

**PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SAKLAR PADA
TERMINAL MENGGUNAKAN BLYNK DAN GOOGLE
ASSISTANT**

SKRIPSI

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



disusun oleh

WAHYU DWIYANTO

18.83.0211

Kepada

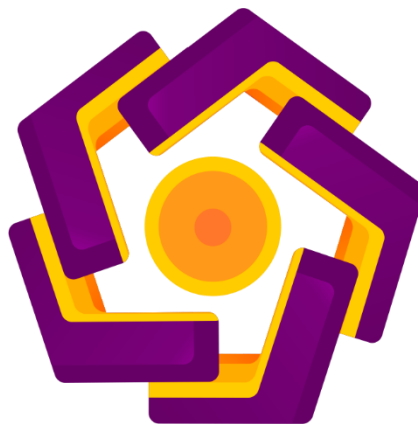
**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SAKLAR PADA TERMINAL
MENGUNAKAN BLYNK DAN GOOGLE ASSISTANT**

SKRIPSI

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



disusun oleh

WAHYU DWIYANTO

18.83.0211

Kepada

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SAKLAR PADA TERMINAL
MENGUNAKAN BLYNK DAN GOOGLE ASSISTANT**

yang disusun dan diajukan oleh

WAHYU DWIYANTO
18.83.0211

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Maret 2023

Dosen Pembimbing,



Banu Santoso, S.T., M.Eng.

NIK. 190302327

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SAKLAR PADA
TERMINAL MENGGUNAKAN BLYNK DAN GOOGLE
ASSISTANT**

yang disusun dan diajukan oleh

WAHYU DWIYANTO

18.83.0211

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Maret 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

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

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302454

Banu Santoso, S.T., M.Eng
NIK. 190302327

Tanda Tangan

2023

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Maret 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 : Wahyu Dwiyanto
NIM : 18.83.0211

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SAKLAR PADA TERMINAL
MENGUNAKAN BLYNK DAN GOOGLE ASSISTANT**

Dosen Pembimbing : Banu Santoso, S.T., M.Eng.

1. 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.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. 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.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. 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, 20 Maret 2023

