

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**PENGENDALIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DENGAN
APLIKASI eWeLink DAN ASISTEN GOOGLE/SUARA**



Oleh:

Komang Widi Mei Pranata

NIM. 1915313120

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

**PENGENDALIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DENGAN
APLIKASI eWeLink DAN ASISTEN GOOGLE/SUARA**



Oleh:

Komang Widi Mei Pranata

NIM. 1915313120

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DENGAN APLIKASI
eWeLink dan ASISTEN GOOGLE/SUARA**

Oleh:

**Komang Widi Mei Pranata
1915313120**

Tugas Akhir ini Diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III
di

**Program Studi DIII Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh:

Pembimbing I

**Ir. Kadek Amerta Yasa, ST.MT
NIP. 196809121995121001**

Pembimbing II

**I Gusti Agung Made Sunaya, ST.MT
NIP. 196406161990031003**

Disahkan Oleh

Jurusan Teknik Elektro



**Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.
NIP. 196705021993031005**

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Komang Widi Mei Pranata

NIM : 1915313120

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

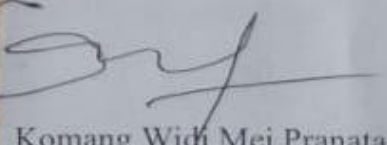
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul PENGENDALIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DENGAN APLIKASI eWeLink DAN ASISTEN GOOGLE/SUARA. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 15 September 2022

Yang membuat pernyataan





Komang Widi Mei Pranata

NIM.1915313120

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Komang Widi Mei Pranata

NIM : 1915313120

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul PENGENDALIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DENGAN APLIKASI eWeLink DAN ASISTEN GOOGLE/SUARA merupakan memang benar dari karya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 28 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Komang Widi Mei Pranata

NIM.1915313120

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Pengendalian Instalasi Listrik Rumah Tangga dengan Aplikasi eWeLink dan Asisten Google/Suara” dengan tepat waktu.

Proposal Tugas Akhir ini disusun sebagai pemenuhan persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Listrik Diploma III, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali. Dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, diantaranya :

1. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, MT. selaku Kepala Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali
2. Bapak I Made AryasaWiryawan ST,MT. selaku Kepala Program Studi D3 Teknik Listrik Politeknik Negeri Bali
3. Bapak Ir. Kadek Amerta Yasa, S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang telah bersedia membimbing penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak I Gusti Agung Made Sunaya, ST., M.T. selaku Pembimbing II yang telah bersedia membimbing penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun doa.
6. Semua pihak yang telah membantu yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Pengendalian Instalasi Listrik Rumah Tangga dengan Aplikasi eWeLink dan Asisten Google/Suara, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan penulis berharap adanya kritik ataupun masukan yang bersifat membangun.

Jimbaran, 30 Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

Semua pekerjaan dan kebutuhan manusia sangat tergantung dengan adanya energi listrik terutama pada kebutuhan rumah tangga. Kelalaian manusia dalam pemakaian energi listrik akan menyebabkan keborosan yang juga berdampak pada kenaikan biaya pemakaian energi listrik. Oleh sebab itu, dibutuhkan alat yang mampu memonitoring pemakaian energi listrik dan mampu membatasi arus penggunaan beban, bisa mengendalikan instalasi listrik, walaupun pengguna energi listrik tidak berada dirumah. Tentunya digunakannya alat penambahan seperti sonoff WI-FI smart switch supaya bisa dikendalikannya instalasi listrik rumah tangga maupun tidak ada dirumah atau diluar rumah. yang boleh masuk ke alat sonoff WI-FI smart switch sebesar 10 A dan jika melebihi batas arus tersebut alat sonoff WI-FI smart switch ini akan mati. Hasil uji coba yang dilakukan untuk mengendalikan instalasi listrik rumah tangga walaupun tidak berada dirumah atau, mampu mengendalikan instalasi listrik rumah tangga tergantung internet yang terhubung di alat sonoff WI-FI smart switch maupun di smartphone.

DAFTAR ISI

KATA PEGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-2
1.4 Tujuan.....	I-3
BAB II.....	II-1
LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Instalasi listrik rumah tangga.....	II-1
2.2 IoT	II-1
2.3 Listrik	II-1
2.4 Komponen-komponen instalasi listrik rumah tangga.....	II-2
2.4.1 Saklar.....	II-2
2.4.2 Stop kontak	II-4
2.4.3 Fitting	II-4
2.4.4 Pipa.....	II-5
2.4.5 Kabel	II-5
2.4.6 MCB.....	II-6
2.4.7 Macam-macam perangkat sonoff.....	II-7
BAB III	III-1

METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Prinsip Kerja Sistem.....	III-2
3.2 Flowchart Diagram.....	III-3
3.3 Prosedur Penggunaan Sonoff Wi-Fi Smart Switch.....	III-5
3.4 Metodologi Penelitian.....	III-7
BAB IV.....	IV-1
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Sonoff Wi-Fi Smart Switch.....	IV-1
4.2 Bagian-Bagian Dari Rangkaian Sonoff Wi-Fi Smart Switch.....	IV-3
4.3 Cara Merangkai Sonoff Wi-Fi Smart Switch.....	IV-4
4.4 Menghubungkan Sonoff Wi-Fi Smart Switch ke Aplikasi smartphone.....	IV-9
4.5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	IV-10
4.6 Uji Coba Sistem.....	IV-12
4.7 Analisa Pengujian.....	IV-13
BAB V.....	V-1
KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Saklar tunggal.....	II-2
Gambar 2. 2 Saklar seri/ganda	II-3
Gambar 2. 3 Saklar hotel/tukar	II-3
Gambar 2. 4 Saklar silang	II-4
Gambar 2. 5 Stop kontak.....	II-4
Gambar 2. 6 Fitting	II-5
Gambar 2. 7 Pipa.....	II-5
Gambar 2. 8 Kabel	II-6
Gambar 2. 9 MCB (Mini Circuit Breaker).....	II-7
Gambar 2. 10 Sonoff S20.....	II-8
Gambar 2. 11 Sonoff T1.....	II-8
Gambar 2. 12 Sonoff mini 2r	II-9
Gambar 3. 1 Skema Sederhana Sonoff Wi-Fi Smart Switch	III-3
Gambar 3. 2 Flowchart diagram proses penyambungan antara sonoff WI-FI dengan Aplikasi eWeLink.....	III-4
Gambar 3. 3 Fitur pendaftaran di Aplikasi e-WeLink	III-5
Gambar 3. 4 Fitur timer di Aplikasi e-WeLink.....	III-6
Gambar 4. 1 Bagian-Bagian Sonoff Wi-Fi Smart Switch	IV-4
Gambar 4. 2 Rangkaian Sederhana Penggunaan Sonoff Wi-Fi Smart Switch ..	IV-5
Gambar 4. 3 Gambar satu garis instalasi listrik rumah tangga	IV-6
Gambar 4. 4 Pengawatan instalasi listrik saklar tunggal.....	IV-7
Gambar 4. 5 Pengawatan instalasi listrik saklar seri/dooble.....	IV-7
Gambar 4. 6 Pengawatan instalasi listrik saklar tukar	IV-8
Gambar 4. 7 Pengawatan instalasi listrik rumah tangga	IV-8

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan bahan eksperimen (uji coba).....	III-2
Tabel 4.1 Simbul-simbul instalasi listrik rumah tangga.....	IV-9
Tabel 4.2 Mekanisme Pengujian Keseluruhan Sistem.....	IV-12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji coba sonoff smart switch	L-1
<u>Lampiran 2. Fitur pendaftaran di aplikasi eWeLink</u>	L-2
<u>Lampiran 3. Fitur timer di aplikasi eWeLink.....</u>	L-3
<u>Lampiran 4. Rangkaian analisa pengendalian instalasi listrik rumah tangga dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara</u>	L-4

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Instalasi listrik rumah tangga merupakan suatu sistem listrik yang fungsinya adalah untuk mengalirkan daya listrik agar berbagai peralatan listrik rumah tangga dapat bekerja dengan baik. Instalasi rumah tangga sangat penting bagi masyarakat di Indonesia dan khususnya di Bali. Setiap rumah masyarakat Indonesia khususnya di Bali masih menggunakan instalasi rumah tangga. Ada 2 jenis pemasangan listrik untuk rumah tangga, yaitu: 1. Instalasi Listrik Untuk Pencahayaan, Instalasi listrik untuk pencahayaan merupakan suatu sistem kelistrikan yang tujuannya adalah menyediakan daya listrik sehingga lampu di rumah dapat menyala dan membantu mengidentifikasi objek dalam rumah. Contohnya fitting yang menjadi rumah bagi lampu dan lain-lain. 2. Instalasi Listrik Untuk Daya, Instalasi listrik untuk daya merupakan sistem kelistrikan dengan tujuan utama untuk menyediakan suplai listrik selain untuk menyalakan lampu, misalnya untuk menyalakan mesin cuci, televisi, kulkas, dan lain sebagainya.

Keinginan manusia terhadap kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan mendorong banyaknya ide-ide kreatif yang muncul. Salah satu contoh ide kreatif tersebut adalah menciptakan alat yang dapat dikendalikan secara otomatis dengan menggunakan suatu sistem yang mudah dioperasikan. Ide kreatif yang diterapkan pada alat berupa sistem otomatis ini diharapkan dapat menyempurnakan sistem sebelumnya yaitu sistem manual yang masih memerlukan pengawasan manusia. Sistem yang bersifat manual yang dapat disempurnakan dengan sistem otomatis salah satunya adalah mengendalikan instalasi rumah tangga dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara. Sistem pengaturan instalasi rumah tangga pada umumnya hanya menggunakan prinsip manual dengan mengunjungi lokasi saklar dan memilih posisi saklar “on” untuk menyalakan dan “off” untuk mematikan lampu penerangan

Seiring dengan perkembangan zaman yang pesat di Indonesia, perkembangan teknologi turut mengalami kemajuan yang cukup pesat. Karena teknologi mengalami kemajuan, di instalasi listrik rumah tangga juga mengalami kemajuan teknologi. Ada banyak kemajuan teknologi di instalasi listrik rumah tangga, salah satunya mengendalikan instalasi rumah tangga dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara.

