

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL JARAK JAUH
DENGAN INPUT SUARA PADA ALAT ELEKTRONIK
MENGUNAKAN IFTTT DAN GOOGLE
ASSISTANT BERBASIS IOT**

SKRIPSI



disusun oleh

Taufikkurahman

18.83.0180

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

2022

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL JARAK JAUH
DENGAN INPUT SUARA PADA ALAT ELEKTRONIK
MENGUNAKAN IFTTT DAN GOOGLE
ASSISTANT BERBASIS IOT**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Teknik Kompute



Disusun oleh

Taufikkurahman

18.83.0180

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

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL JARAK JAUH
DENGAN INPUT SUARA PADA ALAT ELEKTRONIK
MENGUNAKAN IFTTT DAN GOOGLE
ASSISTANT BERBASIS IOT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Taufikkurahman

18.83.0180

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 05 Februari 2022

Dosen Pembimbing,

Dony Ariyus M.Kom.
NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL JARAK JAUH
DENGAN INPUT SUARA PADA ALAT ELEKTRONIK
MENGUNAKAN IFTTT DAN GOOGLE
ASSISTANT BERBASIS IOT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Taufikkurahman

18.83.0180

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 05 Februari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302105

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

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 05 Februari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini.

Nama Mahasiswa : Taufikkurahman

NIMI : 18.83.0180

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Desain Dan Implementasi Sistem Kontrol Jarak Jauh Dengan Input Suara Pada Alat Elektronik Menggunakan Ifttt Dan Google Assistant Berbasis Iot.

Dosen Pembimbing : Dony Ariyus M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-bener 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 ada 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 sebutkannama pengaran dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak dan perangkat keras 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 ketidakbeneran 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, 05 Februari

Yang Menyatakan.

