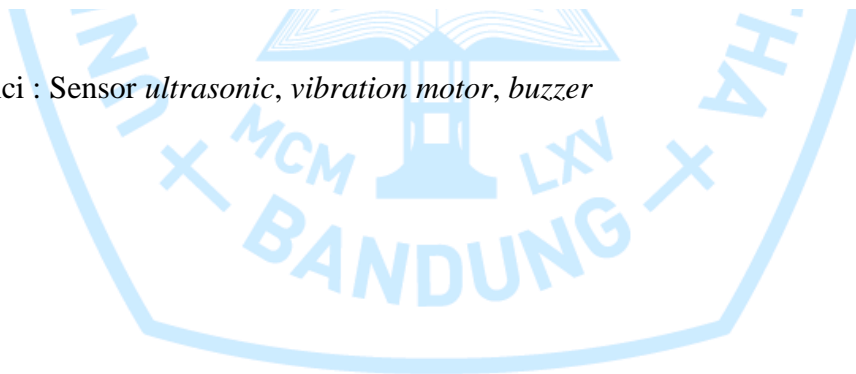


## ABSTRAK

Alat bantu untuk tunanetra pada umumnya adalah tongkat yang digunakan dengan cara manual. Tongkat tunanetra memiliki fungsi untuk mengetahui adanya halangan di depan atau tidak. Cara penggunaan tongkat tunanetra ini tergolong kurang efektif karena tidak dapat mendeteksi halangan di depan secara bersamaan. Oleh sebab itu, ada inspirasi untuk membuat alat bantu tunanetra yang dapat mendeteksi halangan secara bersamaan. Alat bantu tunanetra ini, dirancang untuk mendeteksi halangan disekitar penggunanya menjadi lebih efektif.

Alat bantu tunanetra ini berupa rompi yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi adanya halangan. Rompi ini dilengkapi dengan sensor *ultrasonic* dibagian kanan, kiri, depan, dan bawah. Ketika *ultrasonic* mendeteksi adanya halangan, maka akan dikirim sinyal untuk memerintahkan agar *vibration motor* atau *buzzer* aktif. Pengguna rompi ini dapat mengetahui disebelah mana adanya halangan. Alat bantu tunanetra ini diharapkan dapat memiliki fungsi yang lebih efektif bagi penderita tunanetra.

Kata kunci : Sensor *ultrasonic*, *vibration motor*, *buzzer*

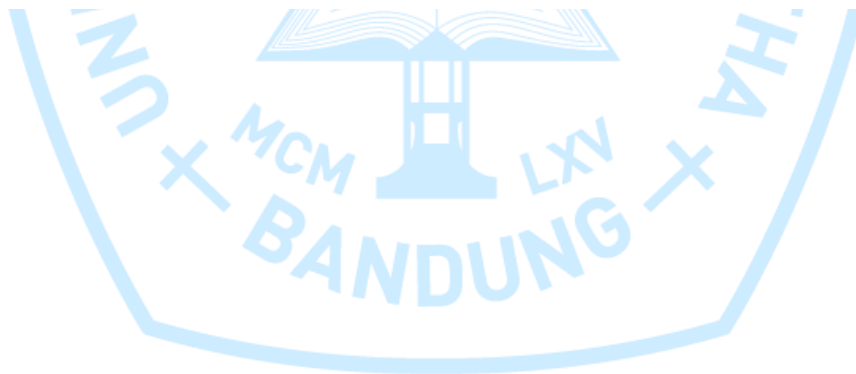


## **ABSTRACT**

*Equipment for the blind person in general is a stick used by hand. White cane has a function to detect obstacles in front of the user. Using white cane classified as less effective because it can't detect obstacles in front of the user simultaneously. So, there is some inspiration to create device that can detect obstruction in front of blind people simultaneously. This device, designed to detect some obstacle becomes more effective.*

*This device for blind people is in the form of a vest, that has the ability to detect an obstacle. The vest is equipped with ultrasonic sensors on the right, left, front, and bottom. When ultrasonic detects an obstacle, it will be sent a signal to order that the vibration or buzzer active. With this vest, can help the users know where their next obstacle. This device is expected to have a function that more effective for people with visual impairment.*

*Key word : Ultrasonic sensors, vibration motor, buzzer*



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1
1.3 Tujuan.....	1
1.4 Pembatasan Masalah .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>3</b>
2.1 Mikrokontroler .....	3
2.1.1 ATmega 328.....	3
2.1.2 Konfigurasi ATmega 328.....	5
2.2 Arduino.....	10
2.2.1 Arduino Uno .....	11
2.2.2 Konfigurasi Arduino Uno .....	12
2.3 Sensor Ultrasonic .....	14
2.3.1 Pengertian Sensor Ultrasonic .....	14
2.3.2 Bagian Sensor Ultrasonic.....	14
2.3.3 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonic .....	15
2.3.4 Jenis – Jenis Sensor Ultrasonic .....	16
2.4 Vibration Motor.....	18
2.5 Buzzer.....	19
2.5.1 Prinsip Kerja Buzzer .....	19

