internet.*

***Keywords:*** *Internet of Things (IoT), Wi-Fi Network, Google Home, Control.*



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Urgensi Penelitian .....	3
1.6 Peta Jalan Penelitian.....	4
1.7 Luaran Penelitian .....	4
1.8 Metode Penulisan .....	4
1.9 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis .....	7
2.2 Internet .....	9
2.2.1 Pengertian Internet .....	9
2.2.2 Fungsi Jaringan Internet.....	9
2.3 Wi-Fi .....	11

2.4	Router Mikrotik .....	12
2.4.1	Pengertian Router Mikrotik .....	12
2.4.2	Mikrotik Routerboard RB1100ahx4.....	13
2.5	Hub.....	15
2.5.1	Pengertian Hub .....	15
2.5.2	Fungsi Hub .....	15
2.5.3	Hub TL-SF1005 .....	16
2.6	Access Point.....	17
2.6.1	Pengertian Access Point .....	17
2.6.2	Access Point TL-WR840N .....	18
2.7	IoT ( <i>Internet of Things</i> ).....	19
2.7.1	Pengertian IoT ( <i>Internet of Things</i> ) .....	19
2.7.2	Cara Kerja IoT ( <i>Internet of Things</i> ) .....	20
2.7.3	Unsur Pembentuk IoT ( <i>Internet of Things</i> ) .....	21
2.8	NodeMCU ESP8266 .....	22
2.9	Relay Module 8.....	25
2.10	Arduino IDE .....	26
2.11	Sinric Pro.....	27
2.12	Google Home .....	28
2.13	HP Android Jenis Samsung Galaxy A04e .....	29
2.13.1	Pengertian dan Sejarah Perkembangan Samsung .....	29
2.13.2	Spesifikasi Samsung Galaxy A04e .....	30
2.14	IP Binding .....	32
2.13	Terminal Listrik.....	33
2.14	Kabel jumper.....	34
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>		<b>35</b>
3.1	Perancangan .....	35
3.2	Tujuan Perancangan .....	35
3.3	Blok Diagram.....	36

3.3.1	Blok Diagram Pemancar .....	36
3.3.2	Blok Diagram Penerima .....	38
3.3.3	Blok Diagram Pengaplikasian IoT .....	39
3.4	Prinsip Kerja Alat .....	40
3.5	Perancangan Alat.....	41
3.6	Perancangan Hardware.....	41
3.7	Perancangan <i>Software</i> .....	42
3.8	Flowchart .....	43
3.9	Program Arduino IDE .....	44
3.9.1	Instalasi ESP8266 .....	44
3.9.2	Instalasi Sinricpro <i>Library</i> .....	45
3.10	<i>Software</i> pada SinricPro .....	45
3.11	<i>Software</i> pada Google Home.....	49
3.12	Konfigurasi IP Binding pada Winbox .....	52
3.13	Skema Rangkaian.....	55
3.14	Spesifikasi Komponen .....	55
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>56</b>
4.1	Pengukuran Alat.....	56
4.2	Proses Pengukuran .....	56
4.3	Langkah-langkah Pengukuran.....	56
4.4	Pengujian Data Hasil Pengukuran Alat.....	57
4.5	Pengujian akses koneksi pada IoT ke Jaringan W-Fi.....	59
4.6	Pengujian Fungsi Akses Perintah Voice ke Maing-masing relay .....	60
4.7	Pengujian Fungsi Tombol Terhadap Masing-masing Relay.....	65
4.8	Pengujian Pengontrolan berdasarkan jarak .....	69
4.9	Pengujian Terhadap jarak jangkauan Mic HP .....	72
4.10	Pengujian Suara Pada Mic Hp Terhadap Noise .....	75

4.11	Pengujian Notifikasi Pada Hp Untuk Pengontrolan.....	77
4.10	Analisa.....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>80</b>
5.1	kesimpulan .....	80
5.2	saran .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>81</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Peta Jalan Penelitian .....	4
<b>Gambar 2.1</b> Wi-Fi .....	11
<b>Gambar 2.2</b> Mikrotik RB1100ahx4 .....	13
<b>Gambar 2.3</b> Hub TL-SF1005 .....	16
<b>Gambar 2.4</b> TL-WR840N .....	18
<b>Gambar 2.5</b> Ilustrasi dari <i>Internet of Things</i> .....	19
<b>Gambar 2.6</b> NodeMCU ESP8266 .....	22
<b>Gambar 2.7</b> Node MCU ESP8266 DAN Skema Pin .....	24
<b>Gambar 2.8</b> Relay Module 8 .....	25
<b>Gambar 2.9</b> Arduino IDE .....	26
<b>Gambar 2.10</b> Sinric Pro .....	27
<b>Gambar 2.11</b> Logo <i>Google Home</i> .....	28
<b>Gambar 2.12</b> Logo Samsung .....	29
<b>Gambar 2.13</b> Samsung Galaxy A04e .....	30
<b>Gambar 2.14</b> Tampilan IP Binding pada Winbox .....	32
<b>Gambar 2.15</b> Terminal Listrik .....	33
<b>Gambar 2.16</b> Kabel Jumper .....	34
<b>Gambar 3.1</b> Blok Diagram jaringan wi-fi bagian Pemancar .....	36
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Blok Jaringan Wi-fi bagian penerima .....	38
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Blok Pengaplikasian IoT pada Router .....	39
<b>Gambar 3.4</b> Desain Alat .....	41

