

**PERANCANGAN SISTEM KENDALI ALAT ELEKTRONIK
JARAK JAUH MENGGUNAKAN NODEMCU V3 DAN
APLIKASI TELEGRAM BERBASIS IOT**

SKRIPSI



disusun oleh

**MUHAMMAD IZAN FAUZILLAH
18.83.0152**

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

2023

**PERANCANGAN SISTEM KENDALI ALAT ELEKTRONIK
JARAK JAUH MENGGUNAKAN NODEMCU V3 DAN
APLIKASI TELEGRAM 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 Komputer



disusun oleh

**MUHAMMAD IZAN FAUZILLAH
18.83.0152**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM KENDALI ALAT ELEKTRONIK
JARAK JAUH MENGGUNAKAN NODEMCU V3 DAN
APLIKASI TELEGRAM BERBASIS IOT**

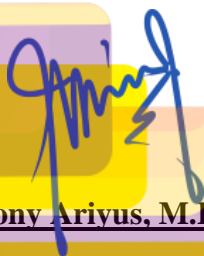
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Izan Fauzillah

18.83.0152

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 08 Desember 2022

Dosen Pembimbing,



Dony Ariyus, M.Kom.

NIK. 190302105

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM KENDALI ALAT ELEKTRONIK JARAK JAUH MENGGUNAKAN NODEMCU V3 DAN APLIKASI TELEGRAM BERBASIS IOT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Izan Fauzillah
18.83.0152

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Desember 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Muhammad Komprawi, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302454

Firman Asharudin, M. KoM

NIK. 190302315

Dony Ariyus, M.Kom.

NIK. 190302105

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Desember 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.

NIK. 190302096



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini.

Nama Mahasiswa : **Muhammad Izan Fauzillah**

NIM : **18.83.0152**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan Sistem Kendali Alat Elektronik Jarak Jauh Menggunakan NodeMCU v3 dan Aplikasi Telegram 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 pengarang 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 Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 26 Desember 2022

Yang Menyatakans



Muhammad Izan Fauzillah
18.83.0152

HALAMAN MOTTO

Janganlah ragu dan malu Ketika mencoba sesuatu yang baru , malulah Ketika kita tidak dapat melakukan sesuatu yang baru.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan di iringi dengan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa,
Penelitian ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua Orang Tua
3. Dosen Pembimbing
4. Seluruh Dosen Teknik Komputer
5. Team Rebahan
6. Seluruh Mahasiswa Jurusan Teknik Komputer 2018
7. Teman – Teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu
8. Almamater, Universitas Amikom Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Segala puja puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT dan mengharap ridho yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Kendali Jarak Jauh Alat Elektronik Jarak Jauh Menggunakan NodeMCU v3 dan Telegram Berbasis IoT”. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Shalawat serta salam senantiasa disampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, Mudah-mudahan kita semua mendapat safaat nya di yaumil akhir nanti, Aamiin

