

**PERANCANGAN SISTEM *SMARTHOME* MENGGUNAKAN *VOICE*
COMMAND BERBASIS ANDROID DAN TELEGRAM**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Pada Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
BELINDA AULIA PUTRI
062130701712**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERANCANGAN SISTEM *SMARTHOME* MENGGUNAKAN *VOICE*
COMMAND BERBASIS ANDROID DAN TELEGRAM**



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :

**BELINDA AULIA PUTRI
062130701712**

Pembimbing I

**Herlambang Saputra, Ph.D.
NIP. 198103182008121002**

**Palembang,
Pembimbing II**

2024

**Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

**Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

أَلَا يَذْكُرُ اللَّهُ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ ۗ

“ ... Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram.”

(QS.Ar-Rad: 28)

*“Stay curious, stay inspired and Strive for progress, not
perfection.”*

(Belinda Aulia Putri)

PERSEMBAHAN:

- ❖ Kepada ayah dan ibuku tercinta terima kasih atas cinta, dukungan, semangat dan pengorbanan yang tak terhingga. Semoga kebahagiaan dan keberkahan selalu menyertai langkah-langkah kalian.
- ❖ Saudara-saudaraku tersayang dan semua keluargaku tercinta
- ❖ Bapak Herlambang Saputra, Ph.D. dan Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam menyusun laporan akhir ini.
- ❖ Muhammad Fariz Abizar, terima kasih atas cinta dan dukunganmu yang tiada henti. Kehadiranmu memberikan kekuatan dan inspirasi di setiap langkahku menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Dengan segenap cinta, terima kasih telah menjadi bagian istimewa dari perjalanan ini.
- ❖ Almamaterku tercinta.

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id</p>	 
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME		

Nama : Belinda Aulia Putri
Nim : 062130701712
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Perancangan Sistem *Smarthome* Menggunakan
Voice Command Berbasis Android dan
Telegram

Yang bertanda tangan dibawah ini :

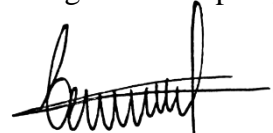
Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir ini saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Belinda Aulia Putri

NIM. 062130701712

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal Laporan Akhir ini dengan judul “Perancangan Sistem *Smart Home* Menggunakan *Voice Command* Berbasis Android dan Telegram”. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga serta sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem *smarhome* yang mampu meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi di rumah, melalui penggunaan perintah suara yang diintegrasikan dengan perangkat berbasis Android dan mikrokontroler. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan kemudahan, bimbingan, pengarahan, serta dorongan dan bantuan, baik moral maupun materi, selama penyusunan laporan akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tunjukan kepada :

1. Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Orang tua dan saudara-saudara tercinta yang telah memberikan banyak doa serta dukungan yang diberikan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Herlambang Saputra, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan arahan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan arahan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Bapak/ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman-teman seperjuangan kelas CE 2021 dan segenap teman-teman dan sahabat yang telah memberikan semangat serta motivasi dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
10. Saudara Muhammad Fariz Abizar yang selalu memberikan semangat dan motivasi, Terima kasih atas cinta dan dukunganmu yang selalu hadir. Kehadiranmu telah menjadi cahaya yang menguatkan setiap langkahku dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
11. Teman-teman Bifen Skwad yang saling memberikan semangat dalam penyusunan laporan tugas akhir.

Harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya untuk rekan-rekan di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran, dan masukan dari pembaca sehingga penulisan laporan ini dapat lebih baik dimasa yang akan datang.

