

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM BUKA TUTUP KACA HELM MENGGUNAKAN VOICE RECOGNITION MODULE BERBASIS MIKROKONTROLER

FARID HIDAYAT
NIM. 217180065

Telah dipertahankan didepan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 31
Agustus 2024 dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Muhammad Basri, ST., M.,T. (Ketua) (.....)

Asrul, ST., MT. (Sekertaris) (.....)

A. Irmayani Pawelloi ST., MT. (Anggota) (.....)

Alauddin Y, ST., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi,
Teknik Elektro

(.....)
Asrul, ST., MT
NBM. 986836

Dekan,
Fakultas Teknik UM parepare

(.....)
Muhammad Basri, ST., MT
NBM. 959773

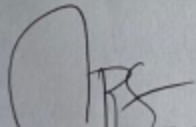
HALAMAN PERSETUJUAN**SISTEM BUKA TUTUP KACA HELM MENGGUNAKAN
VOICE RECOGNITION MODULE BERBASIS
MIKROKONTROLER**

FARID HIDAYAT
NIM. 217180065

Telah di periksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tutup

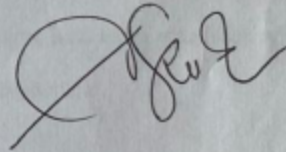
Parepare, 31 Agustus 2024
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Muhammad Basri, ST., MT.
NBM. 959 773

Pembimbing II



Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Mengetahui:
Ketua Program Studi



Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Farid Hidayat**
NIM : 217180065
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan
Voice Recognition Module Berbasis
Mikrokontroler

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan 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, 31 Agustus 2024

Yang menyatakan



FARID HIDAYAT
NIM. 217180065

HALAMAN INSPIRASI

اللَّهُمَّ يَسِّرْ وَلَا تُعَسِّرْ رَبِّ تَمِّمْ بِالْخَيْرِ

Artinya : “ Ya Allah, permudahkanlah (urusanku) dan janganlah persulit.

Tuhanku, sempurnakanlah urusanku dengan kebaikan”

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-nyalah penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “ ***Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan Voice Recognition Module Berbasis Mikrokontroler***”.

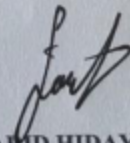
Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini merupakan hal yang ditempuh oleh mahasiswa Teknik Elektro, fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare dalam penyelesaian tugas akhir pada jenjang sarjana S-1.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna 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 dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya M. Amin dan Nurhayati dan saudara - saudari saya, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala keikhlasan, ketabahan, pengorbanan, serta Doa restunya.
2. Bapak Muhammad Basri, ST., MT. selaku pembimbing I dan juga Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang senantiasa memberikan saran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Asrul, ST., MT. selaku pembimbing 2 dan juga selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro yang senantiasa memberikan saran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. 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.
5. Bapak A. Irmayani Pawelloi, ST., M.T. Selaku penguji 1 yang senantiasa memberikan saran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Bapak Alauddin Y, ST., M. Kom selaku penguji 2 yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan saran dan motivasi sehingga penulis dapat 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, 31 Agustus 2024
Penulis



FARID HIDAYAT
NIM. 217180065

ABSTRAK

FARID HIDAYAT *Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan Voice Recognition Module Berbasis Mikrokontroler* (dibimbing oleh Muhammad Basri dan Asrul).

Helm adalah alat yang digunakan oleh orang yang mengendarai kendaraan, terutama sepeda motor, sepeda, dan kendaraan lainnya yang perlu melindungi kepala dari benturan atau kecelakaan. Helm dibuat untuk melindungi kepala dari cedera yang serius atau fatal yang dapat terjadi akibat kecelakaan yang terjadi di jalan raya atau medan berbahaya lainnya.

Teknologi pada helm kendaraan telah berkembang pesat untuk meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan pengalaman berkendara bagi pengguna. Dengan menggunakan teknologi ini, helm modern tidak hanya menjadi alat pelindung tetapi juga perangkat pintar yang dapat meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan pengalaman berkendara. Dengan pesatnya perkembangan teknologi ini, alat diciptakan bertujuan untuk membuat helm kendaraan lebih modern. Mikrokontroler digunakan sebagai pusat kendali pada sistem yang dibuat. Sistem yang dirancang ini diharapkan dapat menambah kenyamanan dan keamanan dalam berkendara.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan *Voice Recognition Module* Berbasis Mikrokontroler. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan metode R&D (Research and Development). Sistem yang dirancang terdiri dari ESP32, *voice recognition module*, motor servo, dan baterai *lithium – ion*. Dari pengujian *voice recognition module*, respon modul terhadap beberapa suara manusia tidak terdeteksi, dari 5 (lima) orang yang melakukan perintah, hanya 3 (tiga) orang yang mendapatkan respon oleh modul. Tingkat kebisingan juga mempengaruhi modul untuk menerima perintah. Pengujian keseluruhan sistem memperlihatkan bahwa sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang dirancang.

