

## **TUGAS AKHIR**

### **Alat Bantu Tunanetra Dalam Berjalan**

#### **Bebasis Arduino Nano**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat

Dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Ramdhanu syarif hidayatullah

NIM : 41412010008

Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2016**

# LEMBAR PENGESAHAN

## ALAT BANTU TUNA NETRA BERBASIS ARDUINO

NANO



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

RAMDHANU SYARIF HIDAYATULLAH

41412010008

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,



(Beny Nugraha, S.T, M.Sc)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/

Kepala Program Studi Teknik Elektro



( Ir. Yudhi Gunardi, MT. )

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ramdhanu syarif hidayatullah  
NIM : 41412010008  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul : Alat bantu Tuna Netra berbasis Arduino Nano

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan sesuai dengan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

  
  
(Ramdhanusyarif.H)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin. Puji syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta’ala yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta bimbingan-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhamad Sholallahu ‘alaihi wa sallam. akhirnya, penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul “ Alat bantu Tuna Netra berbasis Arduino Nano” ini.

Semoga apa yang penulis selesikan ini baik untuk kedepannya, penulis juga mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada semua pihak yang telah membantu memberikan dorongan motivasi dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 14 juni 2016



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBARAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DARTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Luaran Yang Diharapkan.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Metode Penulisan .....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II	
LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2. Pengertian Arduino.....	6
2.2.1. Arduino Nano.....	6
2.2.2 Spesfikasi Arduino Nano .....	8

2.2.3. Daya.....	9
2.2.4. Memori .....	9
2.2.5. Input dan Output.....	10
2.2.6. komunikasi.....	11
2.2.7. Pemograman Arduino Nano .....	12
2.3. ISD1820.....	13
2.3.1. Ciri – ciri .....	13
2.3.2. Spesifikasi.....	14
2.3.3. Deskripsi.....	15
2.4. Sensor Jarak Ultrasonik HC- SRF04 .....	17
2.4.1. Prinsip Kerja Sensor Jarak HC- SR04.....	18
<b>BAB III</b>	
<b>PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>20</b>
3.1. Perancangan Flowchart.....	20
3.2. Block Diagram dari konfigurasi sistem .....	22
3.3. Persiapan perancangan dan pembuatan alat.....	23
3.4. Perancangan dan pembuatan sisi hardware .....	24
3.4.1. Perancangan sensor ultrasonik SR04.....	25
3.4.2. Perancangan mikrokontroler .....	26
3.4.3. Perancangan ISD1820 terhadap sensor ultrasonik SRF04 .....	26
3.4.4. Rangkaian Regulator .....	27
3.4.5. Hasil perancangan keseluruhan.....	28
3.5. Perancangan dan pembuatan sisi software.....	28
3.6. Pembuatan program menggunakan Arduino IDE .....	29

BAB IV	
PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT .....	30
4.1. Pengujian dan analisa sensor jarak.....	30
4.1.1. Pengujian dan analisa sensor jarak dengan penggaris terhadap benda beraturan .....	31
4.1.2. Pengujian dan analisa sensor jarak dengan penggaris terhadap benda tak beraturan .....	33
4.2. Pengujian dan analisa alat secara keseluruhan.....	37
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
5.1. Kesimpulan .....	42
5.2. Saran .....	42
Daftar Pustaka	



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Bahan sisi Hardware .....	24
Tabel 3.2. Bahan sisi Software .....	24
Tabel 4.1. Pengukuran Jarak benda terhadap sensor.....	32
Tabel 4.2. Pengujian Terhadap benda yang berbeda.....	34
Tabel 4.3. Pengujian Alat untuk keseluruhan sistem .....	41





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Skema rangkaian Arduino Nano .....	7
Gambar 2.2.	Konfigurasi pin pada board Arduino Nano .....	8
Gambar 2.3.	ISD1820.....	14
Gambar 2.4.	Sensor Jarak Ultrasonik HC-SR04.....	17
Gambar 2.5.	Diagram Waktu Sensor Jarak Ultrasonik HC-SR04 .....	18
Gambar 2.6.	Prinsip Kerja Sensor HC-SR04.....	19
Gambar 3.1.	Perancangan flowchart .....	21
Gambar 3.2.	Blok diagram system.....	22
Gambar 3.3.	Perancangan sensor SRF04 .....	25
Gambar 3.4.	Rangkaian mikrokontroler.....	26
Gambar 3.5.	Perancangan ISD1820 terhadap sensor SRF04 .....	27
Gambar 3.6.	Rangkaian Regulator.....	27
Gambar 3.7.	Hasil perancangan keseluruhan .....	28
Gambar 3.8.	Program Arduino.....	29
Gambar 4.1.	Skema Pengujian Sensor Jarak .....	31
Gambar 4.2.	Skema Pengujian Sensor Jarak dengan benda yang berbeda ...	33
Gambar 4.3.	Skema pengujian alat untuk keseluruhan sistem .....	37
Gambar 4.4.	Ilustrasi cara menggunakan alat pada user .....	38
Gambar 4.5.	Ilustrasi cara menggunakan alat pada user saat mendeteksi dinding kanan.....	39
Gambar 4.6.	Ilustrasi cara menggunakan alat pada user saat mendeteksi halangan yang ada dikiri .....	39

Gambar 4.7. Ilustrasi cara menggunakan alat pada user saat mendekati dinding  
didepan..... 41

