



LAPORAN SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT ELEKTRONIK
MENGUNAKAN SPEECH RECOGNITION (STUDI
KASUS RUMAH WARGA GONDANGMANIS KUDUS)**

**Muhammad Yusrul Wafa
NIM. 201951182**

**DOSEN PEMBIMBING
Arief Susanto, ST, M.Kom
Aditya Akbar Riadi, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN


**PERANCANGAN ALAT ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
SPEECH RECOGNITION (STUDI KASUS RUMAH
WARGA GONDANGMANIS KUDUS)**

**MUHAMMAD YUSRUL WAFA
NIM. 201951182**


Kudus, 15 Maret 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Arief Susanto, ST, M.Kom
NIDN. 0603047104

Pembimbing Pendamping,


Aditya Akbar Riadi, M.Kom
NIDN. 0912078902

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT ELEKTRONIK MENGGUNAKAN SPEECH RECOGNITION (STUDI KASUS RUMAH WARGA GONDANGMANIS KUDUS)

Muhammad Yusrul Wafa
NIM. 201951182

Kudus, 12 Juli 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Tutik Khotimah S.Kom., M.Kom
NIDN. 0608068502

Anggota Penguji I,



Evanita S.Kom., M.Kom
NIDN. 0611088901

Anggota Penguji II,



Arief Susanto ST., M.Kom
NIDN. 0603047104

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Wafan, S.T., M.T
NIS. 061070100001141

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
NIS. 0610701000001212

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Yusrul Wafa
NIM : 201951182
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 9 Agustus 2000
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Perancangan Alat Elektronik Menggunakan
Speech Recognition (Studi Kasus Rumah Warga
Gondangmanis Kudus)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 21 Maret 2023

Yang memberi pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is red and white, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '1000', and 'METERAI TEMPEL'. A unique identification number '888A-WX449230105' is printed at the bottom of the stamp.

Muhammad Yusrul Wafa
NIM. 201951182

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga pada kesempatan kali ini penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Perancangan Alat Elektronik Menggunakan Speech recognition (Studi Kasus Rumah Warga Gondangmanis Kudus)”. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafa’atnya nanti di yaumul qiyamah.

Penyusunan Laporan Skripsi ditujukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus.

Dengan bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, maka selesailah penulisan laporan ini. Atas tersusunnya laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

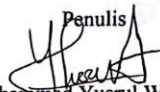
1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus, serta selaku Dosen Pembimbing Pertama.
4. Ibu Rizky Sari Meimaharani, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Kedua
5. Ibu Ratih Nindyasari, S.Kom, M.Kom, selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Informatika.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendo’akan, membimbing, menasehati, dan memberikan semangat serta dukungan finansial kepada penulis sehingga terselesainya laporan ini.

7. Bapak Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika dan Staff Fakultas Teknik yang senantiasa memberikan bimbingan dan bantuannya selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
8. Mas Raden sebagai tuan rumah yang memberikan informasi dengan berjalannya skripsi ini dengan lancar.
9. Teman-teman Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan semangat dan dukungan satu sama lain.

Penulis menyadari dengan sangat bahwa didalam penyusunan Laporan Skripsi ini tentunya masih terdapat kekurangan, sehingga penulis akan sangat menerima dan menghargai segala masukan yang berguna dari pembaca. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknologi.

Kudus, 21 Maret 2023

Penulis



Muhammad Yusrul Wafa

201951182

**PERANCANGAN ALAT ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
SPEECH RECOGNITION (STUDI KASUS RUMAH
WARGA GONDANGMANIS KUDUS)**

Nama mahasiswa : Muhammad Yusrul Wafa

NIM : 201951182

Pembimbing :

1. Arief Susanto, ST, M.Kom
2. Aditya Akbar Riadi, M.kom

RINGKASAN

Pemanfaatan *internet of things* pada zaman sekarang sudah sangat berkembang pesat, teknologi yang menggunakan *internet of things* salah satunya adalah *smarthome*, dimana *smarthome* dapat melakukan pengontrolan terhadap alat-alat elektronik yang ada pada rumah seperti lampu, kipas, television. *Smart home* juga dapat diaplikasikan menggunakan *voice control* dimana pengontrolan dapat menggunakan sensor suara yang diucapkan agar dapat menghidupkan dan mematikan. Pada penelitian ini memanfaatkan *smarthome* menggunakan *speech recognition* dengan perangkat komputer mini raspberry pi 3, dimana pada saat pengguna mengucapkan sebuah kalimat dan kalimat tersebut sesuai dengan perintah pada *speech recognition*, maka program akan menjalankan perintah. Alat elektronik seperti lampu dapat dihidupkan dan dimatikan secara bersamaan agar waktu yang digunakan dapat efisien. Alat elektronik yang berada diruangan tertentu saja juga dapat dikontrol seperti kamar yang terdapat kipas dan lampu dapat dikontrol secara bersamaan. Pengujian alat ini dengan cara mengucapkan kalimat yang sudah di program, dan juga menguji jarak suara yang dapat ditangkap.

