

**RANCANG BANGUN PERGERAKAN OTOMATIS MOTOR ANTENNA
PADA TELEVISI MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID
(SOFTWARE)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

RULI SAPUTRA

061830330244

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

**RANCANG BANGUN PERGERAKAN OTOMATIS MOTOR ANTENNA
PADA TELEVISI MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID
(SOFTWARE)**



HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

RULI SAPUTRA

061830330244

Mengetahui,

Pembimbing I

RA. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom
NIP. 197406022005012002

Pembimbing II

Suzan Zefi, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

**Ketua Program Studi DIII
Teknik Telekomunikasi**

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

MOTTO

"Jika kamu tidak tahan terhadap penatnya belajar, maka kamu akan menanggung bahayanya kebodohan" (imam Syafi'I).

" Tidak ada manusia diciptakan gagal, yang ada hanyalah mereka gagal memahami potensi diri dan gagal merancang kesuksesannya Tiada yang lebih berat timbangan Allah pada hari akhir nanti, selain Taqwa dan akhlaq mulia seperti wajah dipenuhi senyum untuk kebaikan dan tidak menyakiti sesama"
(HR Tirmidzi).

" jika kau tidak jalan sekarang maka kau akan lari besok.
Kerjakan sekarang maka kau akan santay besok"
(Penulis)

Saya persembahkan kepada :

- ALLAH SWT yang telah mempermudah saya dalam melaksanakan tugas akhir ini.
- Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Hambali dan Ibu Nurul Aini yang selalu mendukung dan memotivasi semasa hidup saya.
- Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom dan Ibu RA.Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti hentinya membagi ilmu serta memberikan bimbingannya.
- Adik adikku yang selalu memberi semangat Okta Pian, Putri Rani, Sanda, Siliwa Juniarta.
- Partner Seperjuangan Laporan Akhir Muhamad Dimas Irfani
- Teman-teman jurusan Teknik Elektro prodi Teknik Telekomunikasi Angkatan 2018.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ruli Saputra
NIM : 061830330244
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Rancang Bangun Pergerakan Otomatis Motor *Antenna* Pada Televisi Menggunakan Arduino Berbasis *Android (Software)***" adalah hasil karya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2021

Penulis



Ruli Saputra

ABSTRAK

Rancang Bangun Pergerakan Otomatis Motor *Antenna* Pada Televisi Menggunakan Arduino Berbasis *Android (Software)*
(2021 : 63 Halaman + 62 Gambar + 02 Tabel + 08 Lampiran)

RULI SAPUTRA

061830330244

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Antena mempunyai peranan sangat penting bagi sebuah perangkat atau rangkaian elektronik yang berkaitan dengan perangkat radio atau gelombang elektronik. Ada beberapa perangkat elektronik tertentu yang memerlukan antena, diantaranya radar, radio, *bluetooth*, *wifi*, ponsel, dan TV. Perangkat antena ini sangat diperlukan, baik untuk menerima maupun memancarkan sinyal televisi.

Sering terjadi menonton televisi di rumah ataupun di tempat lainnya pernahkah merasakan gambar pada TV kurang jernih, Gambar tidak jelas, Beberapa saluran kosong, Tentu hal tersebut membuat Anda merasa tidak nyaman ketika sedang menyaksikan tayangan TV favorit. hal tersebut bisa disebabkan oleh banyak hal, salah satunya adalah karena tempat atau sudut antena yang kurang pas.

Maka dari itu, dilakukan suatu perancangan alat Rancang Bangun Pergerakan Otomatis Motor Antenna Pada Televisi Menggunakan Arduino Berbasis Android yang bertujuan untuk membantu pengguna dapat merubah sudut antena dengan mudah dengan menggunakan android berbasis sensor suara.

Kata Kunci : *Arduino, Televisi, Antena, Android.*

ABSTRACT

Design and Build Automatic Movement of Antenna Motors on Television Using Arduino Based on Android (Software)

(2021 : 63 Halaman + 62 Gambar + 02 Tabel + 08 Lampiran)

RULI SAPUTRA

061830330244

DEPARTEMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

PROGRAM STATE TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING

POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Antennas have a very important role for a device or electronic circuit related to radio devices or electronic waves. There are certain electronic devices that require an antenna, including radar, radio, bluetooth, wifi, cell phones, and TV. This antenna device is indispensable, both to receive and transmit television signals.