Palembang, 2024

Penulis

ABSTRAK
PERANCANGAN SISTEM *SMARTHOME* MENGGUNAKAN *VOICE*
***COMMAND* BERBASIS ANDROID DAN TELEGRAM**

BELINDA AULIA PUTRI (2024 : 87 HALAMAN)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji sistem *smarthome* yang dikendalikan melalui perintah suara berbasis Android dan Telegram. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi dalam pengelolaan perangkat rumah tangga dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). Sistem ini menggunakan berbagai komponen perangkat keras, seperti modul Bluetooth HC-05, mikrokontroler NodeMCU ESP8266, dan ESP32-CAM yang terhubung dengan perangkat Android sebagai pengendali utama. Implementasi perangkat lunak dilakukan menggunakan *platform* Arduino IDE untuk memprogram mikrokontroler dan mengembangkan aplikasi pendukung di perangkat Android. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat berfungsi dengan baik dan memberikan respons yang akurat terhadap perintah suara yang diberikan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis untuk otomatisasi perangkat rumah tangga, sehingga meningkatkan kenyamanan dan efisiensi bagi penggunaannya.

Kata Kunci : *Smarthome, Voice Command , Smartphone Android, Bluetooth, ESP8266, ESP 32-CAM, Telegram*

ABSTRACT

DESIGN OF SMARTHOME SYSTEM USING ANDROID-BASED VOICE COMMAND AND TELEGRAM

BELINDA AULIA PUTRI (2024 : 87 PAGES)

This research aims to design and test a smarthome system controlled via voice commands based on Android and Telegram. The system is expected to enhance convenience and efficiency in managing household devices by utilizing Internet of Things (IoT) technology. The system employs various hardware components, including the HC-05 Bluetooth module, NodeMCU ESP8266 microcontroller, and ESP32-CAM, all connected to an Android device as the main controller. The software implementation is conducted using the Arduino IDE platform for programming the microcontrollers and developing supporting applications on the Android device. The test results indicate that the system functions well and provides accurate responses to the given voice commands. This system is expected to offer a practical solution for automating household devices, thereby improving convenience and efficiency for its users.

Keywords: *Smarthome, Voice Bluetooth, ESP8266, Smartphone Android, ESP 32-CAM, Telegram*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Definisi Rumah	14
2.3 Definisi Garasi	17
2.4 Smart Home	19
2.5 Smartphone Android.....	20
2.6 Node MCU ESP8266.....	21
2.7 Arduino IDE	23
2.8 Module Bluetooth HC-05.....	25
2.9 Voice Command Recognition System.....	27
2.10 Servo 2 Axis 3D Painting.....	30
2.11 ESP32 Camera.....	30
2.12 Relay.....	33

2.13	Adaptor	35
2.14	Aplikasi Telegram	37
2.15	Aplikasi Arduino BlueControl	38
2.16	Lampu.....	39
2.17	Flowchart.....	42
BAB III	RANCANG BANGUN.....	46
3.1	Tujuan Perancangan.....	46
3.2	Blok Diagram	46
3.3	Spesifikasi Komponen Hardware, dan Software.....	48
3.4	Spesifikasi Hardware.....	48
	3.4.2 Spesifikasi Hardware Pendukung	49
	3.4.3 Spesifikasi Software	50
3.5	Perancangan Rangkaian dan Desain Hardware.....	50
3.6	Perancangan Software	52
	3.6.1 Rancangan Aplikasi Arduino BlueControl	52
3.7	Flowchart	54
	3.7.1 Flowchart Gerbang	55
	3.7.2 Flowchart ESP32 Camera	56
	3.7.3 Flowchart Lampu Garasi	57
3.8	Metode Pengujian.....	58
3.9	Tahap Pengujian.....	59
	3.9.1 Pengujian Objek Output	59
	3.9.2 Pengujian Sensitivitas Bluetooth	60
	3.9.3 Pengujian Sistem Kerja Alat	61
	3.9.4 Pengujian Suara Pengguna	62
	3.9.5 Pengujian Bluetooth HC-05.....	63
3.10	Rancangan Tabel Hasil Pengujian	64
3.11	Pengujian ESP32-CAM	66
3.12	Pengujian Motor Servo.....	67