Kata Kunci : *Smart Home, Speech Recognition, Voice Control, Internet Of Things*

DESIGN OF ELECTRONIC EQUIPMENT USING SPEECH RECOGNITION(CASE STUDY HOME RESIDENTS OF GONDANGMANIS KUDUS)

Student Name : Muhammad Yusrul Wafa

Student Identity Number : 201951182

Supervisor :

1. Arief Susanto, ST, M.Kom
2. Aditya Akbar Riadi, M.kom

ABSTRACT

The utilization of the Internet of Things (IoT) in the present time has rapidly evolved. One of the technologies that utilize IoT is smart homes, where smart homes can control electronic devices in a house such as lights, fans, and televisions. Smart homes can also be implemented using voice control, where control can be done using voice commands to turn on and off devices. In this research, smart home technology is utilized using speech recognition with a mini computer device, Raspberry Pi 3. When the user speaks a specific command that matches the speech recognition, the program will execute the command. Electronic devices like lights can be turned on and off simultaneously to save time and improve efficiency. Devices in specific rooms, such as a room with a fan and lights, can also be controlled together. Testing of this device involves speaking pre-programmed sentences and testing the range of captured sound.

Keyword : *Smart Home, Speech Recognition, Voice Control, Internet Of Things*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Sistematika penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Penelitian.....	5
2.2. Perbandingan jurnal.....	10
2.3. Landasan Teori	16
2.3.1. Raspberry pi 3b	16
2.3.2. Raspbian.....	17
2.3.3. Python	18
2.3.4. Relay	19
2.3.5. Kabel Jumper	20
2.3.6. Speech Recognition.....	21
2.3.7. Virtual Network Computer	21
2.4. Flowchart.....	22
BAB III METODOLOGI.....	25

3.1.	Metode Penelitian.....	25
3.2.	Studi Pustaka	26
3.2.1	Smart Home	26
3.2.2	Virtual Area Network.....	26
3.2.3	Python	26
3.2.4	Speech Recognition.....	26
3.2.5	Raspbian.....	27
3.3.	Rekayasa Kebutuhan Sistem	27
3.4.	Perancangan Sistem.....	28
3.5.	Implementasi Sistem	28
3.6.	Pengujian Sistem	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1.	Perancangan Sistem.....	29
4.2.	Flowchart Perancangan Sistem	29
4.3.	Perancangan Hardware.....	30
4.4.	Perancangan Software	33
4.4.1.	Virtual Network Computer	33
4.4.2.	Python Idle3	39
4.4.3.	Speech Recognition.....	40
4.4.4.	Pyaudio.....	41
4.5.	Perancangan Coding.....	43
4.6.	Pengujian Sistem	45
4.7.	Pengujian Jarak Suara	46
BAB V PENUTUP.....		47
5.1.	Kesimpulan.....	47
5.2.	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN 1		53
LAMPIRAN 2.....		55
LAMPIRAN 3.....		57
BIODATA PENULIS		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Raspberry Pi	16
Gambar 2. 2. Raspbian	17
Gambar 2. 3. Python	18
Gambar 2. 4. Relay.....	19
Gambar 2. 5. Kabel Jumper	20
Gambar 2. 6. Speech Recognition.....	21
Gambar 2. 7. Virtual Network Computer	21
Gambar 3. 1. Flowchart Metode Penelitian	25
Gambar 4. 1. Block Diagram Tahapan Sistem.....	29
Gambar 4. 2. Flowchart Perancangan Sistem	30
Gambar 4. 3. Box Kardus.....	31
Gambar 4. 4. VNC Viewer Installer.....	33
Gambar 4. 5. Welcome Setup	33
Gambar 4. 6. Welcome Setup	34
Gambar 4. 7. Welcome Setup	34
Gambar 4. 8. Welcome Setup	35
Gambar 4. 9. Welcome Setup	35
Gambar 4. 10. Preferensi Raspberry Pi.....	36
Gambar 4. 11. Konfigurasi Raspberry pi	36
Gambar 4. 12. Wifi Raspberry Pi.....	37
Gambar 4. 13. Commant Promp Laptop	37
Gambar 4. 14. VNC Viewer.....	38
Gambar 4. 15. VNC Viewer.....	38
Gambar 4. 16. Halaman Raspberry Pi.....	39
Gambar 4. 17. Terminal Raspberry Pi	39
Gambar 4. 18. Terminal Raspberry Pi	40
Gambar 4. 19. Terminal Raspberry Pi	40
Gambar 4. 20. Terminal Raspberry Pi	41
Gambar 4. 21. Terminal Raspberry Pi	41
Gambar 4. 22. Terminal Raspberry Pi	42
Gambar 4. 23. Terminal Raspberry Pi	42

Gambar 4. 24. Python3 IDLE3	43
Gambar 4. 25. Python3 IDLE3	43
Gambar 4. 26. Python3 IDLE3	44
Gambar 4. 27. Python3 IDLE3	44



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Perbandingan Jurnal	10
Tabel 2. 2. Simbol Flowchart	22
Tabel 4. 1. Pengujian Perintah	45
Tabel 4. 2. Pengujian Jarak	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Catatan Dosen Pembimbing Utama.....	53
Lampiran 2 Catatan Dosen Pembimbing Pendamping	55
Lampiran 3 Turnitin	57



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

VNC : Virtual Area Network

Raspi : Raspberry pi

IDLE3 : Integrated Development and Learning Environment.