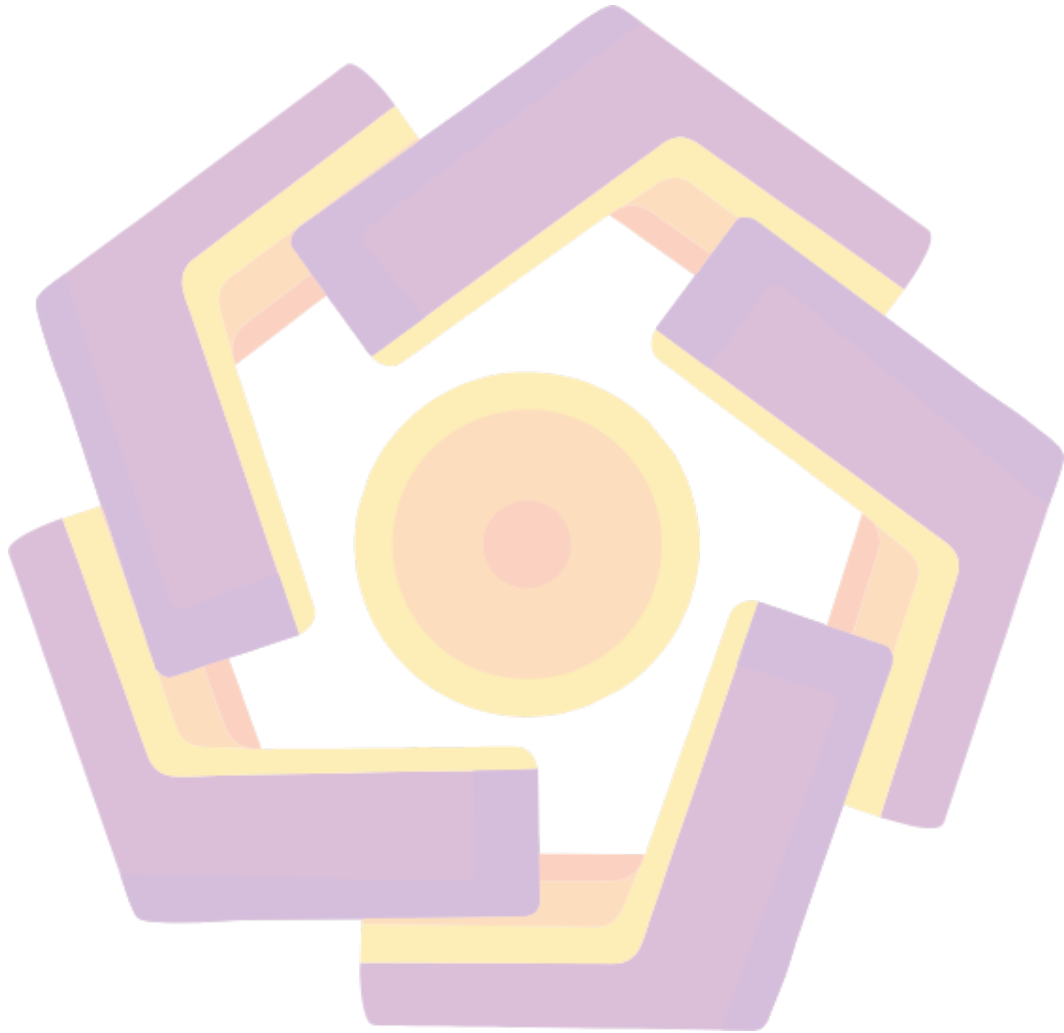
Yang Menyatakan,



Wahyu Dwiyanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya ini untuk kedua orang tua saya dan kakak saya yang telah memotivasi dan memberikan inspirasi serta memberikan do;a dan dukungannya selama ini. Terima kasih untuk sahabat-sahabat terdekat saya yang telah membantu dan memberikan semangat dukungannya. Thank you very much.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Taala, karena dengan rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SAKLAR PADA TERMINAL MENGGUNAKAN BLYNK DAN GOOGLE ASSISTANT” Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana di jurusan Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, penulis mengangkat judul Skripsi ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada para pembaca cara merancang sistem kontrol rumah tangga dengan menggunakan android berbasis IoT.

