

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM KENDALI ON/OFF MULTIPOINT BERBASIS
TELEGRAM**

**MUH. SAID
NIM.217180051**

Telah dipertahankan didepan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 21 Agustus 2024 dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir A. Abd. Jabbar, MT. (Ketua)

Muhammad Zainal, ST., MT. (Sekertaris)

Dr. Ir. Andi Muhammad syafar, ST., MT., IPM. (Anggota)

Muhammad Basri, ST., MT. (Anggota)

Mengetahui:

Ketua Program Studi,

Teknik Elektro

**Asrul, ST., MT.
NBM.986836**

Dekan,

Fakultas Teknik UM parepare

**Muhammad Basri, ST., MT.
NBM.930773**

HALAMAN PERSETUJUAN

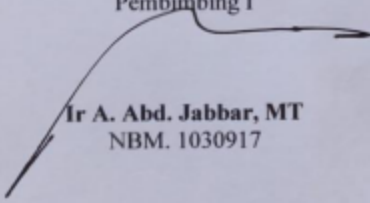
SISTEM KENDALI ON/OFF MULTIPOINT BERBASIS
TELEGRAM

MUH.SAID
NIM. 217180051

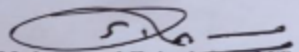
Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian tutup

Parepare, 21 Agustus 2024
Komisi Pembimbing

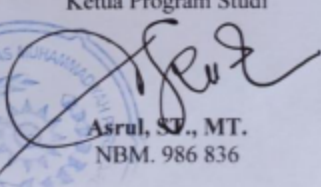
Pembimbing I


Ir A. Abd. Jabbar, MT
NBM. 1030917

Pembimbing II


Muhammad Zainal, ST., MT.
NBM.962571

Mengetahui:
Ketua Program Studi


Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Muh. Said**

Nim : **217180051**

Program Studi : Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Sistem Kendali On/Off Multipoint Berbasis Telegram

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 26 Agustus 2024

Yang menyatakan



Muh. Said
Nim.217180051

HALAMAN INSPIRASI

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya : “ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.s Al-Insyirah :5)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

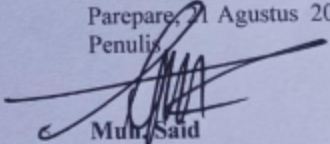
Puji syukur kepada sang pencipta Allah *subhanahu wa ta'ala* karena limpahan dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **“SISTEM KENDALI ON/OFF MULTI POINT BERBASIS TELEGRAM”**. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini merupakan hal yang ditempuh oleh mahasiswa Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare dalam penyelesaian tugas akhir pada jenjang strata S-1.

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis alami, namun berkat dukungan, dorongan dan semangat dari orang terdekat sehingga penulis dapat menyelesaikannya. Oleh Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya Mandaling dan Sannang, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala keikhlasan, ketabahan, pengorbanan, serta Doa restunya.
2. Bapak Ir. A. Abd. Jabbar, MT. selaku pembimbing 1 yang senantiasa memberikan saran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Zainal ST., MT. selaku pembimbing 2 yang senantiasa memberikan saran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak Muhammad Basri, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
5. Bapak Asrul, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Bapak Alauddin Y, ST., M.Kom. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro, Bapak Ashadi Amir, ST., MT. Selaku Kepala Laboratorium Program Studi Teknik Elektro, dan Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah memberikan motivasi dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro Angkatan 2017 Universitas Muhammadiyah parepare yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Parepare, 21 Agustus 2024
Penulis



Muh. Said
NIM. 217180051

ABSTRAK

MUH. SAID Sistem Kendali On/Off Multi Point Berbasis Telegram (dibimbing oleh A. Abd. Jabbar dan Muhammad Zainal)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kendali on/off multi point berbasis Telegram. Telah tiba waktunya untuk menyadarkan masyarakat bahwa perilaku hemat energi tidak hanya bermanfaat bagi pemerintah, tetapi juga bagi individu yang menerapkan kebijakan hemat energi tersebut. Penggunaan peralatan listrik yang masih cenderung boros menunjukkan kurangnya upaya dalam menerapkan perilaku hemat energi. Dengan kemajuan zaman, keamanan dan pengontrolan menjadi semakin penting bagi masyarakat guna mendukung kehidupan mereka. Kadang-kadang, kita seringkali lupa untuk mematikan perangkat seperti lampu, TV, atau AC, atau merasa ragu apakah pintu rumah sudah terkunci ketika berada di luar. Hal ini memaksa kita untuk kembali dan melakukan pengecekan, yang tidak efisien dari segi waktu dan finansial. Untuk meningkatkan efisiensi, muncul ide Smart Home dengan konsep Internet of Things (IoT).

