

**PEMANFAATAN KEUNGGULAN *GOOGLE ASSISTANT* UNTUK
PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN *SMART ROOM***



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Riska Rahma Ramadhani Nasution

061840351384

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK
TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2022

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN KEUNGGULAN *GOOGLE ASSISTANT* UNTUK
PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN
*SMART ROOM***



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Nama : Riska Rahma Ramadhani Nasution

Dosen Pembimbing I : Ir. Suroso, M.T.

Dosen Pembimbing II : Eka Susanti, S.T., M.Kom.

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

PEMANFAATAN KEUNGGULAN *GOOGLE ASSISTANT*
UNTUK PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN
SMART ROOM



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH :

RISKA RAHMA RAMADHANI NASUTION

061840351384

Palembang, Agustus 2022

Pembimbing I

Ir. Suroso, M.T.

NIP. 196207191993031003

Pembimbing II

Eka Susanti, S.T., M.Kom.

NIP. 197812172000122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.

NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi DIV
Teknik Telekomunikasi

Lindawati, S.T., M.T.I.

NIP. 197105282006042001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Riska Rahma Ramadhani Nasution
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Batam, 2 Desember 2000
Alamat : Jl. Lunjuk Jaya, Gg. Tj., Kec. Ilir Barat I, Kota Palembang
NPM : 061840351384
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Pemanfaatan Keunggulan *Google Assistant* untuk Pemantauan dan Pengendalian *Smart Room*

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 sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2022
Yang Menyatakan,



(Riska Rahma Ramadhani Nasution)

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Suroso, M.T.

Eka Susanti, S.T., M.Kom.

* Coret yang tidak perlu

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Tiga tahap dalam pendidikan dasar: pertama, mengalami sebab akibat; kedua, memahami sebab akibat, dan ketiga merancang sebab akibat."

- Toto Rahardjo

Saya persembahkan ini kepada :

- ❖ Allah SWT
- ❖ Diri sendiri, yang selalu mempunyai cara untuk terus berjuang hingga sampai di titik ini
- ❖ Ayah, Mama, Kak Ria dan Saddam yang Penulis sayangi dan cintai
- ❖ Keluarga besar yang selalu mendukung dan memberi semangat
- ❖ Bapak Ir. Suroso, M.T. dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan membimbing selama ini
- ❖ Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku koordinator program studi sekaligus menjadi dosen yang selalu mendengarkan keluh kesah Telkom Squad'18
- ❖ Sahabat 4 Sehat 5 Rebahan, TTB, Gerislanta, Kak Nisa, Vemy, Maheza dan teman-teman terdekat Penulis lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selalu ada dan memberikan semangat dalam menyelesaikan pengerjaan laporan ini
- ❖ Teman-teman Telkom Squad'18 yang sama-sama berjuang
- ❖ Almamater kebanggaan "Politeknik Negeri Sriwijaya"

ABSTRACT

**PEMANFAATAN KEUNGGULAN *GOOGLE ASSISTANT* UNTUK
PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN *SMART ROOM*
(2022 : xv + 68 pages + 45 pictures + 9 tables + 42 attachments)**

**RISKA RAHMA RAMADHANI NASUTION
061840351384
ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR
STUDY PROGRAM OF APPLIED TELECOMMUNICATION
ENGINEERING
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

The development of technology in modern times is increasingly sophisticated, so as to create a tool that facilitates human work in operating these electronic goods. When you want to travel far and for a long time, there are often omissions due to forgetting to turn off electronic items such as lights and fans. This does not save the cost of electricity bills and is of course very detrimental. This research was conducted to create a utilization of the advantages of Google Assistant for monitoring and controlling smart rooms. The use of Google Assisstant is very easy if you want to control electronic devices at one time and especially at a very long distance. Make a unified smart room regulatory device by designing in advance the software and hardware on the tool. Then assemble the components used and arranged according to software and hardware design. Set the coding used to run the Blynk application. Create an IFTTT applet that connects to the Webhook to run commands in the Google Assistant application. The electronic devices used in this study were headlights, RGB lights, rice cookers, humidifiers and DC fans. The electronic device used will turn on if the command is "Turn on or Switch on". Vice versa, the electronic device used will turn off if the command is "Turn off or Switch off". The results of this research can control the lights, rice cooker and humidifier remotely, the fan turns on at a predetermined speed according to the temperature in the room and there is a timer to turn the lights on and off automatically so that it greatly facilitates human work. The results of data testing on the oscilloscope show that the current flowing is a DC / Direct Current (direct current).