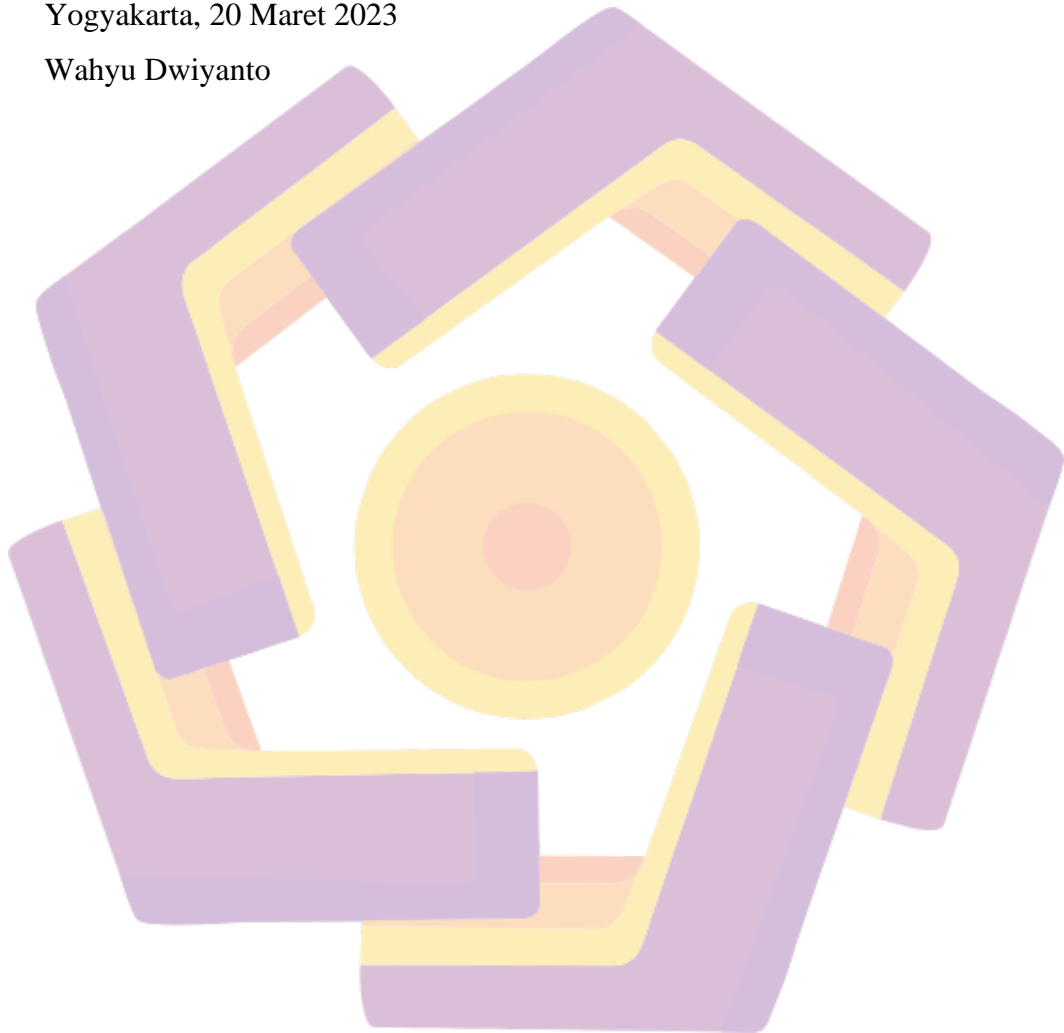
Banyak pembelajaran yang penulis peroleh dan kendala yang penulis hadapi dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terlaksanakan dan berhasil tanpa arahan dan bimbingan dan bantuan dari pihak-pihak yang ikut membantu maka penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta dan pimpinan rektorat Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al fatta, S.Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Bapak Dony Ariyus, M.Kom. Selaku Kepala Program Studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
4. Banu Santoso, S.T., M.Eng. selaku pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta Khususnya Program Studi Teknik Komputer yang telah membimbing dan memberikan ilmu-ilmunya kepada mahasiswa serta telah membantu dalam bidang akademik dan administrasi mahasiswa

6. Abang tersayang Sulis Iriyanto yang telah memberikan motivasi dan pengorbanan baik dari segi waktu, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada keluarga, sahabat dan teman lainnya yang telah mendoakan dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta, 20 Maret 2023