It often happens watching television at home or in other places, have you ever felt the picture on the TV is not clear, the picture is not clear, some channels are empty, of course this makes you feel uncomfortable while watching your favorite TV shows. this can be caused by many things, one of which is the location or angle of the antenna that does not fit.

Therefore, a design tool for the Design of Automatic Movement of Antenna Motors on Television Using Arduino Based on Android is carried out which aims to help users change the angle of the antenna easily by using an Android-based sound sensor.

Keywords : *Arduino, Televisi, Antena, Android.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Dengan laporan yang berjudul “**RANCANG BANGUN PERGERAKAN OTOMATIS MOTOR ANTENNA PADA TELEVISI MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID (SOFTWARE)**”. Laporan yang penulis sajikan berdasarkan pengamatan dari berbagai sumber informasi, referensi, dan berita. Laporan ini merupakan salah satu persyaratan mata kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada penyusunan Laporan Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak yang berupa suatu bimbingan, saran, nasihat, dan petunjuk baik yang diberikan dengan tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1. Ibu RA.Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom selaku pembimbing I**
- 2. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom selaku pembimbing II**

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan membantu menyelesaikan Laporan ini dengan baik. Dan pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju ke zaman terang benderang.
3. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Destra Andika Pratama, S.T.,M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Semua dosen dan seluruh staff serta karyawan administrasi di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh staff laboratorium dan Bengkel Teknik Telekomunikasi.
9. Kepala Perpustakaan beserta staff administrasi perpustakaan pusat dan perpustakaan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Orang tua penulis yang telah membantu baik secara moral maupun materil selama menyusun Laporan Akhir.
11. Muhamad Dimas Irvani, Andi Arisana Septapiana putri, kakak rici, selaku teman seperjuangan dalam pembuatan melakukan kegiatan Laporan Akhir.
12. Seluruh pihak yang membantu baik dalam Laporan Akhir maupun dalam pembuatan laporan.

Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan yang lebih luas kepada pembaca khususnya para mahasiswa/i Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari beberapa kekurangan dari laporan ini. Untuk itu dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing demi perbaikan pembuatan Laporan ini dimasa yang akan datang dan mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
<u>HALAMAN PENGESAHAN</u>	ii
<u>MOTTO</u>	iii
<u>PERNYATAAN KEASLIAN</u>	iv
<u>ABSTRAK</u>	v
<u>ABSTRACT</u>	vi
<u>KATA PENGANTAR</u>	vii
<u>DAFTAR ISI</u>	ix
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xi
<u>DAFTAR TABEL</u>	xiii
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	xiv
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	
1.1 <u>Latar Belakang</u>	1
1.2 <u>Perumusan Masalah</u>	2
1.3 <u>Pembatasan Masalah</u>	2
1.4 <u>Tujuan</u>	2
1.5 <u>Manfaat</u>	2
1.6 <u>Metode Penulisan</u>	3
1.7 <u>Sistematika Penulisan</u>	3
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u>	
2.1 <u>Motor Servo</u>	5
2.2 <u>MIKROKONTROLER</u>	8
2.3 <u>ANTENA</u>	9
2.4 <u>ANDROID</u>	11
2.5 <u>TELEVISI</u>	13
2.6 <u>NodeMCU ESP8266</u>	15
2.7 <u>LCD (Liquid Crystal Display)</u>	17
2.8 <u>Switch On/Off</u>	20
2.9 <u>Box Akrilik Komponen</u>	21

BAB III RANCANG BANGUN

<u>3.1 Perancangan</u>	23
<u>3.2 Tujuan Perancangan</u>	23
<u>3.3 Perangkat yang Digunakan</u>	24
<u>3.4 Perancangan Sistem</u>	26
<u>3.5 Blok Alur Penelitian</u>	26
<u>3.6 Blok Diagram</u>	27
<u>3.7 Kinerja Alat</u>	29
<u>3.8 Langkah-Langkah Perancangan</u>	30
<u>3.9 Bagian Perancangan</u>	30
<u>3.10 Perancangan Mekanik</u>	32
<u>3.11 Perancangan Software</u>	33
<u>3.12 Gambaran Rangkaian</u>	42
<u>3.13 Prinsip Kerja Rangkaian</u>	42