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1	Hasil	69
4.1.1	PengujianPerangkatKeras.....	70
4.1.2	Pengujian Pengujian Suara Pengguna	71
4.1.3	PengujianBluetoothHC-05	72
4.1.4	RancanganTabelHasilPengujian.....	73
4.1.5	PengujianESP32-CAM	76
4.1.6	Pengujian Motor Servo.....	78
4.2	Pembahasan.....	79
4.2.2	Analisis Pengujian Bluetooth HC-05.....	80
4.2.3	Analisis Pengujian ESP32-CAM.....	81
4.2.4	Analisis Pengujian Motor Servo	81
4.2.5	Analisis Pengujian Keseluruhan Alat	82
BAB V	PENUTUP.....	85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumah.....	15
Gambar 2.2 Garasi.....	18
Gambar 2.3 Smart Home.....	20
Gambar 2.4 Smartphone Android.....	21
Gambar 2.5 Node MCU ESP8266.....	22
Gambar 2.6 Arduino IDE.....	25
Gambar 2.7 Module Bluetooth HC-05.....	27
Gambar 2.8 Voice Command Recognition System.....	29
Gambar 2.9 Servo 2 Axis 3D Painting.....	30
Gambar 2.10 ESP32-CAM.....	31
Gambar 2.11 Relay Elektromagnetik JQX-22F.....	33
Gambar 2.12 Adaptor.....	36
Gambar 2.13 Logo Aplikasi Telegram.....	37
Gambar 2.14 Aplikasi Arduino BlueControl.....	39
Gambar 2.15 Lampu.....	41
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	47
Gambar 3.2 Rangkaian Sistem.....	51
Gambar 3.3 Desain Hardware.....	52
Gambar 3.4 Tampilan Aplikasi Arduino BlueControl.....	53
Gambar 3.5 Tampilan Koneksi Perangkat Pada Aplikasi Arduino BlueControl.....	53
Gambar 3.6 Flowchart Objek Output Pagar.....	55
Gambar 3.7 Flowchart Objek Output ESP32 Camera.....	56
Gambar 3.8 Flowchart Lampu Garasi.....	57
Gambar 3.9 Ilustrasi Objek Pengujian.....	58
Gambar 3.10 Desain Tempat Pengujian.....	59
Gambar 4.1 Alat Tampak Depan.....	69
Gambar 4.2 Alat Tampak Atas.....	70

Gambar 4.3 Alat Tampak Samping 70
Gambar 4.4 Kode Program Koneksi Bluetooth..... 73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang.... **Error!**

Bookmark not defined.11

Tabel 2.2 Pin-pin Node MCU ESP 8266	22
Tabel 2.3 Fungsi pin pada Module Bluetooth HC-05	25
Tabel 2.4 Pin-pin Pada Module ESP32-CAM.....	32
Tabel 2.5 Pin-pin Pada Module Relay.....	34
Tabel 2.6 Pin-Pin Pada Adaptor	35
Tabel 2.7 Simbol Diagram Flowchart	43
Tabel 3.1 Spesifikasi komponen hardware.....	48
Tabel 3.2 Spesifikasi komponen hardware.....	50
Tabel 3.3 Spesifikasi komponen Software	50
Tabel 3.4 Kasus Pengujian Objek Output	60
Tabel 3.5 Kasus Uji Sensitivitas Bluetooth.....	60
Tabel 3.6 Pengujian Sistem Kerja Alat	61
Tabel 3.7 Kasus Uji Pada Pengujian Suara Yang Berbeda	62
Tabel 3.8 Kasus Uji Pada Pengujian Module Bluetooth HC-05	63
Tabel 3.9 Tabel Pengujian Pertama.....	64
Tabel 3.10 Tabel Pengujian Kedua	65
Tabel 3.11 Tabel Pengujian Ketiga	65
Tabel 3.12 Tabel Hasil Pengujian	66
Tabel 3.13 Tabel Pengujian ESP 32-CAM	66
Tabel 3.14 Tabel Pengujian Motor Servo.....	68
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Suara Pengguna.....	71
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Bluetooth HC-05.....	72
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Pertama.....	74
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Kedua	74

Tabel 4.5 Tabel Pengujian Ketiga	75
Tabel 4.6 Tabel Hasil Pengujian	75
Tabel 4.7 Hasil Pengujian ESP32-CAM	76
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Motor Servo	78
Tabel 4.9 Tabel Pengujian Keseluruhan Alat.....	82