Wahyu Dwiyanto



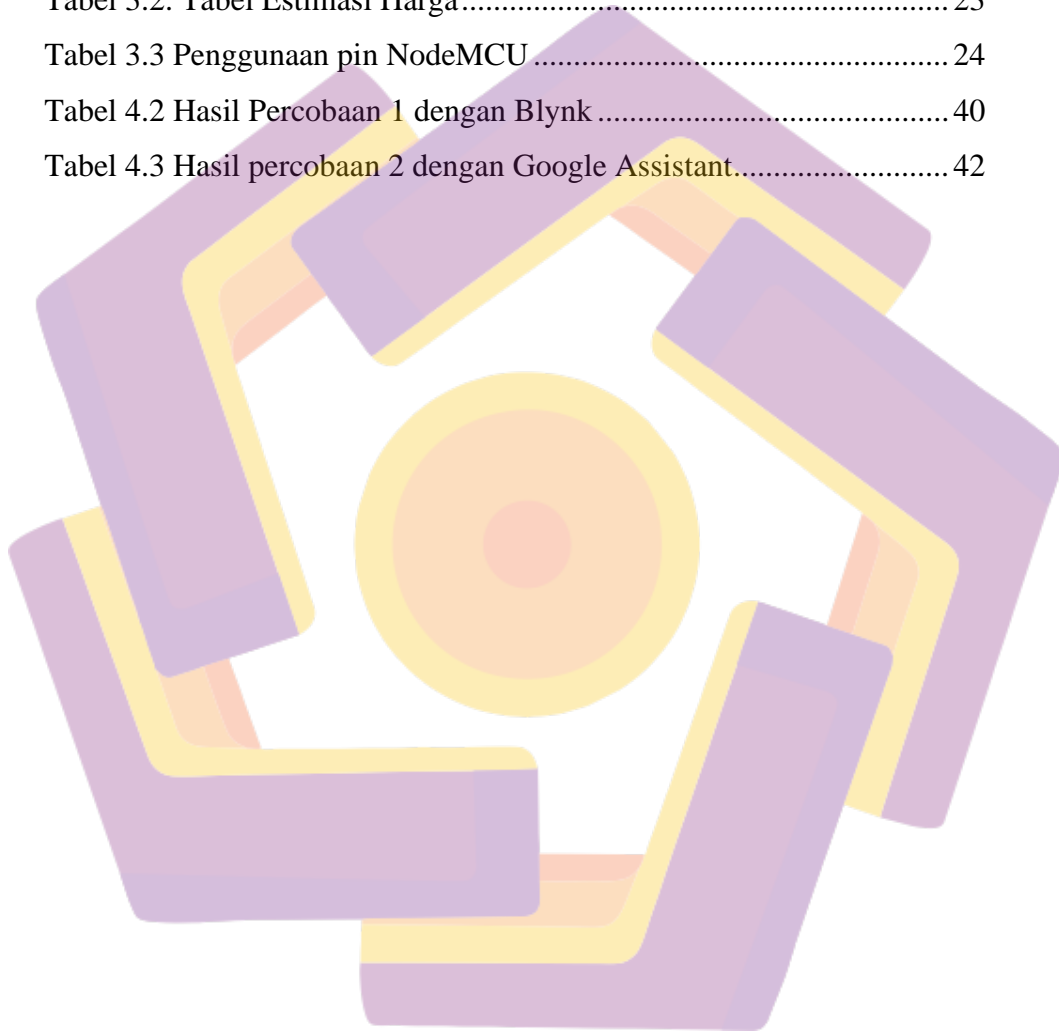
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Internet of Things.....	11
2.2.2 Internet	12
2.2.3 Teknologi Nirkabel	12
2.2.4 NodeMCU	12
2.2.5 Relay	13
2.2.6 Kabel Jumper	14

2.2.7 Arduino IDE.....	15
2.2.8 IFTTT.....	16
2.2.9 Blynk.....	17
2.2.10 Google Assistant	17
2.2.11 Webhooks	17
2.2.12 Android	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Deskripsi Singkat Penelitian.....	19
3.2 Alur Penelitian	19
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	21
3.4 Rangkaian Sistem	23
3.5 Skenario Pengujian Perangkat dan Metode.....	24
3.6 Flowchart.....	25
3.6 Metode penelitian	27
3.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Implementasi.....	28
4.1.1 Perancangan Perangkat keras	28
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak(Software).....	30
1) Arduino IDE	30
2) Blynk	32
2.1) Aplikasi Blynk IoT	35
3) IFTTT	36
4.2 Hasil Akhir.....	38
4.3 Pengujian.....	38
4.4 Analisa Pengujian	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Peneliti	8
Tabel 3.1. Tabel Alat dan Bahan.....	22
Tabel 3.2. Tabel Estimasi Harga.....	23
Tabel 3.3 Penggunaan pin NodeMCU	24
Tabel 4.2 Hasil Percobaan 1 dengan Blynk	40
Tabel 4.3 Hasil percobaan 2 dengan Google Assistant.....	42