Kata Kunci: Helm, ESP32, Voice Recognition Module

ABSTRACT

FARID HIDAYAT *Helmet Glass Open and Close System Using Microcontroller-Based Voice Recognition Module* (supervised by Muhammad Basri and Asrul).

A helmet is a device used by people who drive vehicles, especially motorcycles, bicycles, and other vehicles that need to protect the head from impact or accidents. Helmets are made to protect the head from serious or fatal injuries that can occur due to accidents that occur on highways or other dangerous terrains.

Technology in vehicle helmets has evolved rapidly with the aim of improving safety, comfort, and the riding experience for users. By using this technology, modern helmets are not only protective devices but also smart devices that can improve safety, comfort, and riding experience. With the rapid development of this technology, a tool was created aimed at making vehicle helmets more modern. The microcontroller is used as the control center of the system created. This designed system is expected to increase comfort and safety in driving.

This research aims to design a Helmet Glass Open and Close System Using Microcontroller-Based Voice Recognition Module. This research is development research that uses the R&D (Research and Development) method. The designed system consists of ESP32, voice recognition module, servo motor, and lithium-ion battery. From testing the voice recognition module, the module's response to several human voices was not detected, from 5 (five) people who did the command, only 3 (three) people got a response by the module. The noise level also affects the module to receive commands. Testing the whole system shows that the system designed can run well and in accordance with what is designed.

Keywords: Helmet, ESP32, Voice Recognition Module

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	4

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	6
A.	Kajian Teori	6
1.	Modul ESP32 Devkit V1	6
2.	<i>Gravity: Voice Recognition Module</i>	8
3.	Motor Servo	10
4.	Baterai <i>Lithium – Ion</i>	11
5.	Kabel Jumper	12
6.	<i>Software Arduino IDE</i>	13
B.	Kajian Penelitian Terdahulu	14
BAB III	METODE PENELITIAN	15
A.	Tahapan Penelitian	15
B.	Waktu dan Tempat Penelitian	16
1.	Lokasi Penelitian	16
2.	Waktu Penelitian	16
C.	Jenis Penelitian	16
D.	Alat dan Bahan	17
E.	Rancangan Penelitian	17
F.	Teknik Pengumpulan Data	18
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A.	Rancangan Alat	19

B. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	20
C. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	22
D. Pengujian Alat dan Pengambilan Data	27
1. Pengujian Alat	27
2. Pengambilan Data	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Modul ESP32	8
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	16
Tabel 3.2 Alat dan Bahan yang Dibutuhkan	17
Tabel 4.1 Kata – kata untuk membangunkan modul dan tabel ID	23
Tabel 4.2 Kata – kata untuk perintah khusus pada modul dan tabel ID	23
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Tegangan ESP32	27
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Tegangan <i>Voice Recognition Module</i>	27
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Tegangan Motor Servo Tower Pro MG995	28
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian <i>Voice Recognition Module</i> dengan 5 (lima) Orang	29
Tabel 4.7 <i>Voice Recognition Module</i> di Luar Ruangan (Minim Kebisingan) (Data Hasil Pengujian)	30
Tabel 4.8 <i>Voice Recognition Module</i> di Ruang Terbuka (Cukup Bising) (Data Hasil Pengujian)	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modul ESP32	6
Gambar 2.2 Diagram blok ESP32 Devkit V1	7
Gambar 2.3 <i>Gravity: Voice Recognition Module</i>	9
Gambar 2.4 Motor Servo	11
Gambar 2.5 Baterai <i>Lithium Ion</i>	12
Gambar 2.6 Kabel Jumper	12
Gambar 2.7 <i>Arduino IDE (Integrated Development Environmet</i>	13
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	15
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan <i>Voice Recognition Module</i> Berbasis Mikrokontroler	17
Gambar 4.1 Rancangan alat Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan <i>Voice Recognition Module</i> Berbasis Mikrokontroler	19
Gambar 4.2 Hasil Perancangan Hardware Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan <i>Voice Recognition Module</i> Berbasis Mikrokontroler	20
Gambar 4.3 Tampilan jendela baru software <i>Arduino IDE (Integrated Development Environmet)</i>	25
Gambar 4.4 Flowchart Sistem Buka Tutup Kaca Helm Menggunakan <i>Voice Recognition Module</i> Berbasis Mikrokontroler	26