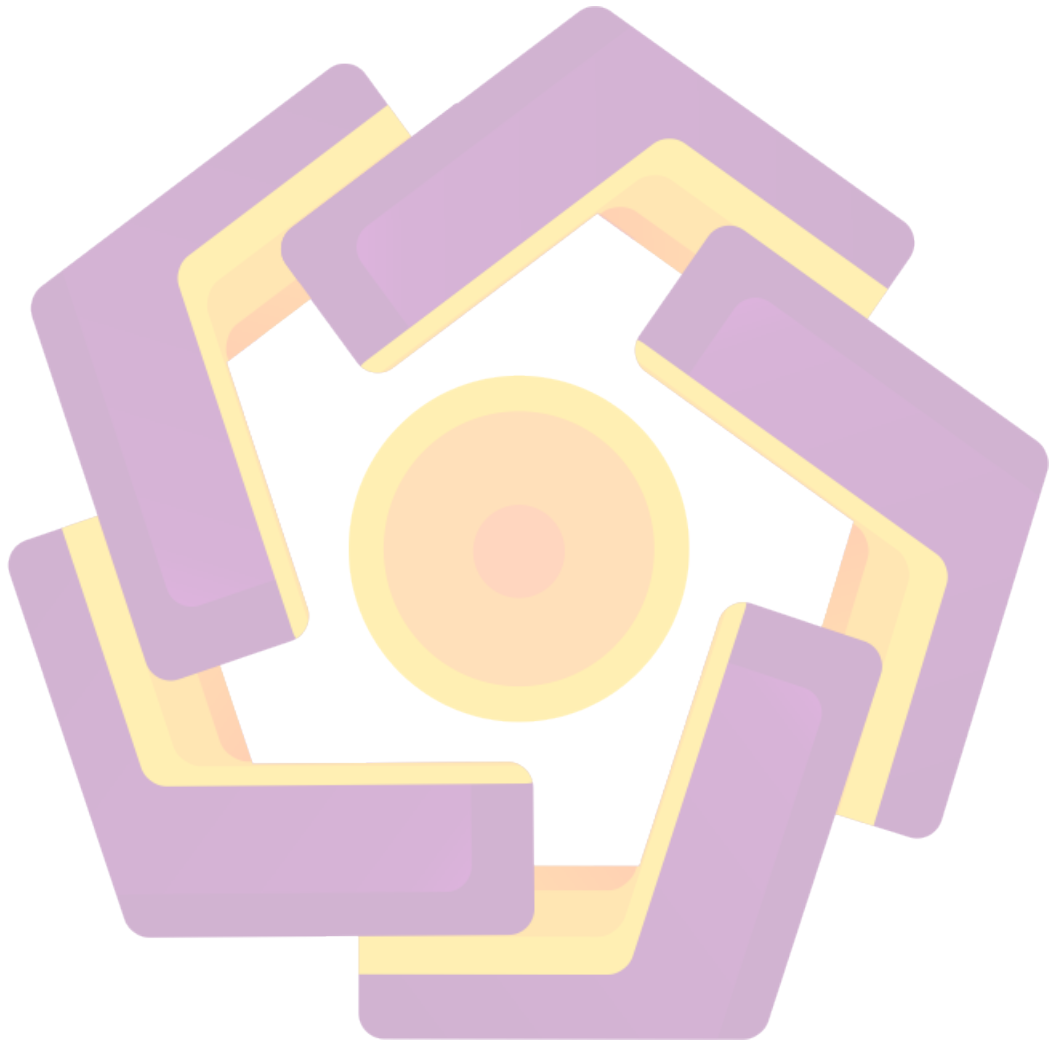
Yogyakarta, 26 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktisi	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Perancangan	5
1.6.2 Metode <i>Experiment</i>	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Relevan.....	7
2.3 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	10
2.3.1 Internet	10
2.3.2 Wireless - Fidelity (Wi-Fi).....	11
2.4 Mikrokontroller	11

2.6	NodeMCU	12
2.6.1	ESP 8266.....	13
2.7	Arduino IDE.....	13
2.8	BreadBoard.....	16
2.9	Jenis kabel jumper	16
2.10	Relay	17
2.12	Android	18
2.13	Telegram	19
2.13.1	BotFather.....	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
3.1	Alur Penelitian.....	21
3.3	Alat dan Bahan	23
3.3.1	Perangkat Keras	23
3.3.2	Perangkat Lunak	24
3.4	Metode Penelitian.....	25
3.4.1	Metode Perancangan.....	25
3.4.2	Metode Experiment.....	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Perancangan Sistem.....	26
4.1.1	Perancangan Perangkat Keras.....	26
4.1.2	Perancangan Perangkat Lunak.....	28
4.1.4	Hasil Metode Perancangan.....	33
4.2	Pengujian Alat	35
4.2.1	Persiapan Internet Service Provider (ISP)	35
4.2.2	Pembahasan dan Pengujian.....	35
4.2.3	Pengujian Jarak Jauh.....	38
4.2.4	Hasil Pengujian	44
4.3	Permasalahan.....	45
BAB V	PENUTUP	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
	DAFTAR PUSTAKA	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Perancangan	5
Gambar 2. 1 Ilustrasi Penggambaran Internet.....	10
Gambar 2. 2 Ilustrasi Gambaran Wireless Fidelity.....	11
Gambar 2. 3 Mikrokontroller	11
Gambar 2. 4 NodeMCU V3	12
Gambar 2. 5 Sketch Arduino UNO	14
Gambar 2. 6 Relay	17
Gambar 2. 7 Logo Android	18
Gambar 2. 8 Logo Telegram	19
Gambar 2. 9 Logo BotFather	20
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian	21
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Proses Penelitian.....	22
Gambar 3. 3 Skema yang perancangan.....	25
Gambar 4. 1 Alat dan Bahan.....	26
Gambar 4. 2 menghubungkan relay dengan nodemcu dan breadboard	27
Gambar 4. 3 menghubungkan relay	27
Gambar 4. 4 Mengecek tipe port.....	28
Gambar 4. 5 Menjalankan NodeMCU	28
Gambar 4. 6 Menghubungkan Port dengan Arduino ide	29
Gambar 4. 7 Peng - kodingan.....	29
Gambar 4. 8 Melakukan Compile	30
Gambar 4. 9 Melakukan pengupload	30
Gambar 4. 10 Mencari BotFather	30
Gambar 4. 11 Membuat Bot.....	31
Gambar 4. 12 Bot yang telah dibuat	32
Gambar 4. 13 Hasil dari Metode Perancangan	33
Gambar 4. 14 Hasil dari membuat Bot yang telah dibuat.....	34
Gambar 4. 15 Penguji Pertama	38
Gambar 4. 16 Jarak lokasi penguji Pertama.....	38
Gambar 4. 17 Penguji Kedua	40
Gambar 4. 18 Jarak Lokasi Penguji Kedua.....	40
Gambar 4. 19 Penguji Ketiga.....	42
Gambar 4. 20 Jarak Lokasi Penguji Ketiga.....	42
Gambar 4. 21 Pengujian Jarak jauh yang dilakukan lewat google meet.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 penelitian yang relevan	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi NodeMCU V3	13
Tabel 3. 1 spesifikasi laptop.....	23
Tabel 3. 2 spesifikasi nodemcu	23
Tabel 3. 3 spesifikasi relay.....	23
Tabel 3. 4 Spesifikasi Breadboard	24
Tabel 3. 5 spesifikasi poco f3.....	24
Tabel 3. 6 versi arduino ide.....	24
Tabel 3. 7 versi telegram.....	25
Tabel 4. 1 Provide yang diuji	35
Tabel 4. 2 Provider MNCPLAY	35
Tabel 4. 3 Provider By.U	36
Tabel 4. 4 Provider XL	37
Tabel 4. 5 Hasil Penguji Pertama.....	39
Tabel 4. 6 Hasil Penguji Kedua	41
Tabel 4. 7 Hasil Penguji Ketiga	43
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian	44
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Jarak Jauh	44