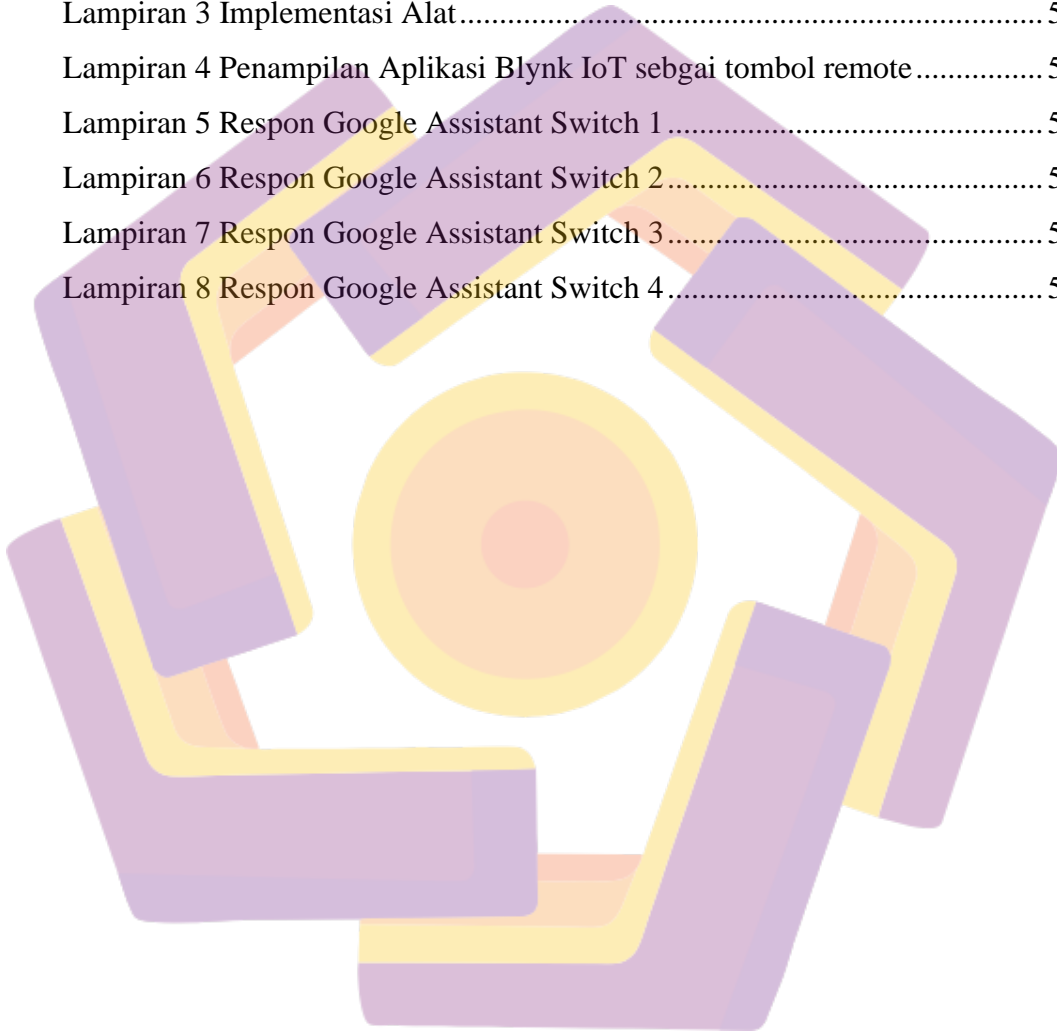


DAFTAR GAMBAR

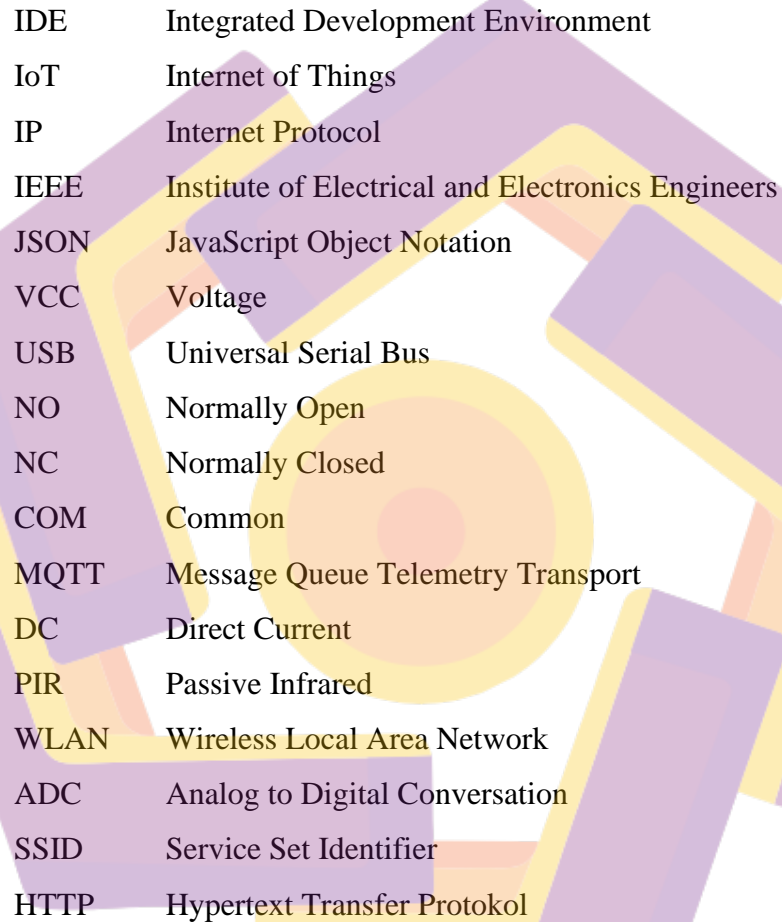
Gambar 2.1. Skema Internet of Things	11
Gambar 2.2 HUAWEI HG8245H.....	12
Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266 Lolin V3	14
Gambar 2.4 Bentuk dengan symbol relay	15
Gambar 2.5 Kabel Jumper Male to Male.....	15
Gambar 2.6 Kabel Jumper Male to Female	16
Gambar 2.7 Kabel Jumper Female to Female.....	16
Gambar 2.8 Tampilan Awal Arduino IDE.....	17
Gambar 2.9 Tampilan awal IFTTT	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian	20
Gambar 3.3 Desain Rangkaian Sistem.....	24
Gambar 3.4 Diagram Skenario Pengujian Alat.....	25
Gambar 3.2 Flowchart	26
Gambar 4.1 terminal switch dan alat	29
Gambar 4.2 Percangan Perangkat Mikrokontroler	30
Gambar 4.3 Rangkaian listrik	30
Gambar 4.4 Pencarian dan My Devices.....	34
Gambar 4.5 Pembuatan Template.....	34
Gambar 4.6 Pembuatan Datastream.....	34
Gambar 4.7 Setting Web Dashboard.....	35
Gambar 4.8 Halaman My DASHBOARD	35
Gambar 4.9 Konfigurasi Dashboard Blynk IoT.....	36
Gambar 4.10 Tampilan Applets IFTTT	37
Gambar 4.11 Create If This & Then That.....	37
Gambar 4.12 Hasil Akhir Produk	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Source Code.....	53
Lampiran 2 Proses Perancangan alat.....	54
Lampiran 3 Implementasi Alat.....	54
Lampiran 4 Penampilan Aplikasi Blynk IoT sebgai tombol remote.....	55
Lampiran 5 Respon Google Assistant Switch 1.....	55
Lampiran 6 Respon Google Assistant Switch 2.....	56
Lampiran 7 Respon Google Assistant Switch 3.....	56
Lampiran 8 Respon Google Assistant Switch 4.....	57



