

**RANCANG BANGUN PENGATURAN ANTENA TV DENGAN
VOICE RECOGNITION BERBASIS ARDUINO PADA TELEVISI**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Muhammad Yoga Fajriansyah

0616 3033 0954

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN PENGATURAN ANTENA TV DENGAN
VOICE RECOGNITION BERBASIS ARDUINO PADA TELEVISI



LAPORAN AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Muhammad Yoga Fajriansyah (0616 3033 0954)

Palembang, Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Suzan Zefi, S.T., M.Kom

NIP. 197709252005012003

Asrivadi, S.T., M.T

NIP. 198404272015041003

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Yudi Wijanarko, S.T., M.T

NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi

Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M. Kom

NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. YOGA FAJRIANSYAH


NIM : 0616 3033 0954


Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Rancang Bangun Pengaturan Antena TV Dengan *Voice Recognition* Berbasis Arduino Pada Televisi”** 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 2019

Penulis,

M. YOGA FAJRIANSYAH



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Pengaturan Antena Tv dengan Voice Recognition Berbasis Arduino Pada Televisi”**. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas bimbingan dan saran dari ibu dan bapak yang telah membantu saya dalam penyusunan laporan akhir, kepada :

1. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Asriyadi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M. Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh staff pengajar dan staff administrasi pada Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua, Mama dan Papa yang selalu mendoakan juga memberi dukungan dalam segala bentuk untuk kelancaran seluruh kegiatan penulis.

7. Kepada saudara-saudaraku yang sudah mendoakan dan membantu.
8. Kepada Ilham Rizki sebagai rekan seperjuangan dalam berbagai bidang dan kondisi.
9. Teman seperjuangan kelas 6 TC, khususnya Dwiki, Aji, Akbar, Ilham, Bayu, Randy, Ferdi, Anisa, Karina, Soraya, Dian dan Monica yang telah mendukung satu sama lain.
10. Teman – teman satu angkatan tahun 2016 di Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Kepada Indah Permatasari, Tris Indriani dan M. Ridho Saputra yang sudah hadir dan memberi dukungan.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat ke depannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Kami menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, 2019

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGATURAN ANTENA TV DENGAN *VOICE RECOGNITION* BERBASIS ARDUINO PADA TELEVISI

(2019 : 51 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Lampiran + Daftar Pustaka)

M. YOGA FAJRIANSYAH

0616 3033 0954

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

ABSTRAK

Rancang bangun pengaturan antena tv dengan *Voice ecognition* pada televisi berbasis arduino merupakan suatu alat yang dirancang dan diprogram untuk dapat memudahkan operator dalam mengubah arah antena melalui suara yang berguna untuk mendapatkan hasil siaran yang sangat baik sehingga operator tidak perlu lagi harus keluar dari rumah untuk mengatur arah antena. Alat ini menggunakan komponen berupa VR Module sebagai pemegang peranan penting untuk mengirimkan data yang telah diberikan oleh operator melalui microfon. Pada alat ini juga menggunakan komponen seperti Arduino Nano Transmitter (pengirim) yang berfungsi untuk mengolah data suara sebelum di kirimkan ke bluetooth yang berfungsi juga sebagai transmitter (pengirim sinyal) dan Receiver (penerima sinyal) untuk dikirimkan ke Arduino Nano Receiver (penerima) untuk diteruskan ke Motor stepper yang berfungsi sebagai pengubah arah antena tersebut. Pengambilan data percobaan dilakukan di banyak tempat dalam selang waktu yang berbeda.

Kata Kunci: *VR Module, Arduino Nano, dan Bluetooth HC-05.*

ABSTRACT

THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF TV ANTENNA SETTING WITH VOICE RECOGNITION IN ARDUINO-BASED TELEVISION

(2019: 51 Pages + List of Figures + List of Tables + List of Attachments +
References)

M. YOGA FAJRIANSYAH

0616 3033 0954

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ABSTRACT

The design of TV antenna settings with Voice Recognition on Arduino-based television is a tool designed and programmed to enable operators to change the direction of the antenna through sound that is useful for getting excellent broadcast results so operators no longer have to leave the house to set directions antenna. This tool uses components in the form of a VR Module as an important role holder for sending data that has been provided by the operator via Microphone. In this tool also uses components such as Arduino Nano Transmitter (sender) which functions to process sound data before sending it to bluetooth which also functions as a transmitter (signal sender) and Receiver (signal receiver) to be sent to the Arduino Nano Receiver (receiver) to be forwarded to Motor Dc which functions as a modifier to the direction of the antenna. Retrieval of experimental data is carried out in many places at different intervals.

Keyword : VR Module,Arduino Nano, dan Bluetooth HC-05.

MOTTO

“No matter how long it’s been, no matter how impossible it looks, if you’ll stay with Allah, your time will come. Keep it faith.”

