

LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN SISTEM PENGATURAN SUARA PADA
SMART TV* MENGGUNAKAN *VOICE RECOGNITION



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

OLEH:

MAKBAR SAPUTRA

062130331184

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN SISTEM PENGATURAN SUARA PADA
SMART TV MENGGUNAKAN VOICE RECOGNITION**



OLEH:

M AKBAR SAPUTRA

062130331184

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Sholihin, S.T., M.T

NIP. 197404252001121001

Dosen Pembimbing II

Suzanzeff, S.T., M.Kom

NIP. 197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Iskandar Lutfi, M.T

NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi

D-III Teknik Telekomunikasi

Cikhsadan, S.T., M.Kom

NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M Akbar saputra

NIM 062130331184

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perancangan Sistem Pengaturan Suara Pada Smart TV Menggunakan Voice Recognition.”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip Sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2024

M Akbar saputra

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Orang tua di rumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, Jangan kecewakan mereka. Simpan keluh kesahmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu."

-Ika df

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), Tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada TUHAN mu lah engkau berharap"

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

Kupersembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- ❖ Ibuku yang aku cintai dan aku sayangi, Ibu Nuraini. Beliau adalah orang yang selalu membimbingku, selalu memberikan support dan selalu mendoakanku dari kecil hingga sampai saat ini.
- ❖ Ayahku tersayang Bapak Dodi Kurniawan, beliau adalah orang yang selalu memberiku motivasi, memberiku semangat moril maupun materil kepada ku
- ❖ Adik-adiku yang ada di rumah. Semoga selalu sehat selalu dan cepat tumbuh besar dan belajar lebih giat lagi.
- ❖ Bapak Sholihin,S.T.,M.T dan Ibu Suzanzeffi,S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dan memberikan dukungan dalam menyusun Laporan Akhir ini
- ❖ Para Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
- ❖ Seluruh teman seperjuangan kelas 6TN Teknik Telekomunikasi Angkatan 2021 terutama Fariz, Yogi, Sema, & Kitty.
- ❖ Teman Seperjuangan Laporan Akhir M Fariz Al Hafizh (Ontet)
- ❖ Almamaterku "Politeknik Negeri Sriwijaya".
- ❖ Terakhir, Terima Kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini, Mampu mengatur waktu, tenaga, pikiran dan mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan laporan akhri ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan mengangkat judul **“PERANCANGAN SISTEM PENGATURAN SUARA PADA SMART TV MENGGUNAKAN VOICE RECOGNITION”**.

Penyusunan laporan akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan wajib bagi mahasiswa Bidang Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T, M.T., Selaku Plt. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., Selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Sholihin, S.T., M.T., dan Ibu Suzanzeffi, S.T., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penulisan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Ir. Suroso, M. T, Bapak Nasron, S. T., M.T., Dan Ibu Nurhajar Anugraha, S.T., M.T Selaku Dosen Penguji Yang telah memberikan arahan dan masukan dalam proses penulisan laporan akhir ini.

7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua Orang Tua saya, serta adik saya yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
9. Teman teman saya khususnya kelas 6TN yang saling memberikan semangat dan dukungan satu sama lain.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Amiinnn.

Palembang, Februari 2024

Penulis

ABSTRAK

**PERANCANGAN SISTEM PENGATURAN SUARA PADA SMART TV
MENGUNAKAN VOICE RECOGNITION (2024 : 51 Halaman + 29 Gambar + 26
Tabel + Lampiran + Daftar Pustaka)**

M AKBAR SAPUTRA

062130331184

JURUSAN TEKNIK ELEKRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode pengenalan suara (voice recognition) pada Smart TV sebagai sistem kontrol aplikasi. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan interaksi pengguna dengan Smart TV melalui perintah suara, menggantikan penggunaan remote control konvensional. Metodologi penelitian mencakup perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem pengenalan suara menggunakan perangkat keras Adafruit dan Raspberry Pi, serta algoritma pengenalan suara yang diimplementasikan melalui pemrograman Python. Pengujian dilakukan dengan menggunakan berbagai perintah suara seperti "Video 1", "Video 2", dan perintah rotasi seperti "Putar 90°", "Putar 45°", "Putar 75°", dan "Putar 0". Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mengenali dan mengeksekusi semua perintah suara dengan tingkat akurasi yang tinggi. Sistem juga menunjukkan responsivitas yang baik dengan waktu respon yang dapat diterima. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode pengenalan suara dapat diimplementasikan dengan efektif pada Smart TV, memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna dalam mengoperasikan berbagai aplikasi. Namun, terdapat beberapa area yang perlu ditingkatkan seperti optimasi algoritma pengenalan suara dan pengujian dalam kondisi lingkungan yang lebih beragam. Saran untuk pengembangan lebih lanjut meliputi peningkatan akurasi sistem, optimasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengembangan fitur tambahan untuk meningkatkan fleksibilitas dan kegunaan sistem.

Kata Kunci: Pengenalan suara, *Smart tv*, Sistem Kontrol Aplikasi, *Adafruit*, *Raspberry Pi*

ABSTRACT

DESIGNING A SOUND CONTROL SYSTEM ON SMART TV USING VOICE RECOGNITION (2024: 51 Pages + 29 Pictures + 26 Tables + Appendices + Bibliography)

MAKBAR SAPUTRA

062130331184

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

D-III TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

This study aims to implement a voice recognition method on Smart TVs as an application control system. The system is developed to enhance user interaction with Smart TVs through voice commands, replacing the conventional remote control. The research methodology includes designing, developing, and testing the voice recognition system using Adafruit and Raspberry Pi hardware, and voice recognition algorithms implemented through Python programming. Testing was conducted using various voice commands such as "Video 1," "Video 2," and rotation commands like "Turn 90°," "Turn 45°," "Turn 75°," and "Turn 0." The results show that the system can recognize and execute all voice commands with a high level of accuracy. The system also demonstrates good responsiveness with an acceptable response time. The conclusion of this study indicates that voice recognition methods can be effectively implemented on Smart TVs, providing ease and convenience for users in operating various applications. However, several areas need improvement, such as optimizing the voice recognition algorithm and testing in more diverse environmental conditions. Suggestions for further development include enhancing system accuracy, optimizing hardware and software, and developing additional features to improve system flexibility and usability.