<b>Gambar 3.5</b> Perancangan Mekanik.....	42
<b>Gambar 3.6</b> Flowchart .....	43
<b>Gambar 3.7</b> Instalasi <i>Library</i> ESP8266.....	44
<b>Gambar 3.8</b> Instalasi ESP8266 .....	44
<b>Gambar 3.9</b> Instalasi SinricPro .....	45
<b>Gambar 3.10</b> Tampilan Awal SinricPro .....	45
<b>Gambar 3.11</b> Tampilan Dashboard .....	46
<b>Gambar 3.12</b> Tampilan <i>Step Device</i> .....	46
<b>Gambar 3.13</b> Tampilan <i>Step Device Information</i> .....	47
<b>Gambar 3.14</b> Tampilan <i>Step Notifications</i> .....	47
<b>Gambar 3.15</b> Tampilan <i>Step Timers</i> .....	48
<b>Gambar 3.16</b> Tampilan <i>Step Other</i> .....	48
<b>Gambar 3.17</b> Tampilan awal <i>Google Home</i> .....	49
<b>Gambar 3.18</b> Tampilan <i>Step</i> Kmpmatibel dengan Google .....	49
<b>Gambar 3.19</b> Telusuri layanan yang akan ditautkan.....	50
<b>Gambar 3.20</b> Telusuri SinricPro .....	50
<b>Gambar 3.21</b> Tampilan setelah di pilih SinricPro.....	51
<b>Gambar 3.22</b> Masuk ke tampilan <i>Login</i> akun SinricPro .....	51
<b>Gambar 3.23</b> Tampilan sesudah <i>Login</i> akun SinricPro .....	52
<b>Gambar 3.24</b> Tampilan Winbox.....	52
<b>Gambar 3.25</b> Tampilan IP Binding .....	53
<b>Gambar 3.26</b> Tampilan setelah klik “+” .....	53

<b>Gambar 3.27</b> Tampilan IP Binding sesudah disetting.....	54
<b>Gambar 3.28</b> Tampilan Tab Host.....	54
<b>Gambar 3.29</b> Skema Rangkaian Pengaplikasian IoT .....	55
<b>Gambar 4.1</b> Notifikasi Menghidupkan .....	78
<b>Gambar 4.2</b> Notifikasi Mematikan .....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya .....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Hub TL-SF1005 .....	17
Tabel 2.3 Spesifikasi HP .....	31
Tabel 3.1 daftar komponen yang digunakan .....	55
Tabel 4.1 Pengukuran pada perangkat IoT menggunakan multimeter.....	57
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Koneksi IoT .....	59
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Akses Perintah Voice Pada Relay 1 .....	60
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Akses Perintah Voice Pada Relay 2.....	60
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Akses Perintah Voice Pada Relay 3.....	61
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Akses Perintah Voice Pada Relay 4.....	62
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Akses Perintah Voice Pada Relay 5.....	62
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Akses Perintah Voice Pada Relay 6.....	63
Tabel 4.9 Data Hasil Pengujian Akses Perintah Voice Pada Semua Relay ...	64
Tabel 4.10 Data Hasil Pengujian Tombol Terhadap Relay 1.....	65
Tabel 4.11 Data Hasil Pengujian Tombol Terhadap Relay 2.....	65
Tabel 4.12 Data Hasil Pengujian Tombol Terhadap Relay 3.....	66
Tabel 4.13 Data Hasil Pengujian Tombol Terhadap Relay 4.....	67
Tabel 4.14 Data Hasil Pengujian Tombol Terhadap Relay 5.....	67
Tabel 4.15 Data Hasil Pengujian Tombol Terhadap Relay 6.....	68
Tabel 4.16 Data Hasil Pengujian berdasarkan jarak.....	69
Tabel 4.17 Data Hasil Pengujian terhadap jarak jangkauan Mic HP .....	72
Tabel 4.18 Data Hasil Pengujian Suara Pada Mic Hp Terhadap Noise .....	72



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Progres Kemajuan Alat
- Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8 Lembar Bukti Penyerahan Alat