

**RANCANG BANGUN ALAT PELATIHAN BURUNG KENARI  
BERBASIS MIKROKONTROLER**

**SKRIPSI**

**Program Studi Teknik Informatika**



**OLEH :**

**NAMA : MUHAMMAD RAMLAN**

**NIM : 011701503125077**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
BEKASI  
2024**

**DESIGN AND CONSTRUCTION OF A MICROCONTROLLER  
BASED CANARY TRAINING EQUIPMENT**

**THESIS**

**Informatics Engineering Study Program**



**BY:**

**NAME : MUHAMMAD RAMLAN**

**NIM : 011701503125077**

**FACULTY OF ENGINEERING  
SATYA STATE UNIVERSITY OF INDONESIA**

**BEKASI**

**2024**

**RANCANG BANGUN ALAT PELATIHAN BURUNG KENARI  
BERBASIS MIKROKONTROLER**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar**

**Sarjana Komputer**

**Program Studi Teknik Informatika**



**OLEH :**

**NAMA : MUHAMMAD RAMLAN**

**NIM : 011701503125077**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
BEKASI**

**2024**

**DESIGN AND CONSTRUCTION OF A MICROCONTROLLER  
BASED CANARY TRAINING EQUIPMENT**

**THESIS**

**Submitted as one of the requirements for obtaining a Bachelor's Degree in  
Computer Science  
Informatics Engineering Study Program**



**BY:**

**NAME : MUHAMMAD RAMLAN**

**NIM : 011701503125077**

**FACULTY OF ENGINEERING  
SATYA STATE UNIVERSITY OF INDONESIA  
BEKASI**

**2024**

## SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ramlan  
NIM : 011701503125077  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi skripsi ini menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi ini apabila terbukti melakukan tindak plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 01 Agustus 2024

Muhammad Ramlan


011701503125077

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Ramlan  
NTM : 011701503125077  
Jurusan : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pelatihan Burung Kenari Berbasis Mikrokontroler  
Tanggal Ujian : 16 Agustus 2024



Dekan



(Hermalom Sitorus, ST., M.Kom)

Ketua Program Studi



(Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom)



## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Rancang Bangun Alat Pelatihan Burung Kenari Berbasis Mikrokontroler

OLEH :

NAMA : Muhammad Ramlan

NIM : 011701503125077

Telah dipertahankan didepan penguji tanggal : 16 Agustus 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji / Pembimbing I

(Bosar Panjaitan S.Si, M.Si)

Anggota Penguji I



(Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom)

Anggota Penguji II



(Sukarno Bahat Nauli, SKom., M.Kom.)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya curahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pelatihan Burung Kenari Berbasis Mikrokontroler”

Penyusunan laporan Skripsi ini tersusun atas dukungan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.Sihar P.H Sitorus,B.S.B.A.,M.B.A selaku Rektor Universitas Satya Negara Indonesia
2. Bapak Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia
3. Bapak Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
4. Bapak Bosar Panjaitan, S.SI, M.SI Selaku Dosen Pembimbing I, Serta Bapak Abdul Kholiq S.Kom,M.Kom Selaku Pembimbing II.
5. Terkhusus untuk kedua orang tua penulis Ayahanda anang suryana dan Ibunda sa'diyah, yang telah bekerja keras dan bersusah payah dengan penuh kesabaran dan segenap kasih sayangnya memberikan semangat, motivasi dan dukungan penuh baik material maupun spiritual sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
6. Kepada Teman- teman di Universitas Satya Negara Indonesia yang sangat luar biasa memberikan semangat dan pengalaman yang berbeda setiap waktu.



7. Terimakasih kepada Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu – persatu yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis

Muhammad Ramlan



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>1</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>5</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>10</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>5</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>6</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>7</b>
1.1 Latar Belakang .....	15
1.2 Rumusan Masalah .....	16
1.3 Batasan Masalah.....	16
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	17
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	17
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	17
1.5 Sistematika Penulisan .....	17
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>19</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	19
2.3 Mikrokontroler .....	20
2.2 Mikrokontroler ESP 32.....	21
2.4 Microphone Sensor KY 037.....	22
2.5 Modul Mp3 DFPlayer Mini .....	23
2.6 Speaker.....	24
2.7 Breadboard.....	25
2.8 Kabel Jumper .....	26

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
3.1.2 Waktu Penelitian .....	27
3.1.2 Tempat Penelitian.....	27
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	27
3.2.1 Tinjauan Pustaka .....	27
3.2.2 Observasi .....	27
3.3 Metode Pengembangan Sistem .....	27
3.4 Analisa Kebutuhan .....	28
3.4.1 Hardware .....	28
3.4.2 Software.....	29
3.5 Perancangan Sistem.....	30
3.6 Perancangan Alat.....	30
3.7 Kerangka Berpikir .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>33</b>
4.1 Hasil.....	33
4.2 Desain dan Implementasi Sistem .....	33
4.2.1 Deployment Diagram .....	33
4.2.2 Simulasi Sensor KY 03 .....	35
4.4.3 Simulasi DFPlayer Mini dan Speaker .....	35
4.4.4 Simulasi Alat.....	36
4.5 Pengujian Sistem .....	36
4.6 Hasil Pengujian Sensor KY 03 .....	36

4.7 Hasil Pengujian Node MCU ESP 32 .....	37
4.8 Hasil Pengujian DFPlayer Mini .....	37
4.9 Penerapan Perangkat Lunak.....	38
4.9.1 Program Penampilan Library.....	38
4.9.2 Program set up DFPlayer Mini .....	38
4.9.2 Program set up play speaker .....	39
4.10 Implementasi Alat.....	41
4.11 Tampilan alat sebelum dialiri listrik .....	42
4.12 Tampilan Alat setelah dialiri listrik .....	42
4.13 Pengujian Alat.....	43
<b>. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN SKRIPSI.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> ESP 32 .....	22
<b>Gambar 2. 2</b> Microphone Sensor KY 037 .....	22
<b>Gambar 2. 3</b> DFP Player mini .....	24
<b>Gambar 2. 4</b> Speaker .....	25
<b>Gambar 2. 5</b> Breadboard.....	25
<b>Gambar 2. 6</b> Kabel Jumper .....	26
<b>Gambar 3. 1</b> Perancangan Sistem.....	30
<b>Gambar 3. 2</b> Perancangan Alat .....	31
<b>Gambar 3. 3</b> Kerangka Berpikir .....	32
<b>Gambar 4. 1</b> Deployment Diagram.....	34
<b>Gambar 4. 2</b> Simulasi Sensor KY 03.....	35
<b>Gambar 4. 3</b> Simulasi DFPlayer Mini dan Speaker .....	35
<b>Gambar 4. 4</b> Simulasi Alat.....	36
<b>Gambar 4. 5</b> Alat Sebelum Dialiri listrik.....	42
<b>Gambar 4. 6</b> Alat setelah dialiri Listrik .....	43

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3. 1</b> Hardware .....	28
<b>Tabel 3. 2</b> Software.....	29
<b>Tabel 3. 3</b> Penjelasan warna panah.....	31