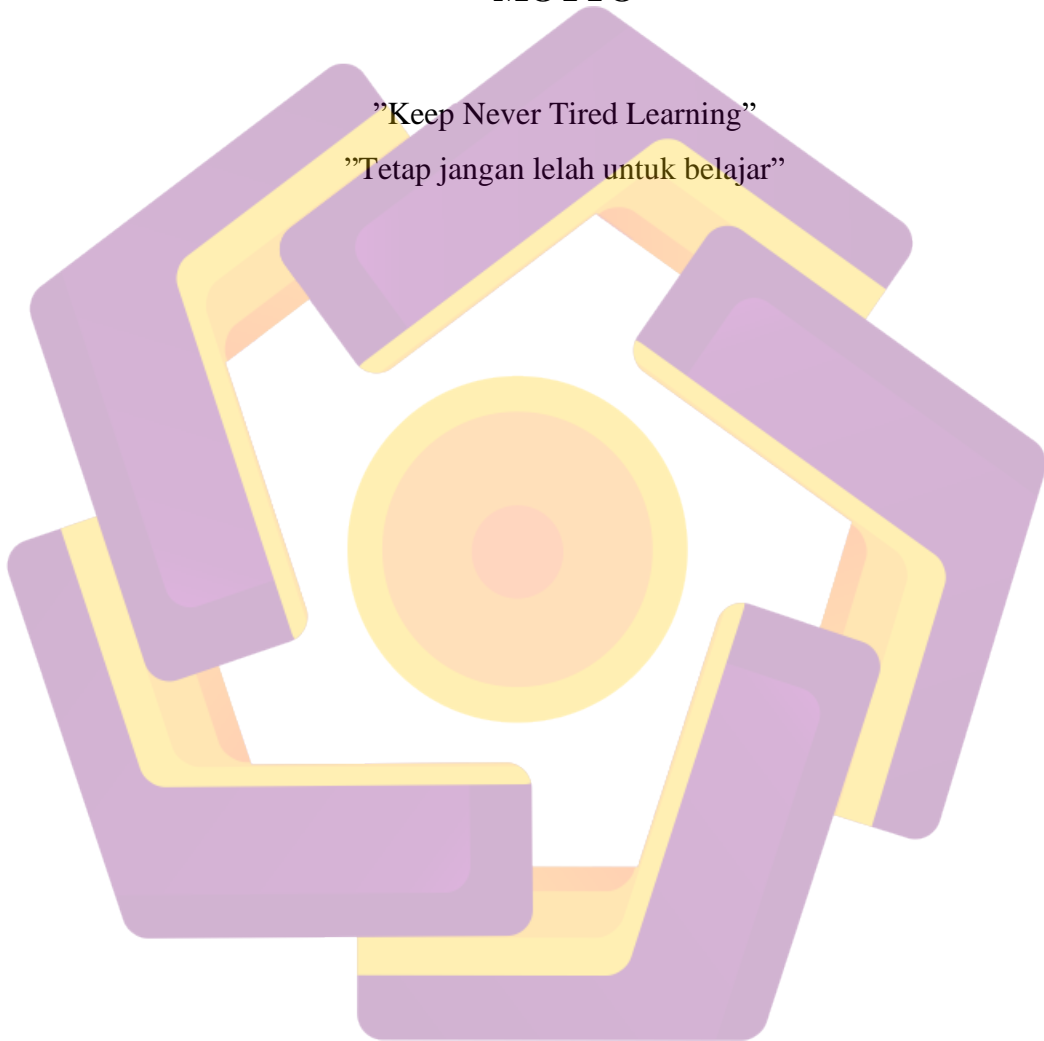


Taufikkurahman
NIM. 18.83.0180