“Jangan berhenti untuk bekerja keras hingga sesuatu yang mahal terlihat murah oleh mu”

“Sisihkan Gelombang-Gelombang Kersaun dengan Kekuatan kesabaran dan Keyakinan” – Ali Bin Abi Thalib-

Saya persembahkan karya ini kepada :

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW
- Kedua Orang Tuaku tercinta, Alm. Akhmad Rozali (Bapak) dan Martini (Ibu) yang selalu memberikan semangat, do’a dan dukungan kepada saya baik materil maupun non materil hingga terselesaikannya laporan dan Tugas Akhir ini.
- Kedua Dosen Pembimbingku Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.Kom dan Bapak Asrigadi, ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang tak henti memberikan motivasi dan bimbingannya.
- Sahabat Terbaikku Tris Indriani dan Indah Permatasari
- Teman Seperjuangan 6TC dan Telkom
- Bangsa, Negara, dan Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Metodologi Penulisan	3
1.6.1 Metode Studi Pustaka.....	3
1.6.2 Metode Ekperimen	3
1.6.3 Metode Observasi	3
1.6.4 Metode Wawancara.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Arduino Nano	5
2.1.1	Pengertian Arduino Nano	5
2.1.2	Sumber daya arduino Nano.....	7
2.1.3	Pemetaan Pin.....	7
2.1.4	Memori Arduino Nano.....	11
2.1.5	Input dan Output.....	11
2.2	<i>Speech Recognition</i>	13
2.2.1	Pengertian <i>Voice Recognition</i>	13
2.2.2	Pola kerja <i>Voice Recognition</i>	14
2.2.3	Jenis-Jenis <i>Voice Recognition</i>	16
2.2.4	Kelebihan dan Kekurangan <i>Voice Recognition</i>	18
2.3	Relay.....	19
2.3.1	Pengertian relay.....	19
2.4	CST <i>Bluetooth HC-05</i>	20
2.4.1	Pengertian CST <i>Bluetooth HC-05</i>	20
2.5	DC TO DC LM2596 Step Down.....	22
2.5.1	Pengertian DC TO DC LM2596 <i>Step Down</i>	22

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1	Tujuan Perancangan.....	23
3.2	Langkah-Langkah Perancangan.....	23
3.2.1	Perancangan Elektronik	24
3.2.2	Pembuatan alat	25
3.3	Blok Diagram.....	27
3.4	Tahap Perancangan <i>Software</i>	28
3.4.1	Tahap pemrograman Pada Motor Stepper	28
3.4.2	Tahap pemrograman Pada <i>Voice Recognition</i>	28

3.5 Tahap perancangan <i>Hardware</i>	29
3.6 Flowchart.....	31

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan.....	33
4.2 Pengujian alat.....	33
4.3 Tujuan Pengujian Alat	33
4.4 Rangkaian Pengujian	34
4.5 Peralatan Pengukuran.....	34
4.6 Langkah-Langkah Pengukuran.....	34
4.7 Titik Uji Pengukuran.....	35
4.7.1 Titik Uji Tp-1 dan Tp-2.....	36
4.7.2 Titik Uji Tp-3 dan Tp-4.....	38
4.7.3 Titik Uji Tp-5 dan Tp-6.....	41
4.8 Hasil pengujian alat	44
4.9 Analisa.....	46

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 komponen arduino nano	5
2.2 tampak belakang arduino nano	6
2.3 tampak depan arduino nano	6
2.4 Pemetaan Pin Atmega328 SMD.....	7
2.5 Pin lay out Arduino Nano.....	11
2.6 Voice Recognition.....	13
2.7 Diagram Umum Speech Recognition	14
2.8 proses konversi sinyal analog ke digital.....	15
2.9 Diagram Alir Speech Recognition	17
2.10 Relay DPST	19
2.11 Bluetooth Module HC-05	21
2.12 Rangkaian DC TO DC LM2596.....	22
3.1 Blok Diagram.....	27
3.2 Pemrograman Motor Stepper.....	28
3.3 pemrograman Voice Recognition	28
3.4 Tahap Perancangan Hardware	29
3.5 Skematik Rangkaian	29
3.6 Flowchart	31
4.1 Titik Pengukuran	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1 Tabel penjelasan Spesifikasi Arduino Nano	5
2.2 Tabel Pemetaan Pin arduino Nano dan Atmega328	8
3.1 Tabel Daftar Alat.....	25
4.1 Tabel Hasil pengukuran multimeter Tp-1 dan TP-2	36
4.2 Tabel hasil pengukuran osiloskop TP-1 dan TP-2	37
4.3 Tabel hasil Pengukuran multimeter TP-3 dan TP-4.....	38
4.4 Tabel hasil pengukuran osiloskop TP-3 dan TP-4	40
4.5 Tabel hasil Pengukuran multimeter TP-5 dan TP-6.....	41
4.6 Tabel hasil pengukuran osiloskop TP-5 dan TP-6	42
4.7 Tabel hasil dari tampilan Televisi	44