

**RANCANG BANGUN ALAT ANTI KEBISINGAN SUARA GUNA
MENDUKUNG ETIKA BERKUNJUNG KE RUMAH SAKIT BERBASIS
ARDUINO UNO**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Mia Novaria 0614 3033 1183

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**RANCANG BANGUN ALAT ANTI KEBISINGAN SUARA GUNA
MENDUKUNG ETIKA BERKUNJUNG KE RUMAH SAKIT BERBASIS
ARDUINO UNO**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Mia Novaria 0614 3033 1183

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ir. Abdul Rakhman, M.T
NIP.196006241990031002**

**Hj.Emilia Hesti, S.T., M.Kom
NIP. 197205271998022001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
D-III Teknik Telekomunikasi**

**Yudi Wijanarko, S.T, M.T.
NIP. 196705111992031003**

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

MOTTO

"Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah." (Lessing)

*"Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putusnya dipukul ombak, Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menentramkan amarah ombak dan gelombang itu."
(Marcus Aurelius)*

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik." (Evelyn Underhill)

Karya ini kupersembahkan kepada:

- Allah Subhannahu Wa Ta'ala atas keridhoan-Nya
- Papa dan Mama yang senantiasa berdoa serta memberikan dukungan kepadaku agar segera menyelesaikan Laporan Akhir ini
- M. Catur Prastomo ♥
- Kedua Dosen Pembimbingku, Bapak Ir. Abdul Rakhman, M.T dan Ibu Hj. Emilia Hesti, S.T. M. Kom yang dengan sabar membimbingku
- Sahabatku serta teman seperjuangan Laporan Akhir di kelas 6 TC
- Seluruh teman seperjuangan Laporan Akhir di Teknik Telekomunikasi Angkatan 2014
- Almamaterku

ABSTRAK

**Rancang Bangun Alat Anti Kebisingan Suara Guna Mendukung Etika Berkunjung Ke Rumah Sakit Berbasis Arduino Uno
(2017 : xiv : 50 Halaman + 43 Gambar + 4 Tabel + 12 Lampiran)**

**MIA NOVARIA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Laporan ini menjelaskan tentang aplikasi penggunaan sensor suara pada alat anti kebisingan suara berbasis arduino uno. Alat ini dibuat guna mendukung etika berkunjung ke rumah sakit agar tidak mengganggu pasien yang sedang beristirahat. Cara kerja sensor suara pada alat ini yaitu berdasarkan besar kecilnya kekuatan gelombang suara yang diterima. Dengan adanya gelombang suara yang terdeteksi di sensor suara maka secara otomatis buzzer akan berbunyi dimana besar kecilnya bunyi buzzer bergantung pada besar kecilnya suara yang terdeteksi. Alat ini akan terhubung pada ruang kontrol rumah sakit. Ketika display dot matrix bekerja memperingatkan maka LED (Light Emitter Dioda) sebagai peta ruangan pada ruang kontrol akan hidup, memberitahukan pada ruang tersebut terjadi kebisingan melebihi batas normal. Alat Anti Kebisingan Suara berbasis Arduino Uno Guna Mendukung Etika Berkunjung Ke Rumah Sakit ini membutuhkan dua mikrokontroler. Mikrokontroler 1 digunakan untuk kendali pada sensor suara sedangkan pada mikrokontroler lainnya digunakan untuk tampilan *output* pada dot matrix.

Kata Kunci :Sensor Suara, *Dot Matrix*, LED, Arduino Uno

ABSTRACT

Design of Anti Noise Tools To Support Visit Ethics In Hospital Based On Arduino Uno

(2017 : xiv : 50 Pages + 43 Images + 4 Tables + 12 Attachments)

MIA NOVARIA

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This report describes the application about the use of voice sensor on arduino uno soundproofing devices. This tool is made to support the ethics of visiting the hospital, so it will not disturb the patients who get rest. The proceedings of voice sensor on this tool is based on the size of the voice wave power received. By receiving the detected voice waves in the voice sensor, the buzzer will automatically sound where the size of the buzzer voice depends on the size of the detected voice. This tool will be connected to the hospital control room. When the dot matrix display warning works then the LED (Light Emitter Diode) as the room map in the control room will turned on, informing the room that the noise occurs beyond the normal limit. This tool requires two microcontrollers. First microcontroller is used for controlling the voice sensor while another microcontroller is used for displaying output on dot matrix.

Keywords: Voice Sensor, Dot Matrix, LED, Arduino Uno

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan laporan akhir dan menyelesaikan laporan dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT ANTI KEBISINGAN SUARA GUNA Mendukung Etika Berkunjung ke Rumah Sakit Berbasis Arduino Uno”**.

Laporan Akhir ini disusun berdasarkan apa yang telah kami lakukan yakni dimulai dari bulan Maret 2017 hingga Juli 2017 dengan dosen pembimbing

1. Bapak Ir. Abdul Rakhman, M.T.
2. Ibu Hj. Emilia Hesti, S.T., M.Kom.

Laporan ini disusun untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan, bimbingan dan saran baik moril maupun material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa,M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
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 Bapak dan Ibu Dosen beserta staff Jurusan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
6. Kelas 6 TC yang saya sayangi karena selalu ada;
7. Kedua Orang Tua yang tak henti-hentinya memberikan doa serta dorongan semangat kepada saya;

8. Seluruh pihak yang membantu dalam menyelesaikan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Motto	iii
Abstrak.....	iv
Abstract.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Daftar Pustaka	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Perangkat Arduino	5
2.2. Jenis-jenis Arduino	5
2.3. Mikrokontroler Arduino Uno	12
2.4. Sensor Suara	15
2.5. Kebisingan	15
2.6. Tingkat Kebisingan.....	17
2.7. Dot Matrix	18
2.8. Buzzer	19
2.9. LED	19
2.10. Power Supply.....	20
BAB III. RANCANG BANGUN ALAT.....	22
3.1. Tujuan Perancangan	22
3.2. Blok Diagram.....	23
3.3. Prinsip Kerja Alat	23
3.4. Rangkaian Yang Digunakan	26
3.5. Skema Rangkaian.....	28
3.6. Tahap Perancangan Software	31
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Pengukuran Alat.....	40
4.2. Tujuan Pengukuran	41
4.3. Peralatan Pengukuran.....	41

4.4	Langkah Pengukuran.....	41
4.5	Titik Pengukuran.....	42
4.6	Hasil Pengukuran.....	42
4.6.1.	Titik Uji Pengukuran 1	42
4.6.2.	Titik Uji Pengukuran 2.....	43
4.7	Analisa Pengukuran	47
4.8	Spesifikasi Alat	48
BAB V.	PENUTUP	50
5.1.	Kesimpulan.....	50
5.2.	Saran	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Bentuk Fisik Arduino Uno	6
Gambar 2.2	Bentuk Fisik Arduino Due	7
Gambar 2.3	Bentuk Fisik Arduino Mega	7
Gambar 2.4	Bentuk Fisik Arduino Leonardo	8
Gambar 2.5	Bentuk Fisik Arduino Fio.....	8
Gambar 2.6	Bentuk Fisik Arduino Lilypad.....	9
Gambar 2.7	Bentuk Fisik Arduino Nano	9
Gambar 2.8	Bentuk Fisik Arduino Mini	10
Gambar 2.9	Bentuk Fisik Arduino Micro	10
Gambar 2.10	Bentuk Fisik Arduino Ethernet.....	11
Gambar 2.11	Bentuk Fisik Arduino Esplora.....	11
Gambar 2.12	Bentuk Fisik Arduino BT.....	12
Gambar 2.13	Bentuk Fisik Arduino Uno	13
Gambar 2.14	Rangkaian Arduino Uno	14
Gambar 2.15	Sensor Suara.....	15
Gambar 2.16	Dot Matrix	18
Gambar 2.17	Rangkaian Dot Matrix.....	18
Gambar 3.1	Blok Diagram Rancang Bangun Alat	23
Gambar 3.2	Condenser Mic	24
Gambar 3.3	Skema dari Condenser Microphone.....	24
Gambar 3.4	Modul Sensor Suara.....	26
Gambar 3.5	Sistem <i>Minimum</i> Arduino Uno.....	26
Gambar 3.6	Rangkaian sensor suara.....	27
Gambar 3.7	Rangkaian Dot Matrix.....	27
Gambar 3.8	Skema Rangkaian	28
Gambar 3.9	Flow Chart Dot Matrix.....	29
Gambar 3.10	Flow Chart Sensor Suara.....	30
Gambar 3.11	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Tab Download</i>	31
Gambar 3.12	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Windows Installer</i> .	31
Gambar 3.13	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Just Download</i>	32
Gambar 3.14	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Klik " <i>I Agree</i> "	32
Gambar 3.15	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Klik " <i>I Agree</i> "	33
Gambar 3.16	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Klik " <i>Install</i> ".....	33
Gambar 3.17	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Searching Library</i> Yang Akan Digunakan Melalui <i>Browsing</i>	34
Gambar 3.18	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Download Library</i> Yang Akan Digunakan Melalui <i>Browsing</i>	35
Gambar 3.19	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Include Library</i> Yang Akan Digunakan.....	36
Gambar 3.20	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Penyesuaian <i>Port</i> <i>Com</i> Yang Akan Digunakan	37
Gambar 3.21	Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Verify Library</i> Yang Akan Digunakan.....	37

Gambar 3.22	Keadaan Bila <i>coding</i> Gagal Di- <i>Verify</i>	38
Gambar 3.23	Keadaan Bila <i>Coding</i> Berhasil Di- <i>Verify</i>	39
Gambar 4.1	Rangkaian Pembahasan.....	40
Gambar 4.2	Hasil Titik Uji Pengukuran Input Sensor Suara	42
Gambar 4.3	Hasil Titik Uji Pengukuran 2.....	43
Gambar 4.4	Gambar Alat	49

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Deskripsi Arduino Uno	14
Tabel 4.1	Data Hasil Pengukuran TP1	33
Tabel 4.2	Data Hasil Pengukuran TP2	35
Tabel 4.3	Data Hasil Pengukuran TP2 Kondisi LED	37

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir I
2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir II
3. Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
5. Lembar Progress Kemajuan Laporan Akhir
6. Lembar Permohonan Peminjaman Alat
7. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
8. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
9. Lembar Pernyataan Keaslian
10. Lembar Penyerahan Alat
11. Program *Dot Matrix*
12. Program Sensor Suara