MOTTO

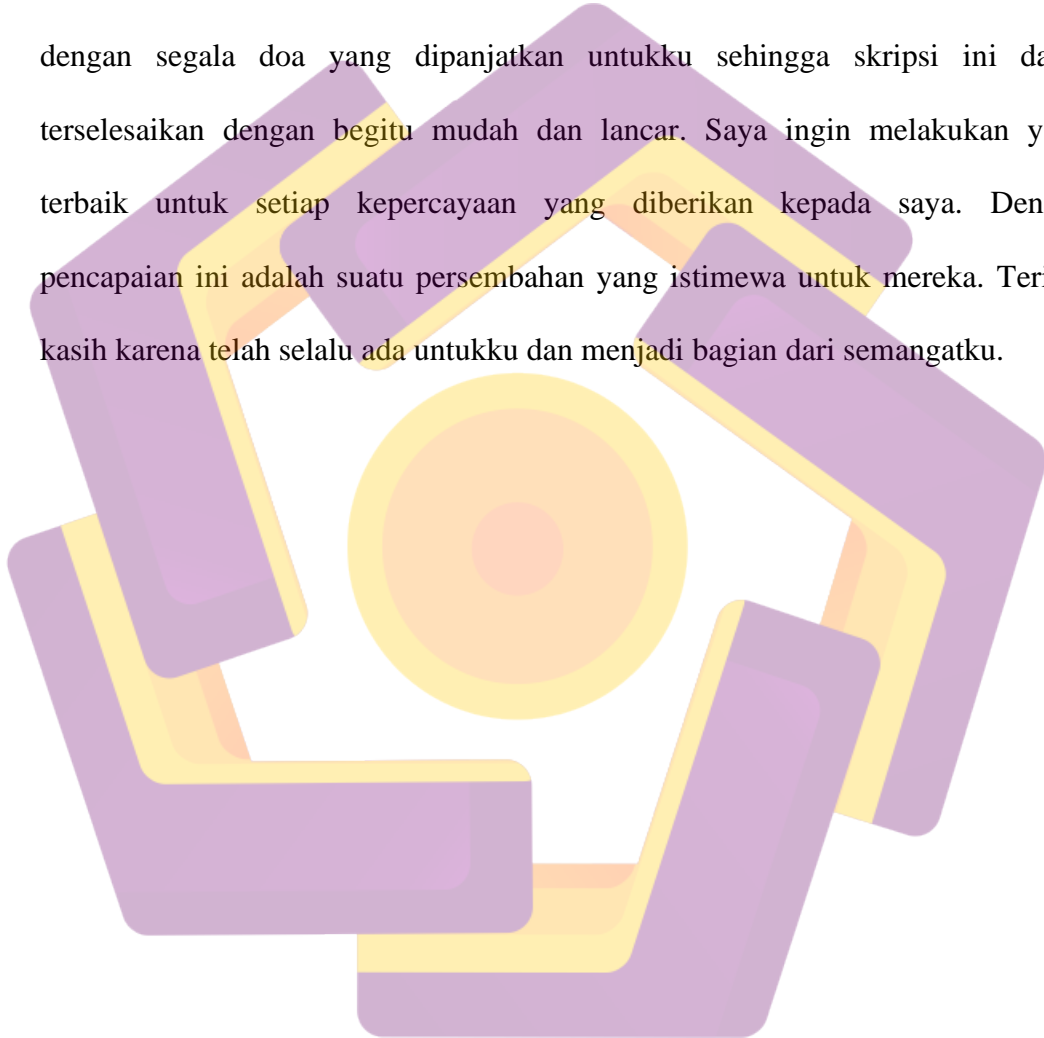
”Keep Never Tired Learning”