Keywords: *Voice recognition, Smart tv, Application Control System, Adafruit, Raspberry Pi*

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.5.1 Metode Studi Pustaka.....	3
1.5.2 Metode Ekperimen.....	3
1.5.3 Metode Observasi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Voice Reegonction.....	5
2.2 <i>Internet of things (IOT)</i>	5
2.3 Televisi.....	6
2.4 Raspberry Pi 4.....	8
2.5 Kabel Jumper.....	8
2.6 Android	9

2.7	NodeMCU ESP32.....	11
2.8	Mit App Inventor.....	13
2.8.1	Tampilan Menu Mit App	14
2.8.2	Halaman Designer	15
2.9	Peta jalan perancangan	27
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....		28
3.1	Perancangan.....	28
3.2	Blok Diagram Software.....	28
3.3	Komponen yang Digunakan.....	29
3.3.1	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	29
3.3.2	Spesifikasi Perangkat Keras	30
3.4	Rancangan NodeMCU ESP32	31
3.5	Rancangan Raspberry Pi 4.....	32
3.6	Rancangan Software.....	33
3.7	Pembuatan Alat.....	33
3.7.1	Proses pembuatan	33
3.8	Prinsip Kerja Alat	33
3.9	Alat Dan Bahan.....	34
3.10	Perancangan Mekanik Perangkat keras.....	34
3.11	Perancangan program suara mit app.....	37
3.11.1	Program suara koneksi adafruit.....	40
3.11.2	Program video koneksi adafruit.....	41
3.11.3	Program Speech Recognizer	42
3.11.4	Program Adafruit	42
3.12	Blok alur penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Hasil pengujian software.....	44
4.1.1	Pengujian jarak perintah suara.....	44
4.1.2	Pengujian sistem keseluruhan.....	46
4.1.3	Pengujian pengiriman data pada adafruit.....	47
4.2	Analisa.....	48

BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	xv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Internet of Things	6
Gambar 2.2	Televisi	7
Gambar 2.3	Raspberry Pi	8
Gambar 2.4	Kabel Jumper	9
Gambar 2.5	Android.....	10
Gambar 2.6	NodeMCU ESP32	11
Gambar 2.7	Aplikasi Mit App	13
Gambar 2.8	Tampilan Halaman Mit App	14
Gambar 2.9	Road Map Perancangan	27
Gambar 3.1	Blok Diagram	28
Gambar 3.2	Rangkaian NodeMCU ESP32	31
Gambar 3.3	Rangkaian Raspberry Pi 4.....	32
Gambar 3.4	Rangkaian Dari dalam Box	35
Gambar 3.5	Rangkaian Dari Luar box.....	35
Gambar 3.6	Rangkaian Alat Penggerak.....	36
Gambar 3.7	Rangkaian Alat keseluruhan tampak depan	36
Gambar 3.8	Rangkaian Alat keseluruhan tampak belakang.....	37
Gambar 3.9	Homepage Mit app.....	38
Gambar 3.10	Tampilan My project	38
Gambar 3.11	Table User interface.....	39
Gambar 3.12	Display Aplikasi	39
Gambar 3.13	Tampilan Adafruit Io	40
Gambar 3.14	Hasil Program Mit App.....	40
Gambar 3.15	Hasil Program suara	41
Gambar 3.16	Hasil Program Video	41
Gambar 3.17	Hasil Program Speech Recognizer	42
Gambar 3.18	Hasil Program Data Adafruit	42
Gambar 3.19	Blok Alur Penelitian	43

Gambar 4.1 Grafik Pengujian Jarak Perintah Suara	45
Gambar 4.2 Grafik keseluruhan perintah suara	46
Gambar 4.3 Tampilan data di adafruit	47

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Spesifikasi Node MCU ESP832.....	12
Tabel 2.2. User interface MIT App Inventor	16
Tabel 2.3. Layout MIT App Inventor	17
Tabel 2.4 Media MIT App Inventor	18
Tabel 2.5 Drawing and Animation MIT App Inventor.....	18
Tabel 2.6 Maps MIT App Inventor	19
Tabel 2.7 Sensor MIT App Inventor	20
Tabel 2.8 Social MIT App Inventor	20
Tabel 2.9 Storage MIT App Inventor	21
Tabel 2.10 Connectivity MIT App Inventor.....	21
Tabel 2.11 Experimental MIT App Inventor	22
Tabel 2.12 Control MIT App Inventor	22
Tabel 2.13 Logic MIT App Inventor	23
Tabel 2.14 Math MIT App Inventor.....	24
Tabel 2.15 Text MIT App Inventor	25
Tabel 2.16 List MIT App Inventor	25
Tabel 2.17 Colors MIT App Inventor.....	26
Tabel 2.18 Variables MIT App Inventor	26
Tabel 2.19 Procedure MIT App Inventor	27
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Lunak	30
Tabel 3.2 Alat dan Bahan	34
Tabel 4.1 Pengujian Jarak perintah suara.....	45
Tabel 4.2 Pengujian Data Keseluruhan.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 6. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Lampiran 7. Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 8. Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir

Lampiran 9. Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir