

**SKRIPSI**

**“RANCANG BANGUN ALAT RESUSITASI JANTUNG PARU  
PORTABLE BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA 328”**



**HALAMAN JUDUL**  
**“RANCANG BANGUN ALAT RESUSITASI JANTUNG PARU**  
**PORTABLE BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA 328”**



**WAHYUDIN**

**1513618038**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Rancang Bangun Alat Resusitasi Jantung Paru Portable  
Berbasis Arduino Uno Atmega 328  
Penyusun : Wahyudin  
NIM : 1513618038

### Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Rafiuddin Syam, S.T, M.Eng, Ph.D

NIP. 197203301995121001

Pembimbing II



Dr. Baso Maruddani, M.T.

NIP. 198305022008011006

### Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,



Dr. Arum Setyowati, M.T

NIP. 197309151999032002

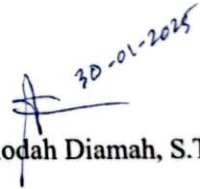
Sekretaris,



Vina Oktaviani, M.T

NIP. 199010122022032009

Dosen Ahli,

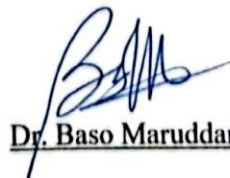


Dr. Aodah Diamah, S.T, M.Eng

NIP. 197809192005012003

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Baso Maruddani, M.T.

NIP. 198305022008011006

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 8 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



METERAI  
TEMPEL  
PA374AMX183182323

Wahyudin

No. Reg. 1513618038



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya yang diberikan kepada penulis mampu menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Alat Resusitasi Jantung Paru Portable Berbasis Arduino Uno Atmega 328”.

Penulisan proposal skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam rangka mendapatkan gelar sarjana khususnya pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Baso Maruddani, M.T selaku Koordinator Program Studi Elektronika yang selalu memberikan dukungannya.
2. Bapak Rafiuddin Syam, S.T, M.Eng, Ph.D selaku Pembimbing I.
3. Bapak Dr. Baso Maruddani, M.T selaku Pembimbing II.
4. Orang tua dan kakak yang sudah memberikan segala dukungan.
5. BAZNAZ basis DKI Jakarta yang sudah memberikan bantuan biaya Pendidikan.
6. Ahmad Faqih Zuhair, Dicki Ardianto, Dwina Putri Kamila, Farhan Alfian Ali, Farid Khoirul Rizki, Fariz Irvansyah, Indah Yustika, Mohamad Riyadh, Mohammad Alvarez Reyzaal Khastubi, Muhamad Faiz Ldvly Ydnliz dan Muhammad Khalid Dahlan selaku sahabat saya tercinta.

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Alat Resusitasi Jantung Paru Portable Berbasis Arduino Uno Atmega 328” masih jauh dari kata sempurna, untuk itu peneliti memohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik dari isi maupun penulisan. Akhir kata peneliti berharap agar penulisan dan penyusunan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Alat Resusitasi Jantung Paru Portable Berbasis Arduino Uno Atmega 328” dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, 8 Januari 2025

Wahyudin

  
1513618038



# **RANCANG BANGUN ALAT RESUSITASI JANTUNG PARU PORTABLE BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA 328**

**Wahyudin**

**Dosen Pembimbing : Rafiuddin Syam, S.T, M.Eng, Ph.D dan Dr. Baso  
Maruddani, M.T**

## **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat rancang bangun alat resusitasi jantung paru portable berbasis arduino uno Atmega 328 upaya melakukan pertolongan pertama pada orang yang mengalami serangan jantung mendadak dan meminimalisir terjadinya kematian akibat serangan jantung mendadak akibat lambatnya pertolongan pada korban yang mengalami serangan jantung mendadak. Perancangan dilakukan dengan membuat alat yang berbasis mikrokontroler arduino uno Atmega 328 serta menggunakan motor dc sebagai penggerak. Alat ini dilengkapi dengan pulse heart sensor untuk mendeteksi denyut nadi yang akan ditampilkan pada LCD 16x2. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Research & Development. Keunggulan sistem bersifat mudah digunakan dan mudah dibawa kemana-mana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibuat mampu melakukan kompresi dengan kecepatan 80 kali permenit. Rata-rata besar torsi pada alat sebesar 1,8 Nm. Alat ini juga dapat membaca denyut nadi dengan presentase error sebesar 1,29% saat dibandingkan dengan oximeter.

**Kata Kunci:** Alat Resusitasi Jantung Paru, Serangan Jantung Mendadak, Motor dc, Pulse Heart Sensor, Arduino uno Atmega 328.

# PORTABLE CARDIOPULMONARY RESUSCITATION DEVICE BASED ON ARDUINO UNO ATMEGA 328

Wahyudin

Supervisor : Rafiuddin Syam, S.T, M.Eng, Ph.D dan Dr. Baso Maruddani,  
M.T

## ABSTRACT

The aim of this research is to design a portable cardiopulmonary resuscitation device based on Arduino Uno Atmega 328 to provide first aid to people experiencing sudden cardiac arrest and minimize the occurrence of death due to sudden cardiac arrest due to slow assistance to victims experiencing sudden cardiac arrest. The design was carried out by making a device based on the Arduino Uno Atmega 328 microcontroller and using a DC motor as the driver. This tool is equipped with a pulse heart sensor to detect the pulse which will be displayed on the 16x2 LCD. The research was conducted using the Research & Development method. The advantage of this system is that it is easy to use and easy to carry anywhere. The research results show that the system created is capable of compression at a speed of 80 times per minute. The average torque on the tool is 1.8 Nm. This tool can also read the pulse with an error percentage of 1.29% when compared to an oximeter.

**Keyword:** Cardiopulmonary Resuscitation Device, Sudden Heart Attack, DC Motor, Pulse Heart Sensor, Arduino Uno Atmega 329.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan .....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kerangka Teoritik.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Resusitasi Jantung Paru .....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Langkah-langkah Melakukan Resusitasi Jantung Paru .....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Mikrokontroler.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.4 Arduino uno .....	Error! Bookmark not defined.
2.3.5 LCD 16x2 .....	Error! Bookmark not defined.
2.3.6 Modul MOSFET SW-M221 .....	Error! Bookmark not defined.



2.3.7 Motor dc.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.8 Pulse Heart Sensor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.9 Baterai Lithium Ion.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.10 Battery Management System .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.11 Arduino IDE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Rancangan Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1 Blok Diagram Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2 Diagram Alir Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Metode Pengembangan Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Tujuan Pengembangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Metode Pengembangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3 Sasaran Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.4 Instrument .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Prosedur Pengembangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Tahap Pengumpulan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Tahap Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.3 Tahap Pengembangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.4 Tahap Pengujian dan Pengambilan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Teknik Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1 Pengujian Pulse Heart Sensor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2 Pengujian LCD .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3 Pengujian Tekanan Batang Besi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Langkah Penggunaan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Hasil Rancangan Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Efektifitas Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Hasil Pengujian Pulse Heart Sensor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.2.2 Hasil Pengujian LCD .....**Error! Bookmark not defined.**  
4.2.3 Hasil Pengujian Tekanan Batang Besi...**Error! Bookmark not defined.**  
4.3 Pembahasan .....**Error! Bookmark not defined.**

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**  
5.2 Saran .....**Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR PUSTAKA** .....**Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN**.....**Error! Bookmark not defined.**





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

**BAB IUPT PERPUSTAKAAN**

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**BAB ILEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Wahyudin  
NIM : 1513618038  
Fakultas/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Alamat email : wahyudinwar99@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Rancang Bangun Alat Resusitasi Jantung Paru Portable Berbasis Arduino Uno Atmega 328

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Februari 2025

Penulis