2.6	Baterai .....	20
2.6.1	Prinsip kerja Baterai .....	20
2.6.2	Jenis – Jenis Baterai .....	21
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SOFTWARE.....</b>		<b>26</b>
3.1	Diagram Blok dan Cara Kerja .....	26
3.2	Perancangan Perangkat keras (Hardware).....	27
3.2.1	Design Smart Vest .....	27
3.2.2	Rangkaian Sistem Minimum Arduino Uno dan Komponen I/O.....	29
3.2.3	Rangkaian Sensor Ultrasonic .....	31
3.2.4	Rangkaian Vibration Motor .....	34
3.2.5	Rangkaian Buzzer .....	37
3.3	Perancangan Perangkat Lunak (Software) .....	37
<b>BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS .....</b>		<b>44</b>
4.1	Metode Pengujian.....	44
4.2	Pengujian Sensor Ultrasonic .....	44
4.3	Pengujian Smart Vest Dalam Keadaan Diam.....	45
4.4	Pengujian Smart Vest dalam Keadaan Bergerak.....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>51</b>
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ATmega 328.....	4
Gambar 2.2 Konfigurasi pin ATmega 328.....	6
Gambar 2.3 Arduino Uno.....	12
Gambar 2.4 Konfigurasi pin Arduino Uno .....	13
Gambar 2.5 Bagian Sensor <i>Ultrasonic</i> .....	15
Gambar 2.6 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonic .....	16
Gambar 2.7 Sensor Ultrasonic Ping.....	17
Gambar 2.8 Sensor Ultrasonic Devantech SRF04 .....	18
Gambar 2.9 Vibration Motor.....	18
Gambar 2.10 <i>Buzzer</i> .....	19
Gambar 2.11 Cara Kerja <i>Buzzer</i> .....	20
Gambar 2.12 Baterai Primer .....	22
Gambar 2.13 Baterai Sekunder .....	25
Gambar 3.1 Blok Diagram .....	26
Gambar 3.2 Design <i>Smart Vest</i> .....	27
Gambar 3.3 Penjelasan Sensor <i>Ultrasonic</i> Bawah.....	28
Gambar 3.4 <i>Schematic</i> Sistem Minimum Arduino Uno .....	30
Gambar 3.5 Konfigurasi <i>Schematic</i> Sensor <i>Ultrasonic</i> 1 ke Arduino Uno .....	31
Gambar 3.6 Konfigurasi <i>Schematic</i> Sensor <i>Ultrasonic</i> 2 ke Arduino Uno .....	32
Gambar 3.7 Konfigurasi <i>Schematic</i> Sensor <i>Ultrasonic</i> 3 ke Arduino Uno .....	33
Gambar 3.8 Konfigurasi <i>Schematic</i> Sensor <i>Ultrasonic</i> 4 ke Arduino Uno .....	34
Gambar 3.9 Konfigurasi <i>Schematic</i> <i>Vibration Motor</i> 1 ke Arduino Uno .....	35
Gambar 3.10 Konfigurasi <i>Schematic</i> <i>Vibration Motor</i> 2 ke Arduino Uno .....	35
Gambar 3.11 Konfigurasi <i>Schematic</i> <i>Vibration Motor</i> 3 ke Arduino Uno .....	36
Gambar 3.12 Konfigurasi <i>Schematic</i> <i>Buzzer</i> ke Arduino Uno .....	37
Gambar 3.13 <i>Flow Chart A</i> .....	38
Gambar 3.14 <i>Flow Chart B</i> .....	39

Gambar 3.15 Inisialisasi Pin .....	40
Gambar 3.16 Inisialisasi Input dan Output .....	41
Gambar 3.17 Program Konfigurasi Input dan Output untuk Mendeteksi Halangan di Depan .....	42
Gambar 3.18 Program Konfigurasi Input dan Output untuk Mendeteksi Halangan di Bawah .....	43
Gambar 4.1 <i>Smart Vest A</i> .....	49
Gambar 4.2 <i>Smart Vest B</i> .....	50
Gambar 4.3 <i>Smart Vest C</i> .....	50



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi khusus <i>Port B</i> .....	7
Tabel 2.2 Fungsi Khusus <i>Port C</i> .....	8
Tabel 2.3 Fungsi khusus <i>Port D</i> .....	9
Tabel 3.1 Konfigurasi <i>input</i> dan <i>output</i> pada arduino uno.....	29
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Ultrasonic .....	45
Tabel 4.2 Pengujian Smart Vest dalam Keadaan Diam .....	46
Tabel 4.3 Pengujian Smart Vest dalam Keadaan Bergerak .....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Skema Rangkaian .....	A - 1
Lampiran B Program <i>Smart Vest</i> .....	B - 1