”Tetap jangan lelah untuk belajar”



PERSEMBAHAN

Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan Skripsi ini untuk keluarga serta seluruh rekan-rekan yang paling berharga bagi saya, khususnya untuk orang tua saya yang telah memberikan semangat sepenuhnya kepada saya dengan segala doa yang dipanjatkan untukku sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan begitu mudah dan lancar. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan kepada saya. Dengan pencapaian ini adalah suatu persembahan yang istimewa untuk mereka. Terima kasih karena telah selalu ada untukku dan menjadi bagian dari semangatku.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada setiap hamba-Nya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata 1 Program Studi Teknik Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Dengan selesainya skripsi yang berjudul **“Desain Dan Implementasi Sistem Kontrol Jarak Jauh Dengan Input Suara Pada Alat Elektronik Menggunakan Ifttt Dan Google Assistant Berbasis Iot”**, dengan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat, hidayah, serta karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi.
4. Bapak Dony Ariyus, M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun doa.
6. Bapak Dony Ariyus, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang tidak bosan memberikan arahan, saran dan motivasi agar penulis bisa mengerjakan naskah ini dengan baik dan benar.
7. Bapak dan Ibu Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
8. Keluarga besar kelas S1 Teknik Komputer 01 angkatan 2018.

9. Keluarga besar Himpunan Teknik Komputer angkatan 2017 – 2019

10. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

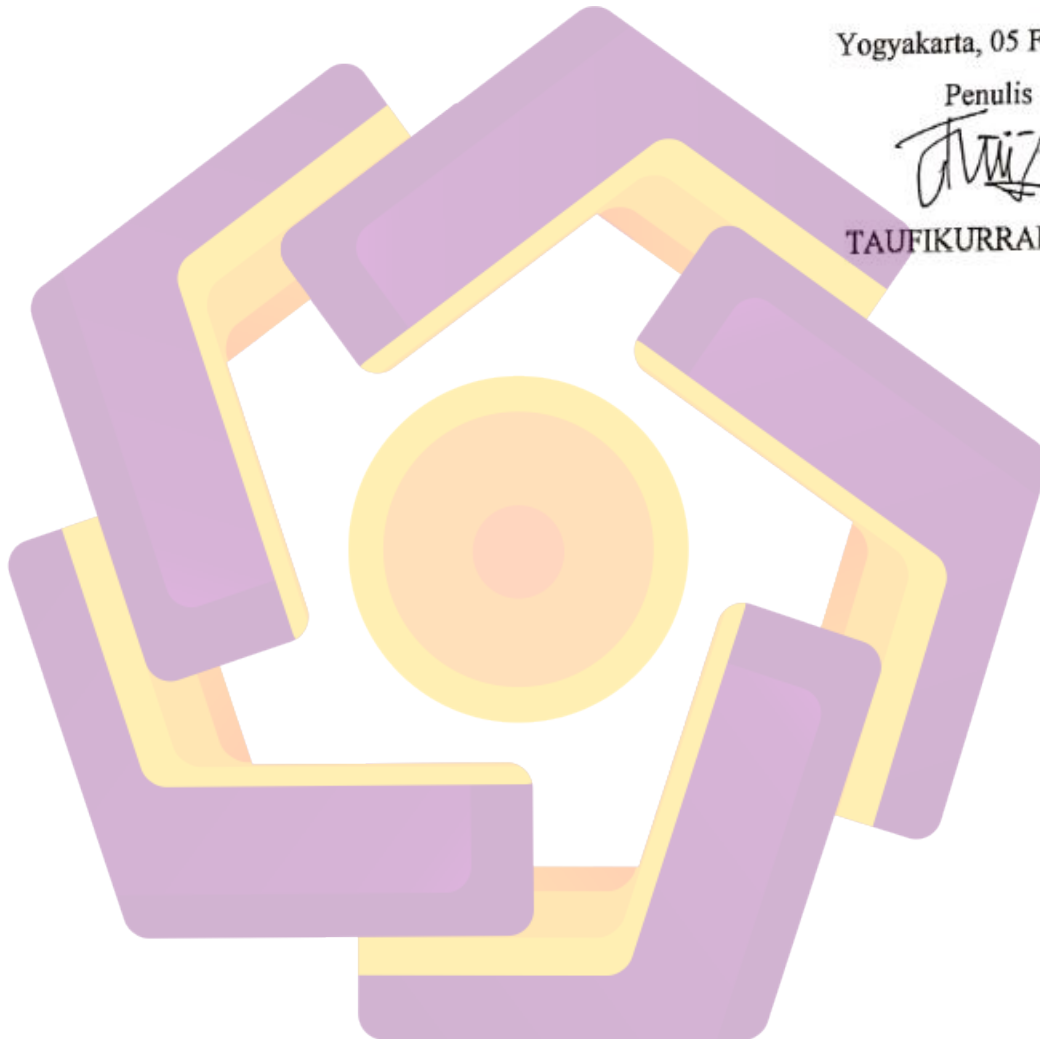
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 05 Februari