INTISARI

Internet yaitu sebuah teknologi yang dapat menghubungkan seseorang dengan berbagai banyak informasi yang saling terhubung satu sama lainnya yang dapat di akses dimana saja dan kapan saja selagi saling terhubung satu sama lainnya . Dengan cepatnya perkembangan teknologi dimasa kini dapat mempengaruhi pola hidup seseorang yang sebagai contohnya itu manusia dijamin sekarang tidak dapat lepas dengan yang namanya perangkat elektronik untuk dapat memudahkan pekerjaannya dalam menunjang kehidupannya sehari – hari sebagai contohnya smartphone dan internet of things . Smartphone merupakan salah satu perangkat elektronik yang dapat terhubung kedalam internet tanpa harus menghubungkan kabel dan perangkat lain semacamnya, dengan memanfaatkan gelombang radio elektronik untuk dapat saling terhubung satu sama lain kedalam jaringan internet yang dapat terhubung dengan berbagai macam informasi dan juga dapat mengendalikan perangkat elektronik dari jarak jauh hanya dengan menekan tombol yang ada dalam smartphone . Internet of Things adalah sebuah konsep rangkaian elektronik yang dapat dikendalikan melewati internet yang juga dapat di kendalikan dan di control lewat jarak jauh tanpa harus melakukannya secara manual dengan melakukan remot control jarak jauh yang dilakukan menggunakan smartphone . Dengan banyaknya metode pengendalian alat elektronik jarak jauh yang diterapkan seseorang untuk membuat sebuah implementasi remote control , pada penelitian ini mengandalkan sebuah aplikasi telegram dengan mengandalkan bot yang nantinya sebagai remote kendali untuk dapat menjalankan perangkat elektronik jarak jauh yang mengandalkan relay untuk dapat menyalakan dan mematikan perangkat alat elektronik tersebut dengan memutuskan sumber listriknya .

Kata kunci: Internet of Things, Smartphone, Remot kontrol, Telegram, elektronik.

ABSTRAK

The internet is a technology that can connect a person with a lot of information that is interconnected with one another that can be accessed anywhere and anytime while connected to one another. The rapid development of technology today can affect a person's lifestyle, for example, humans today cannot be separated from electronic devices to facilitate their work in supporting their daily lives, for example smartphones and the internet of things. A smartphone is an electronic device that can be connected to the internet without having to connect cables and other similar devices, by utilizing electronic radio waves to be connected to each other into an internet network that can connect with various kinds of information and can also control electronic devices from a distance. remotely by simply pressing the button on the smartphone. The Internet of Things is an electronic circuit concept that can be controlled via the internet which can also be controlled and controlled remotely without having to do it manually by remote control using a smartphone. With many methods of controlling electronic devices remotely that are applied by someone to make a remote control implementation, this research relies on a telegram application by relying on bots which later act as remote controls to be able to operate electronic devices remotely that rely on relays to be able to turn on and turn off the device. electronics by disconnecting the power source.

Keyword: Internet of Things, Smartphone, Remote control, Telegram, electronic.