BAB IV PEMBAHASAN

<u>4.1. Pendahuluan</u>	43
<u>4.2 Instalasi Aplikasi</u>	43
<u>4.3 Cara Kerja Aplikasi</u>	52
<u>4.4 Encoding</u>	58
<u>4.5 Hasil analisa</u>	60

BAB V PENUTUP

<u>5.1 KESIMPULAN</u>	62
<u>5.2 SARAN</u>	62

<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	63
---	----

<u>LAMPIRAN</u>	64
---------------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Servo Pengangkat Jembatan.....	6
Gambar 2.2 Motor Servo Pengangkat Palang.....	6
Gambar 2.3 Sinyal Modulasi Lebar Pulsa Motor Servo	7
Gambar 2.4 Antena	9
Gambar 2.5 Android	11
Gambar 2.6 contoh gambar TELEVISI	14
Gambar 2.7 Modul ESP8266 NODE MCU	15
Gambar 2.8 LCD 16x2.....	19
Gambar 2.9 <i>Switch on/off</i>	20
Gambar 2.10 Box Akrilik	21
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian.....	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Implementasi Perangkat	28
Gambar.3.3 Flowchart Sistem kerja Alat.....	29
Gambar 3.4 Tampak Atas	32
Gambar 3.5 Tampak bawah	32
Gambar 3.6 Tampak kiri.....	33
Gambar 3.7 Tampak kanan	33
Gambar 3.8 Tampilan web appinventor.....	34
Gambar 3.9 login email	35
Gambar 3.10 layar utama.....	35
Gambar 3.11 penamaan projek	36
Gambar 3.12 tampilan disain	36
Gambar 3.13 desain aplikasi	36
Gambar 3.14 desain tabel.....	37
Gambar 3.15 desain tulisan.....	37
Gambar 3.16 desain tabel.....	38
Gambar 3.17 desain ip node mcu.....	38
Gambar 3.18 desain ip dress	39
Gambar 3.19 desain tabel gambar.....	39
Gambar 3.20 desain tekan dan ucap kan.....	40

Gambar 3.21 desain penginputan gambar.....	40
Gambar 3.22 desain tampilan gambar	41
Gambar 3.23 tampilan akhir desain aplikasi.....	41
Gambar 4.1 tampilan google play store	43
Gambar 4.2 tampilan search aplikasi	44
Gambar 4.3 tampilan penginstalan aplikasi	44
Gambar 4.4 tampilan setelah penginstalan	45
Gambar 4.5 tampilan perizinan sosial media.....	45
Gambar 4.6 tampilan no wifi	46
Gambar 4.7 tampilan awal aplikasi.....	46
Gambar 4.8 tampilan menu QR	47
Gambar 4.9 tampilan QR	47
Gambar 4.10 tampilan download aplikasi	48
Gambar 4.11 tampilan instalasi aplikasi	48
Gambar 4.12 tampilan google play store	49
Gambar 4.13 tampilan pencarian google play store.....	50
Gambar 4.14 tampilan penginstalan aplikasi	50
Gambar 4.15 tampilan setelah penginstalan aplikasi	51
Gambar 4.16 tampilan pengaturan hotspot portabel.....	52
Gambar 4.17 tampilan penginputan hotspot portabel.....	52
Gambar 4.18 tampilan connect pada perangkat antenna	53
Gambar 4.19 tampilan aplikasi pengontrol antenna	53
Gambar 4.20 tampilan setelah klik mik	54
Gambar 4.21 tampilan setelah mengucapkan no chanel.....	54
Gambar 4.22 tampilan hasil pengucapan sensor suara	55
Gambar 4.23 tampilan awal aplikasi Akira tv	56
Gambar 4.24 tampilan aplikari akira setelah terhubung ke televisi.....	56
Gambar 4.25 tampilan hasil scrol ke bawah	57
Gambar 4.26 tampilan Encoding Penentuan Sudut Antenna.....	57
Gambar 4.27 tampilan encoding LCD	59
Gambar 4.28 tampilan penyusunan block aplikasi	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Pin LCD 14 Pin	18
Tabel 3.1 Daftar Komponen	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 2 Surat 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 Revisi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Lampiran 8 List Program