Sistem kendali on/off multi-point berbasis Telegram menjawab tantangan ini dengan mengintegrasikan kemudahan penggunaan Telegram sebagai platform pesan instan yang luas digunakan, terutama di dunia digital, dengan kontrol yang efektif terhadap perangkat elektronik di berbagai titik dalam suatu ruangan atau bangunan. Sistem ini memberikan solusi yang efektif untuk mengoptimalkan penggunaan perangkat elektronik, relevan dengan tren perkembangan teknologi dan gaya hidup modern. Dengan menerapkan kendali on/off pada berbagai perangkat secara simultan, pengguna dapat menghemat energi dan mengelola rumah atau kantor mereka secara lebih efisien, memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan dan kesejahteraan ekonomi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem kendali on/off multi-point berbasis Telegram bekerja dengan baik. Pada pengujian delay menggunakan jaringan yang sama, saat master dijauhkan, slave masih merespon sampai 40m, dengan delay tercepat pada jarak 10m yaitu 6.69 detik. Pada pengujian delay menggunakan jaringan yang berbeda, jarak terjauh yang didapat sama dengan pengujian pertama yaitu 40m, namun waktu responnya berbeda, membuktikan bahwa delay juga dipengaruhi oleh jaringan. Pada pengujian delay menghidupkan lampu secara bersamaan, dalam 5 kali percobaan didapatkan hasil lampu 2 yang menyala paling cepat dengan rata-rata waktu 11.41 detik. Pada pengujian delay mematikan lampu secara bersamaan, dalam 5 kali percobaan didapatkan hasil lampu 3 yang mati paling cepat dengan rata-rata waktu 9.07 detik.

Kata Kunci: Smarthome, Bottelegram, IoT, Lampu Otomatis

ABSTRACT

MUH. SAID Telegram-Based Multi-Point On/Off Control System (supervised by A. Abd. Jabbar and Muhammad Zainal)

This research aims to design a Telegram-based multi-point on/off control system. It is time to raise awareness among the public that energy-saving behavior is not only beneficial for the government but also for individuals who adopt energy-saving policies. The use of electrical appliances, which tends to be wasteful, indicates a lack of effort in implementing energy-saving behaviors. With the advancement of time, security and control have become increasingly important for the public to support their lives. Sometimes, we often forget to turn off devices such as lights, TVs, or AC, or feel unsure whether the house door is locked when we are outside. This forces us to return and check, which is inefficient in terms of time and finances. To enhance efficiency, the idea of Smart Home with the concept of the Internet of Things (IoT) emerged.

The Telegram-based multi-point on/off control system addresses this challenge by integrating the convenience of using Telegram as a widely used instant messaging platform, especially in the digital world, with effective control over electronic devices at various points in a room or building. This system provides an effective solution to optimize the use of electronic devices, relevant to the trends of technological development and modern lifestyle. By applying on/off control to various devices simultaneously, users can save energy and manage their homes or offices more efficiently, making a positive contribution to the environment and economic well-being.

The method used in this research is Research and Development (R&D). The research results show that the Telegram-based multi-point on/off control system works well. In the delay testing using the same network, when the master is distanced, the slave still responds up to 40m, with the fastest delay at a distance of 10m being 6.69 seconds. In the delay testing using different networks, the furthest distance obtained is the same as the first test, which is 40m, but the response time is different, proving that the delay is also influenced by the network. In the delay testing of turning on the lights simultaneously, in 5 trials, the fastest light to turn on was light 2 with an average time of 11.41 seconds. In the delay testing of turning off the lights simultaneously, in 5 trials, the fastest light to turn off was light 3 with an average time of 9.07 seconds.

Keywords: Smart Home, Bot Telegram, IoT, Automatic Lights

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kajian Teori	4
1. Sistem Kendali	4
2. Telegram	5
3. ESP32	6

4. Modul nRF24I01+PA	8
5. Transifer RF 2.4 GHz	9
6. Relay	11
7. Arduino Pro Mini	12
B. Kajian Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian	15
B. Lokasi dan Waktu	15
1. Lokasi	15
2. Waktu	15
C. Alat dan Bahan	16
D. Rancangan Alat Penelitian	16
E. Teknik Pengumpulan Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Perancangan Hardware	18
B. Perancangan Software	20
C. Pengujian	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Spesifikasi ESP32 (Bayu & Astutik, 2021)	7
Tabel 2. 2 Fungsi Pin nRF24l01 (Efendi dkk, 2020)	9
Tabel 2. 4 Spesifikasi Arduino Pro Mini (Utama, 2016)	13
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	15
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan	16
Tabel 4. 1 Pengujian On/Off Tanpa Penghalang	32
Tabel 4. 2 Pengujian On/Off Dengan Penghalang	33
Tabel 4. 3 Pengujian Perintah Bot Telegram	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Aplikasi Telgram	5
Gambar 2. 2 ESP32	8
Gambar 2. 3 Modul nRF24L01	9
Gambar 2. 4 Modul Transceiver RF 2.4GHz	11
Gambar 2. 5 Relay	12
Gambar 2. 6 Arduino Promini	13
Gambar 3. 1 Blok Diagram Rancangan Alat	16
Gambar 4. 1 Rangkaian Hardware Master Kontrol	18
Gambar 4. 2 Rangkaian Hardware Slave	19
Gambar 4. 3 Gambar akun BotFather	21
Gambar 4. 4 Perintah /start	21
Gambar 4. 5 Membuat Bot Untuk Mendapatkan Token	22
Gambar 4. 6 Contoh Pesan Jika Pembuatan Bot Berhasil	22
Gambar 4. 7 Diagram Alir <i>Software</i>	23
Gambar 4. 8 Pengujian On/Off Tanpa Penghalang	31
Gambar 4. 9 Pengujian On/Off Dengan Penghalang	32
Gambar 4. 10 Pengujian Perintah Bot Telegram	33