Keywords: *Smart room, Google Assistant, IoT.*

ABSTRAK

**PEMANFAATAN KEUNGGULAN *GOOGLE ASSISTANT* UNTUK
PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN *SMART ROOM*
(2022 : xv + 68 halaman + 45 gambar + 9 tabel + 42 lampiran)**

RISKA RAHMA RAMADHANI NASUTION

061840351384

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Berkembangnya teknologi pada zaman modern ini semakin canggih, sehingga terciptanya sebuah alat yang memudahkan pekerjaan manusia dalam mengoperasikan barang elektronik tersebut. Saat hendak bepergian jauh dan dalam waktu yang cukup lama, sering kali terjadi kelalaian dikarenakan lupa untuk mematikan barang elektronik seperti lampu dan kipas angin. Hal ini tidak menghemat biaya tagihan listrik dan tentu saja sangat merugikan. Penelitian ini dilakukan untuk menciptakan pemanfaatan keunggulan *Google Assistant* untuk pemantauan dan pengendalian *smart room*. Pemanfaatan *Google Assistant* sangat memudahkan apabila ingin mengontrol perangkat-perangkat elektronik dalam satu waktu dan terutama pada jarak yang sangat jauh. Membuat satu-kesatuan perangkat pengatur *smart room* dengan cara merancang terlebih dahulu *software* dan *hardware* pada alat. Kemudian merangkai komponen-komponen yang digunakan dan disusun sesuai dengan perancangan *software* dan *hardware*. Mengatur codingan yang digunakan untuk menjalankan aplikasi Blynk. Membuat applet pada IFTTT yang terhubung pada Webhook untuk menjalankan perintah di aplikasi *Google Assistant*. Perangkat elektronik yang digunakan pada penelitian ini adalah lampu utama, lampu RGB, *rice cooker*, *humidifier* dan kipas DC. Perangkat elektronik yang digunakan akan menyala apabila perintahnya “Turn on atau Switch on”. Begitupun sebaliknya, perangkat elektronik yang digunakan akan mati apabila perintahnya “Turn off atau Switch off”. Hasil penelitian ini dapat mengontrol lampu, *rice cooker* dan *humidifier* dari jarak jauh, kipas menyala dengan kecepatan yang sudah ditentukan sesuai pada suhu di ruangan dan terdapat timer untuk menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis sehingga sangat memudahkan pekerjaan manusia. Hasil pengujian data pada osiloskop menunjukkan arus yang mengalir merupakan arus DC/*Direct Current* (arus searah).

Kata kunci: *Smart room, Google Assistant, IoT.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “**PEMANFAATAN KEUNGGULAN GOOGLE ASSISTANT UNTUK PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN SMART ROOM**”. Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak **Ir. Suroso, M.T.** dan Ibu **Eka Susanti, S.T., M.Kom.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua beserta keluarga penulis yang telah mendukung baik secara moril maupun materil.
2. Bapak Dr.Dipl. Ing. H. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., 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. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I., selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Suroso, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
7. Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Sahabat 4 Sehat 5 Rebahan, TTB, teman-teman Telkom Squad'18, Sabara Automation, serta teman-teman Himpunan Mahasiswa Jurusan

Teknik Elektro'18 yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.

10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Pembatasan Masalah	4
1.6 Metodologi Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Internet of Things (IOT)</i>	6
2.2 <i>Smart Room</i>	7
2.3 <i>Google Assistant</i>	8
2.4 Blynk	9
2.5 IFTTT	10
2.6 Mikrokontroler ESP32.....	11
2.7 Mikrokontroler ESP8266.....	13
2.8 Power Supply 12V.....	15
2.9 Step Down DC LM2596.....	16
2.10 Driver Motor L293D	17
2.11 Sensor DHT11	19
2.12 Sensor Pintu.....	20
2.13 <i>Relay</i>	22
2.14 LED	23
2.15 Dioda Varactor	24
2.16 Resistor	26
2.17 Software Arduino IDE.....	28
2.18 EasyEDA	29
2.19 Perangkat Beban	30
2.19.1 Kipas DC.....	31
2.19.2 Lampu	32

