

**MENDESAIN KACAMATA UNTUK PENYANDANG DISABILITAS
TUNANETRA**



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

**Oleh :
DESY ZULKARNAIN
061630332162**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**MENDESAIN KACAMATA UNTUK PENYANDANG DISABILITAS
TUNANETRA**




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


**Oleh :
DESY ZULKARNAIN
061630332162**

Menyetujui,


Pembimbing I


Ir. H. Abdul Rekhman, M.T
NIP. 196006241990031002

Pembimbing II



Hl. Emilia Hasti, S.T., M.Kom
NIP. 197205271998032001

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**


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

Mengotahui,

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**


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

Motto

"Impian ada bukan untuk dihapus melainkan untuk diwujudkan"

"Jangan menyerah meskipun mempunyai banyak keterbatasan baik itu fisik maupun non fisik."

"Jangan pernah lupa dengan orang-orang yang selalu ada disampingmu, mendukungmu dan memotivasimu dari titik kesusahan"

Laporan ini kupersembahkan untuk :

- 1. Allah SWT Sangat Maha Pencipta dan Mengetahui atas segala sesuatu yang terbaik bagi umat-Nya.*
- 2. Bapak Ir. H. Abdul Rakhman, M.T dan Ibu Hj. Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang terbaik.*
- 3. Papaku KGS. Zulkarnain AG dan Mamaku R.A Dewi Dahlia yang tercinta dan sayang.*
- 4. Keluarga besarku dari Keluarga Papaku dan Mamaku yang tercinta.*
- 5. Sahabatku yang tercinta dan kusayangi yaitu Ines Jannah Anduscos, Nurul Khasanah, Athina Indah dan Sherin Ayu Dayanti*
- 6. Teman-teman seperjuanganku Teknik Telekomunikasi Angkatan 2019, khususnya kelas 6 TC.*
- 7. Almamaterku Tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

MENDESAIN KACAMATA UNTUK PENYANDANG DISABILITAS TUNANETRA

(2019: xii + 49 Halaman + 35 Gambar + 4 Tabel + 11 Lampiran)

DESY ZULKARNAIN

0616303302162

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Mendesain Kacamata Untuk Penyandang Disabilitas Tunanetra merupakan alat yang digunakan untuk membantu penyandang disabilitas tunanetra dalam melakukan aktivitas untuk berpindah tempat dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan cara mendeteksi sebuah objek penghalang. Pada sebelumnya alat ini telah dibuat pada tahun 2010, namun alat ini menggunakan media sepatu sebagai sensor objek penghalang dan pada tahun 2016 memiliki konsep yang sama. Alat tersebut menggunakan tongkat sebagai media untuk meletakkan 3 buah sensor ultrasonik untuk mendeteksi objek penghalang, menggunakan ATmega 328 serta untuk keluaran yang dihasilkan menggunakan buzzer. Hasil akhir pada alat ini yaitu telah dimodifikasi dengan menggunakan kacamata dan menggunakan Arduino Nano sebagai pengendali serta memiliki 2 buah sensor ultrasonik sebagai mendeteksi objek penghalang yang ada didepannya dengan jarak 3 meter namun dari jarak tersebut akan dibagi menjadi 2 yaitu dengan jarak 2 meter maka belum adanya terdeteksi objek penghalang. Apabila jika jarak tersebut sudah 1 meter maka sudah dipastikan akan terdeteksi bahaya dari objek penghalang tersebut. Untuk keluaran yang dihasilkan ada 2 yaitu berupa Motor DC memberitahukan sebagai getaran yang akan dirasakan kepada penggunanya dan berikutnya berupa suara melalui speaker agar lebih mudah di dengarkan untuk pengguna penyandang disabilitas tunanetra

(Kata Kunci : Kacamata Tunanetra, Arduino Nano, Sensor Ultrasonik, Speaker)

ABSTRACT

DESIGN GLASSES for PEOPLE with VISUAL IMPAIRMENTS
(2019: xii + 49 Pages + 35 Images+ 4 Table + 11 Attachments

DESY ZULKARNAIN

061630332162

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Design Glasses for People with Disabilities Blind persons are tools used to help people with visual impairments in activities to move from one place to another by detecting a barrier object. In the past, tool was made in 2010, but this tool uses shoes media as a barrier object sensor and in 2016 has the same concept. The tool uses a stick as a medium to place 3 ultrasonic sensors to detect a barrier object, using ATmega 328 and for the output produced using the buzzer. The final result of this tool is that it has been modified using glasses and uses the Arduino Nano as a controller and has 2 ultrasonic sensors to detect the barrier object in front of it with a distance of 3 meters but from that distance it will be divided into 2 with a distance of 2 meters detected barrier object. If the distance is already 1 meters the danger of barrier object is confirmed. For the output that is produced there are 2, namely in the form of a DC motor notifying as a vibration that will be felt to the user and then in the form of sound through the speaker so that it is easier to listen for users with disabilities with visual impairments.