Alasan menggunakan aplikasi eWeLink karena mudah di pelajari dan mudah digunakan. selain aplikasi eWeLink ada juga yang memperkuat alasan saya menggunakan aplikasi eWeLink adalah alatnya yaitu Sonoff Wifi smart switch yang kualitasnya baik dan harganya lebih murah dari merk lain. Maka itu saya akan merancang instalasi listrik rumah tangga dikendalikan dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang instalasi listrik rumah tangga dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara yang akan dibuat?
- 2) Apakah instalasi listrik rumah tangga dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara ini bisa Pengendalian instalasi listrik rumah tangga dari jarak jauh?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proposal proyek akhir Pengendalian Instalasi Listrik Rumah Tangga dengan Aplikasi eWeLink dan Asisten Google/Suara untuk memudahkan penghuni rumah maka batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Rancangan ini tidak bisa dikendalikan dari jarak jauh kalau tidak terhubung dengan internet.
- 2) Instalasi listrik rumah tangga dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara hanya dipasang di daya maksimal 2200VA atau 10A.

- 3) Penggunaan bahasa pada perintah di asisten google\suara hanya bahasa Indonesia saja.

1.4 Tujuan

- 1) Dapat merancang atau merangkai instalasi listrik rumah tangga dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara.
- 2) Dapat Pengendalian instalasi listrik rumah tangga dari jarak jauh dengan aplikasi eWeLink dan asisten google/suara khususnya stop kontak, saklar tunggal, saklar seri, saklar tukar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Sistem akan berfungsi ketika komponen Sonoff Wi-Fi Smart Switch telah dirangkai dengan instalasi listrik rumah tangga dan dihubungkan ke smartphone menggunakan sebuah aplikasi bernama E-WeLink.
2. Proses Pengendalian instalasi listrik rumah tangga bisa di kendalikan di luar rumah atau jarak jauh ketika Sonoff Wi-Fi Smart Switch telah dirangkai dengan instalasi listrik rumah tangga dan dihubungkan ke smartphone menggunakan sebuah aplikasi bernama E-WeLink, selain itu Sonoff Wi-Fi Smart Switch dan smartphone harus terhubung dengan internet karena kalau Sonoff Wi-Fi Smart Switch atau smartphone tidak terhubung ke internet maka instalasi listrik rumah tangga tidak bisa dikendalikan dari jarak jauh dengan smartphone.

5.2 Saran

Dari penelitian ini ditemukan beberapa kekurangan untuk dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Penggunaan satu komponen Sonoff Wi-Fi Smart Switch hanya dapat digunakan untuk mengontrol satu aliran listrik saja dan harus terhubung dengan internet.
2. Penggunaan Sonoff Wi-Fi Smart Switch hanya dapat diterapkan pada aliran listrik dengan daya maksimal 2200 Watt saja.

DAFTAR PUSTAKA

1. SNI0225:(2011).“<https://mgn.co.id/lib/datamember/masaryo/mediaupload/mediaupload%20-%2020200812112720.pdf>” . Jakarta: Badan Standarisasi Indonesia.
2. buku saku (2020). “<https://pupr.tebingtinggikota.go.id/wp-content/uploads/2020/11/buku-saku-Penerangan.pdf> “. Kota: panduan teknik penerangan bangunan dan gedung.
3. Yosua Erick (July 30, 2021) “<https://stellamariscollege.org/instalasi-listrik-rumah-tangga/>”. Jawa: pengertian instalasi listrik rumah tangga
4. Slametelektroumy(2019)”<https://slametumy.files.wordpress.com/2019/11/komponen-instalasi-listrik-2019.pdf>”jakarta: komponen instalasi listrik 2019
5. sonoff.tech (2021) <https://sonoff.tech/wp-content/uploads/2021/07/SONOFF-Product-Brochure-2021.pdf> SONOFF Product Brochure
6. Saputra(2020)“[http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/5430/Perancangan%20Sistem%20Penerangan%20Gudang%20Barang%20Berbasis%20Internet%20Of%20things%20\(%20IoT%20\).pdf;jsessionid=9290ABF229E1BED441273497B4ED8505?sequence=1](http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/5430/Perancangan%20Sistem%20Penerangan%20Gudang%20Barang%20Berbasis%20Internet%20Of%20things%20(%20IoT%20).pdf;jsessionid=9290ABF229E1BED441273497B4ED8505?sequence=1)”Medan: Perancangan sistem penerangan gudang barang berbasis internet 2020