2.19.3 LED Strip	33
2.19.4 <i>Humidifier</i>	34
2.19.5 <i>Rice Cooker</i>	35
2.20 Metode Penyelesaian Masalah	36
2.21 Perbandingan Metode Terhadap Metode Lain	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Kerangka Penelitian.....	40
3.2 Perancangan Perangkat.....	41
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	41
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	46
3.3 Pengembangan Metode	48
3.4 Tes Kinerja Sistem	49
3.4.1 Tes Kualitatif	49
3.4.2 Tes Kuantitatif	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Perancangan <i>Software</i>	50
4.2 Hasil Perancangan <i>Hardware</i>	51
4.3 Langkah-Langkah Pengujian.....	55
4.4 Hasil Pengujian Kualitatif	56
4.4.1 Hasil Pengujian Akurasi	56
4.4.2 Hasil Pengujian Keseluruhan Alat	57
4.4.3 Hasil Pengujian Kuantitatif.....	61
4.5 Analisa.....	66
4.5.1 Analisa pada Alat.....	66
4.5.2 Analisa Data Pengukuran.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Internet of Things</i> (IOT).....	7
Gambar 2.2 <i>Smart Room</i>	8
Gambar 2.3 Logo <i>Google Assistant</i>	9
Gambar 2.4 Aplikasi Blynk.....	10
Gambar 2.5 Logo IFTTT.....	11
Gambar 2.6 Mikrokontroler ESP32.....	12
Gambar 2.7 Mikrokontroler ESP8266.....	14
Gambar 2.8 Power Supply 12V.....	15
Gambar 2.9 Step Down DC LM2596.....	16
Gambar 2.10 Driver Motor L293D.....	17
Gambar 2.11 Konstruksi Pin L293D.....	18
Gambar 2.12 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT11.....	20
Gambar 2.13 Sensor Pintu.....	22
Gambar 2.14 <i>Relay</i>	23
Gambar 2.15 Bentuk dan Simbol LED.....	24
Gambar 2.16 Bentuk, Simbol dan Karakteristik Dioda Varactor.....	25
Gambar 2.17 Simbol dan Bentuk Resistor.....	27
Gambar 2.18 Warna-Warna pada Resistor.....	27
Gambar 2.19 Cara membaca Warna Gelang Resistor.....	28
Gambar 2.20 Software Arduino IDE.....	29
Gambar 2.21 Tampilan EasyEDA Online.....	30
Gambar 2.22 Kipas DC.....	32
Gambar 2.23 Lampu LED.....	33
Gambar 2.24 LED Strip.....	34
Gambar 2.25 <i>Humidifier</i>	35
Gambar 2.26 <i>Rice Cooker</i>	36
Gambar 3.1 Kerangka Pelaksanaan Penelitian.....	40
Gambar 3.2 Blok Diagram Perangkat Keras.....	41
Gambar 3.3 Blok Diagram Kipas Otomatis.....	42
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian.....	44
Gambar 3.5 Sketsa Bagian Dalam <i>Smart Room</i>	45
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Urutan Operasional Alat yang Dirancang.....	46
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Urutan Operasional Kipas Otomatis.....	47
Gambar 3.8 Rancangan Desain Layout.....	48
Gambar 4.1 Applet pada IFTTT.....	50
Gambar 4.2 Hasil Desain Layout Rangkaian.....	51
Gambar 4.3 Hasil Layout Rangkaian untuk Papan PCB.....	52
Gambar 4.4 (a) <i>Smart Room</i> Tampak Depan (b) Tampak Samping.....	53
Gambar 4.5 <i>Smart Room</i> Tampak Dalam.....	54
Gambar 4.6 <i>Smart Room</i> Bagian Bawah.....	54
Gambar 4.7 Timer untuk Lampu Utama.....	59
Gambar 4.8 Notifikasi Pintu Terbuka.....	60
Gambar 4.9 Suhu di bawah 28°C, Kipas Berputar dengan Kecepatan Menengah 60	
Gambar 4.10 Suhu di atas 28°C, Kipas Berputar dengan Kecepatan Tinggi.....	61

Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengujian Tegangan 66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Mikrokontroler ESP32.....	12
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya.....	37
Tabel 3.1 Daftar Komponen dan Bahan.....	43
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	44
Tabel 3.3 Spesifikasi Alat <i>Smart Room</i>	49
Tabel 4.1 Perintah-Perintah untuk Mengontrol Beban	55
Tabel 4.2 Pengujian Tingkat Akurasi Perintah pada <i>Google Assistant</i>	56
Tabel 4.3 Pengujian Alat.....	57
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Data.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing I
- Lampiran 3** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing II
- Lampiran 4** Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 6** Lembar Rekomendasi Ujian Tugas Akhir
- Lampiran 7** Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir
- Lampiran 8** Lembar Pelaksanaan Revisi Ujian Tugas Akhir
- Lampiran 9** Logbook Pembuatan Alat
- Lampiran 10** *Letter of Acceptance* (LoA) Jurnal
- Lampiran 11** Isi Jurnal Publikasi
- Lampiran 12** *Source Coding*