Penulis



TAUFIKURRAHMAN

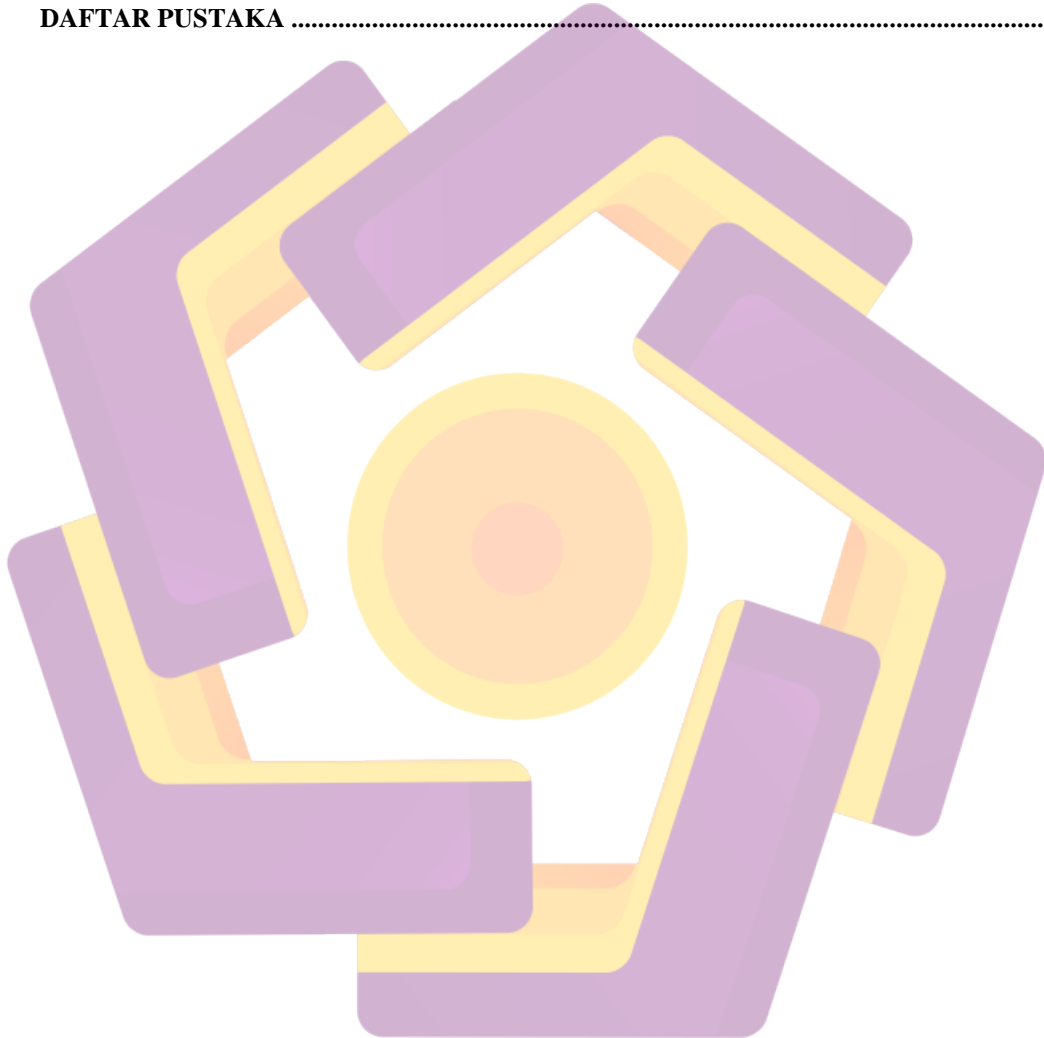


DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktisi.....	5
1.6 METODE PENELITIAN.....	5
1.6.1 Metode pengumpulan data.....	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 PENELITIAN RELAVAN.....	9
2.2 INTERNET OF THINGS (IOT).....	17
2.2.1 Internet.....	17
2.2.2 Access Point.....	18
2.2.3 Wireless (Wi-Fi).....	19
2.2.4 Perangkat Lunak Arduino IDE.....	19
2.3 MIKROKONTROLLER.....	22
2.3.1 Otomasi.....	23

2.3.2	<i>Sistem Kontrol</i>	24
2.4	NODEMCU	24
2.4.2	<i>ESP8266</i>	26
2.4.2	<i>BreadBoard</i>	26
2.4.2	<i>Jenis Kabel Jumper</i>	28
2.5	RELAY.....	30
2.6	IFTTT (IF THIS THEN THAT).....	30
2.7	MESSAGE QUEUE TELEMETRY TRANSPORT (MQTT).....	31
2.8	GOOGLE ASSISTANT.....	32
2.9	ANDROID.....	33
BAB III		34
METODE PENELITIAN		34
3.1	JENIS PENELITIAN	34
3.2	ALUR PENELITIAN.....	34
3.2.1	<i>Mulai</i>	35
3.2.2	<i>Rumusan Masalah</i>	36
3.2.3	<i>Penerapan Metode</i>	36
3.2.4	<i>Kesimpulan</i>	36
3.2.5	<i>Pelaporan Hasil</i>	36
3.3	METODOLOGI.....	36
3.3.1	<i>Studi Literatur</i>	37
3.3.2	<i>Persiapan Alat Penelitian</i>	38
3.3.3	<i>Perangkat Keras (Hardware)</i>	38
3.3.4	<i>Perangkat Lunak (Software)</i>	40
3.3.5	<i>Perancangan dan Metode</i>	41
3.3.6	<i>Metode Experiment</i>	44
3.3.7	<i>Skema Rancangan Alat</i>	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	IMPLEMENTASI PERANCANGAN.....	46
4.1.1	<i>Perancangan Perangkat Keras</i>	46
4.1.2	<i>Instalasi Listrik</i>	51
4.1.3	<i>Perancangan Perangkat Microcontroller</i>	51
4.1.4	<i>Perancangan Perangkat Lunak</i>	52
4.2	PERANCANGAN MQTT	54
4.3	PERANCANGAN IFTTT.....	56
4.4	HASIL AKHIR PRODUK.....	59
4.5	PERSIAPAN PROVIDER.....	59

4.6	PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN	60
4.7	HASIL PENGUJIAN BLACKBOX.....	45
4.6.1	<i>Jaringan</i>	63
4.6.2	<i>Keamanan</i>	63
BAB V PENUTUP		65
5.1	KESIMPULAN.....	65
1.2	SARAN	67
DAFTAR PUSTAKA		69