(Keywords : Blind Glasses, Arduino Nano, Ultrasonic Sensor, Speaker)

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 **“Mendesain Kacamata Untuk Penyandang Disabilitas Tunanetra”**. 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 mengucapkan terima kasih banyak atas bantuan dari berbagai pihak baik dari kedua orang tua, sahabat dan teman-teman kelas, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

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

1. Bapak Ir. H. Abdul Rakhman, M.T selaku dosen pembimbing I
2. Ibu Hj. Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II

Pada Laporan Akhir kali ini penulis juga mengucapkan terima kasih banyak atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. 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 Dosen Pengajar, Instruktur dan Teknisi pada Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Terima kasih banyak untuk kedua orang tuaku selalu mendoakan, mendukungku, menghibur dan memberikanku motivasi agar dapat menyelesaikan laporan ini.
7. Terima kasih buat sahabat kesayanganku yaitu Ines Jannah Anduscos, Athina Indah dan Nurul Khasanah yang selalu memberikan semangat buatku, mendoakanku, mendukungku dan selalu ada terus disisiku dalam keadaan apapun.
8. Terima kasih buat sahabat kuliahku yaitu Heni Aditya Putri selama 3 tahun yang selalu membantuku dalam keadaan apapun, mendukungku dan memberiku motivasi
9. Terima kasih buat teman seperjuangan Laporan Akhir yaitu Karina Widya Maharani dan Dian Andriani.
10. Terima kasih buat Annisa Ramadani yang selalu membantuku dalam keadaan apapun.
11. Terima kasih untuk teman – teman kelas 6 TC, yang saling berjuang dan mewarnai proses perkuliahan selama 3 tahun. Semoga apa yang kita cita-citakan bisa tercapai.
12. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII angkatan tahun 2016 dan se-Almamater.

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

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodeologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perangkat Arduino	6
2.2 Jenis-Jenis Arduino	7
2.3 Arduino Nano	13
2.4 Konfigurasi Pin Arduino Nano	14
2.5 Spesifikasi Arduino Nano.....	16
2.6 Sensor Ultrasonik.....	17
2.7 Jenis-Jenis Sensor Ultrasonik	18
2.8 Modul ISD820	20
2.9 Power Bank.....	21
2.10 Kabel USB	22
2.11 Kabel Jumper	23
2.12 Motor DC.....	25
2.13 Speaker	27
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	28
3.2 Langkah-Langkah Perancangan.....	28
3.3 Blok Diagram Rangkaian	29
3.4 Prinsip Kerja Rangkaian.....	30
3.5 Bagian Perancangan	31
3.5.1 Perancangan Elektronika	31
3.5.2 Perancangan Software.....	32

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran	40
4.2 Alat-Alat yang Dibutuhkan	40
4.3 Langkah-Langkah Pengukuran	40
4.4 Pengujian Keseluruhan Rangkaian	41
4.5 Data Hasil Pengujian.....	42
4.6 Analisa Hasil Pengukuran	47
4.7 Spesifikasi Alat	48

BAB V KESIMPILAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bentuk Fisik Arduino.....	8
Gambar 2.2 Bentuk Fisik Arduino Due	8
Gambar 2.3 Bentuk Fisik Arduino Mega	9
Gambar 2.4 Bentuk Fisik Arduino Leonardo	9
Gambar 2.5 Bentuk Fisik Arduino Fio	10
Gambar 2.6 Bentuk Fisik Arduino Lilypad.....	10
Gambar 2.7 Bentuk Fisik Arduino Nano	11
Gambar 2.8 Bentuk Fisik Arduino Mini	11
Gambar 2.9 Bentuk Fisik Arduino Micro	12
Gambar 2.10 Bentuk Fisik Arduino <i>Ethernet</i>	12
Gambar 2.11 Bentuk Fisik Arduino Esplora.....	13
Gambar 2.12 Bentuk Fisik Arduino BT.....	13
Gambar 2.13 Arduino Nano Tampak Depan dan Tampak Belakang	14
Gambar 2.14 Konfigurasi Pin Arduino	14
Gambar 2.15 Sensor Ultrasonik HC-SRF05 Tampak Depan dan Tampak Belakang	18
Gambar 2.16 Sensor Ultrasonik HC-SRF04 Tampak Depan dan Tampak Belakang	19
Gambar 2.17 Sensor Ultrasonik PING Parallax	19
Gambar 2.18 Module Perekam Suara ISD 1820 Tampak Depan dan Tampak Belakang	20
Gambar 2.19 Power Bank Tampak Depan dan Tampak Belakang	21
Gambar 2.20 Kabel USB.....	22
Gambar 2.21 Kabel Jumper Male-Female	23
Gambar 2.22 Kabel Jumper Male-Male.....	24
Gambar 2.23 Kabel Jumper Female-Female.....	24
Gambar 2.24 Simbol dan Bentuk Motor DC.....	25
Gambar 2.25 Speaker	27
Gambar 3.1 Diagram Blok Mendesain Kacamata untuk Penyandang Disabilitas Tunanetra.....	29
Gambar 3.2 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Tab Download</i>	33
Gambar 3.3 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Windows Installer</i>	33
Gambar 3.4 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Just Download</i>	34
Gambar 3.5 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian klik " <i>I Agree</i> "	34
Gambar 3.6 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian klik " <i>I Agree</i> "	35
Gambar 3.7 Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian " <i>Install</i> "	35
Gambar 3.8 Flowchart Rangkaian Pendeteksi Objek	36
Gambar 4.1 Alur Pembahasan Mengenai Titik Pengukuran.....	39
Gambar 4.2 Letak Titik Pengukuran pada Rangkaian Alat	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 konfigurasi Pin Arduino Nano.....	15
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Nano.....	16
Tabel 4.5.1 Data pada Multimeter.....	42
Tabel 4.5.2 Data pada Osiloskop.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 1
- Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 2
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 1
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing 2
- Lampiran 5 Surat Izin Penggunaan Lab Telekomunikasi
- Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8 *Datasheet* Arduino Nano
- Lampiran 9 *Datasheet* Sensor Ultrasonik
- Lampiran 10 *Datasheet* Modul ISD820
- Lampiran 11 *Datasheet* Power Bank