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



Σ	Penjumlahan
API	Application Programming Interface
GND/G	Ground
GPIOs	General Purpose input/output
IDE	Integrated Development Environment
IoT	Internet of Things
IP	Internet Protocol
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
JSON	JavaScript Object Notation
VCC	Voltage
USB	Universal Serial Bus
NO	Normally Open
NC	Normally Closed
COM	Common
MQTT	Message Queue Telemetry Transport
DC	Direct Current
PIR	Passive Infrared
WLAN	Wireless Local Area Network
ADC	Analog to Digital Conversion
SSID	Service Set Identifier
HTTP	Hypertext Transfer Protokol

DAFTAR ISTILAH

Auth/Autentikasi	Metode untuk memastikan identitas yang telah diberikan akses ke data
Library	Kumpulan kode Arduino dasar untuk menginstruksi komponen agar berjalan sesuai dengan fungsi
Mikrokontroler	Sistem komputer yang dimana beberapa atau semua elemen berada dalam sebuah IC atau sirkuit terpadu
Sketch	Program yang dibuat dengan Arduino IDE



INTISARI

Listrik merupakan salah satu kebutuhan penting dalam kehidupan sehari-hari, dan selama ini ketergantungan manusia terhadap listrik menimbulkan kebiasaan buruk. Masalah yang timbul bisa terjadi karena lupa mematikan perangkat elektronik yang masih menyala akhirnya mengonsumsi listrik yang berlebihan. Masalah itu timbul ketika penghuni rumah sedang perjalanan keluar dan lupa untuk mematikan perangkat elektronik yang tercolok pada stop kontak, sehingga menimbulkan kekhawatiran terhadap pengguna akan terjadinya korsleting, pemborosan yang akhirnya menjadi biaya untuk membayar tagihan listrik makin tinggi dan kekhawatiran lainnya. Dan muncul konsep *smart home* yang menghubungkan berbagai perangkat di rumah sehingga penghuni rumah bisa mengontrol berbagai perangkat elektronik melalui *smart home*. Namun untuk mengontrol alat yang berbeda memerlukan komponen dan alat yang berbeda juga, maka penelitian ini mencoba untuk membuat sistem kontrol saklar dengan NodeMCU yang mengirim data dengan komunikasi web dengan android. Android memiliki fitur yang bisa digunakan sebagai alat untuk sistem pengontrolan jarak jauh. Sistem kontrol jarak jauh menggunakan *Google Assistant* sebagai suara dan sistem kontrol berupa tombol *on* dan *off* yaitu melalui Aplikasi Blynk IoT. Sistem kontrol ini dapat dikontrol jarak jauh hanya menggunakan smartphone yang terhubung dengan internet atau WiFi. Sistem ini dapat memudahkan pengguna untuk mengontrol perangkat elektronik rumah tangga dari jarak jauh kapan saja dan dimana saja dengan delay yang terjadi yaitu 0.3589 detik pada Blynk dan delay 2.908 detik pada *Google Assistant*.

Kata kunci: *NodeMCU, IoT, Blynk, relay, Google Assistant*

ABSTRACT

Electricity is one of the important needs in everyday life, and so far human dependence on electricity has created a bad habit. Problems that arise can occur due to forgetting to turn off electronic devices that are still on and end up consuming excessive electricity. This problem arises when the occupants of the house are on their way out and forget to turn off the electronic devices that are plugged into the wall socket, giving rise to concerns for users about short circuits, waste which eventually becomes the cost of paying higher electricity bills and other concerns. And the concept of a smart home appears, which connects various devices at home so that residents of the house can control various electronic devices through a smart home. However, to control different tools, different components and tools are needed, so this research tries to create a switch control system with NodeMCU that sends data by web communication with Android. Android has a feature that can be used as a tool for remote control systems. The remote control system uses Google Assistant as voice and the control system is in the form of on and off buttons, namely through the Blynk IoT Application. This control system can be controlled remotely using only a smartphone connected to the internet or WiFi. This system can make it easier for users to remotely control household electronic devices anytime and anywhere with a delay of 0.3589 seconds on Blynk and a delay of 2.908 seconds on Google Assistant.

Keyword: NodeMCU, IoT, Blynk, relay, Google Assistant