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu dan Usulan Penelitian.....	16
Tabel 2. 2 Informasi berupada data	18
Tabel 2. 3 Kelebihan Mikrokontroler	23
Tabel 2. 4 Fitur-fitur <i>NodeMCU V2</i>	25
Tabel 3. 1 Spesifikasi Komputer.....	38
Tabel 3. 2 Spesifikasi <i>NodeMCU V2</i>	39
Tabel 3. 3 Spesifikasi Rellay 4 Channel	39
Tabel 3. 4 Spesifikasi Breadboard	39
Tabel 3. 5 Spesifikasi Arduino IDE	40
Tabel 3. 6 Spesifikasi Google Crhome.....	40
Tabel 4. 1 Kumpulan Provider Pengujian.....	59
Tabel 4. 2 Data Penguji Penelitian.....	60
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Penguji Pertama Provider Telkomsel.....	45
Tabel 4. 4 Tabel Hasil Penguji Pertama Provider Indosat.....	45
Tabel 4. 5 Tabel Hasil Penguji Pertama Provider 3 Tri	46
Tabel 4. 6 Tabel Hasil <i>Penguji Pertama</i> Provider Smartfren	46
Tabel 4. 7 Tabel Hasil Penguji Kedua Provider Telkomsel	45
Tabel 4. 8 Tabel Hasil Penguji Kedua Provider Indosat.....	45
Tabel 4. 9 Tabel Hasil Penguji Kedua Provider 3 Tri	46
Tabel 4. 10 Tabel Hasil Penguji Kedua Provider Smartfren	46
Tabel 4. 11 Tabel Hasil Penguji Ketiga Provider Telkomsel	47
Tabel 4. 12 Tabel Hasil Penguji Ketiga Provider Indosat	48
Tabel 4. 13 Tabel Hasil Penguji Ketiga Provider 3 Tri.....	48

Tabel 4. 14 Tabel Hasil Penguji Ketiga Provider Smartfren.....	49
Tabel 4. 15 Tabel Hasil Penguji Keempat Provider Telkomsel	49
Tabel 4. 16 Tabel Hasil Penguji Keempat Provider Indosat.....	50
Tabel 4. 17 Tabel Hasil Penguji Keempat Provider 3 Tri	50
Tabel 4. 18 Tabel Hasil Penguji Keempat Provider Smartfren.....	51
Tabel 4. 19 Tabel Hasil Pengujian Secara Keseluruhan	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur perancangan awal IoT (<i>Internet of Thinks</i>).....	6
Gambar 2. 1 Block Diagram For IoT.....	17
Gambar 2. 2 static.tp-link.com.....	18
Gambar 2. 3 Arduino IDE.....	20
Gambar 2. 4 IC Mikrokontroler.....	22
Gambar 2. 5 NodeMCU v2.....	24
Gambar 2. 6 Chip Esp8266.....	26
Gambar 2. 7 Breadboard.....	27
Gambar 2. 8 Bagian dalam Breadboard	27
Gambar 2. 9 <i>Male to Male</i>	28
Gambar 2. 10 Male to Female.....	29
Gambar 2. 11 Bagian dalam Breadboard.....	29
Gambar 2. 12 Bentuk Relay dan Simbol Relay	30
Gambar 2. 13 IFTTT “If This Then That”.....	31
Gambar 2. 14 Mekanisme Kominkasi Pada <i>MQTT</i>	32
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Peroses Penelitian.....	35
Gambar 3. 2 Digram scenario user	41
Gambar 3. 3 Diagram Aktivitas Pengendali Perintah Smarthome	42
Gambar 3. 4 Diagram Aktivitas Sistem Kendali	43
Gambar 3. 5 Diagram Aktivitas Cara kerja Sistem.....	43
Gambar 3. 6 Skema Rancangan Alat	45
Gambar 4. 1 Proses Awal Pembangunan Prototype	46
Gambar 4. 2 Proses Pemangunan Ruangan Pada Prototype.....	47
Gambar 4. 3 Proses Pewarnaan Rumah.....	48
Gambar 4. 4 Rumah Setelah warnai	48
Gambar 4. 5 Pemasangan Lampu Utama.....	49

Gambar 4. 6 Pemasangan Lampu Led.....	49
Gambar 4. 7 Pemasangan Kipas angin	50
Gambar 4. 8 Pemasangan Dinamo Pompa air	50
Gambar 4. 9 Penyambungan kabel lampu utama, lampu led, kipas, dinamo.....	51
Gambar 4. 10 Perancangan Perangkat Microcontroller.....	52
Gambar 4. 11 Kesesuaian Port COM Pada Perangkat	53
Gambar 4. 12 Codingan yang telah di compile.....	54
Gambar 4. 13 Pembuatan Dashboard Server	54
Gambar 4. 14 Create a new block.....	55
Gambar 4. 15 Connect feed relay.....	55
Gambar 4. 16 Aktive Key & Username	56
Gambar 4. 17 Layanan Google Assistant	56
Gambar 4. 18 Create If This & Then That	57
Gambar 4. 19 Ucapkan kalimat sederhana	57
Gambar 4. 20 Layanan Adafruit.io	58
Gambar 4. 21 Pemilihan Feeds Relay MQTT	58
Gambar 4. 22 Hasil Akhir Produk	59
Gambar 4. 23 Data Jarak Penguji	60
Gambar 4. 24 Pengujian Tahap awal 1 Km	61
Gambar 4. 25 Data Jarak Penguji	61
Gambar 4. 26 Tahap Pengujian Kedua 2 Km.....	62
Gambar 4. 27 Data Jarak Penguji	62
Gambar 4. 28 Tahap Pengujian Ketiga 3 Km.....	63
Gambar 4. 29 Data Jara Penguji.....	63
Gambar 4. 30 Tahap Pengujian Keempat 4 Km.....	64
Gambar 4. 31 Respon Google Assistant.....	64

INTISARI

Perkembangan teknologi saat ini sudah sangat mempengaruhi gaya hidup masyarakat modern yang sangat erat kaitannya dengan internet. Dengan adanya konsep IoT (*Internet of Things*) yang bisa menghubungkan alat-alat elektronik melalui jaringan internet kini muncul konsep smart home yang menghubungkan berbagai perangkat dirumah sehingga penghuninya bisa mengontrol alat-alat tersebut dari jarak jauh menggunakan smartphone sehingga mempermudah penghuninya untuk beraktifitas dengan lebih efisien.

Saat ini sudah banyak alat pengontrol jarak jauh menggunakan perangkat android sebagai media pengontrol untuk smart home, namun untuk mengontrol alat yang berbeda memerlukan aplikasi yang berbeda pula, maka dari itu penelitian ini mencoba untuk merancang suatu sistem kontrol jarak jauh yang hanya menggunakan satu aplikasi untuk banyak alat yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu sistem kontrol jarak jauh pada alat elektronik rumahan berbasis IoT melalui input suara menggunakan *Google Assistant* yang nantinya akan dikirimkan ke layanan IFTTT (*If This Then That*) untuk memproses suara tersebut menjadi perintah yang akan dijalankan oleh nodeMCU sehingga relay dapat menghubungkan atau memutuskan arus listrik pada alat-alat elektronik yang berbeda sebagai respon dari perintah tersebut.

Kata Kunci: Sistem Kontrol Jarak Jauh, IoT, *Smart home*, IFTTT, *Google Assistant*

ABSTRACT

The development of technology today has greatly influenced the lifestyle of modern society which is very closely related to the internet. With the concept of IoT (Internet of Things) that can connect electronic devices via the internet network, the smart home concept now appears that connects various devices at home so that residents can control these devices remotely using smartphones, making it easier for residents to do activities more efficiently.

Currently, there are many remote controller devices using android devices as media controllers for smart homes, but to control different devices requires different applications, therefore this study tries to design a remote control system that only uses one application for many different tools.

This study aims to build a remote control system on IoT-based home electronic devices through voice input using the Google Assistant which will later be sent to the IFTTT (If This Then That) service to process the voice into commands that will be executed by NodeMCU so that the relay can connect or cut off the electric current in different electronic devices in response to the command.

Keyword : Remote Control System, IoT, Smart home, IFTTT, Google Assistant

