

## ABSTRAK

Perubahan dan perkembangan teknologi merubah segala aspek kehidupan manusia. Kegiatan manusia yang pada umumnya padat dan memakan banyak waktu, seringkali memunculkan rasa malas. Banyak hal – hal kecil yang membuat manusia menjadi malas untuk melakukan sesuatu, sebagai contoh salah satunya adalah membawa perlengkapan menggunakan koper. Problematika yang muncul adalah cara mereka dapat membawa koper dengan mudah.

Jika sebuah problematika muncul maka harus diselesaikan problematika tersebut. Suatu ide tercetus untuk menyelesaikan sebuah problematika seperti kondisi di atas dengan membuat sebuah koper yang dapat mengikuti pemiliknya. Dalam pembuatan koper ini menggunakan sensor yang dapat mendeteksi keberadaan jarak pemilik. Sensor ini memberikan input yang akan diberikan kepada mikrokontroler untuk mengontrol pergerakan koper agar mengikuti pemilik.

Dalam merealisasikan koper yang dapat mengikuti pemiliknya ini digunakan sensor ultrasonik. Untuk mengendalikan koper digunakan mikrokontroler berupa Arduino Uno. Koper ini akan mendeteksi keberadaan pemilik tepat jika sensor ultrasonik mendapatkan jarak si pemilik. Koper akan mengikuti pergerakan pemilik menggunakan motor DC dan *motor driver L298N* sebagai pengontrol Motor DC. Perancangan koper barang beroda yang dapat mengikuti pemiliknya memiliki tingkat keberhasilan 69%.

**Kata Kunci :** *Koper Barang, Arduino Uno, Sensor Ultraonik HC-SR04, Motor Driver, Motor DC*

## **ABSTRACT**

*Changes and technological developments change all aspects of human life. Human activities, which are generally dense and time-consuming, often give rise to feeling lazy. Many small things that make people lazy to do something, for example one of them is carrying equipment using a suitcase. The problem that arises is the way they can carry luggage easily.*

*If a problem arises then the problem must be solved. An idea was triggered to solve a problem like the condition above by making a suitcase that can follow its owner. In making this suitcase using sensors that can detect the presence of the distance of the owner. This sensor provides input to the microcontroller to control the movement of the suitcase to follow the owner.*

*Ultrasonic sensor is used to realize the suitcase that can follow its owner. To control the suitcase, an Arduino Uno microcontroller is used. This suitcase will detect the presence of the owner exactly if the ultrasonic sensor gets the distance of the owner. The suitcase will follow the movement of the owner using a DC motor and motor driver L298N as a DC Motor controller. The design of luggage on wheeled vehicles that can follow the owner has a success rate of 69%.*

**Keywords : Suitcase Luggage, Arduino Uno, Ultrasonic Sensor HC-SR04, Motor Drive, DC Motor, Microcontroller**

## DAFTAR ISI

Abstrak .....	i
<i>Abstract</i> .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel .....	viii
<b>Bab I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Spesifikasi Alat .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>Bab II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Koper.....	6
2.2 Mikrokontroler.....	8
2.3 Arduino Uno .....	8
2.4 <i>Buzzer</i> .....	16
2.5 Sensor Ultrasonik.....	18
2.6 <i>Motor Driver</i> .....	27
2.7 Motor <i>DC</i> .....	30
<b>Bab III PERANCANGAN ALAT.....</b>	<b>34</b>
3.1. Sketsa Alat .....	34
3.2. Analisis Kebutuhan.....	35
3.3. Diagram Blok dan <i>Flowchart</i> .....	37
3.4. Perancangan Skematik Rangkaian.....	45
3.5. Perancangan Program .....	48
<b>Bab IV PENGAMATAN DAN ANALISIS.....</b>	<b>56</b>
4.1. Pengujian Keseluruhan Alat .....	56

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>65</b>
5.1. Kesimpulan .....	65
5.2. Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN A .....	A-1
LAMPIRAN B .....	B-1
LAMPIRAN C .....	C-1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Koper Polikarbonat .....	6
Gambar 2.2 Koper Poliester .....	7
Gambar 2.3 Koper Ballistic Nylon.....	7
Gambar 2.4 Arduino Uno.....	8
Gambar 2.5 <i>Tampilan Software IDE Arduino</i> .....	15
Gambar 2.6 Rangkaian <i>Buzzer</i> .....	18
Gambar 2.7 Sensor Ultrasonik .....	19
Gambar 2.8 Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	20
Gambar 2.9 Timing diagram pengoperasian sensor ultrasonik HC-SR04.....	21
Gambar 2.10 Sensor Ultrasonik Ping.....	22
Gambar 2.11 Koneksi pada Sensor Ultrasonik SRF04 .....	23
Gambar 2.12 <i>Timing</i> Diagram Sensor Ultrasonik SRF04.....	24
Gambar 2.13 Perbandingan Sudut Pantul SRF04 .....	25
Gambar 2.14 Rangkaian <i>Transmitter</i> .....	26
Gambar 2.15 Rangkaian <i>Receiver</i> Sensor.....	27
Gambar 2.16 <i>Motor Drive L298N</i> .....	27
Gambar 2.17 Motor <i>DC</i> .....	30
Gambar 2.18 Perputaran Motor (1).....	31
Gambar 2.19 Perputaran motor (2).....	32
Gambar 2.20 Perputaran motor(3).....	32
Gambar 3.1 Sketsa Alat .....	34
Gambar 3.2 Diagram Blok Alat .....	38
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Alat .....	42
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Ultrasonik Mendeteksi jarak 30-80 cm .....	43
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian.....	45
Gambar 3.6 Skematik Sensor Ultrasonik ke Arduino.....	46
Gambar 3.7 Skematik Motor Driver L298N dan motor DC ke Arduino.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno R3 .....	10
Tabel 2.2 Spesifikasi <i>Buzzer</i> .....	17
Tabel 2.3 Prinsip Kerja <i>Motor Driver</i> L298N Untuk Keluaran Motor <i>DC A</i> ....	29
Tabel 2.4 Prinsip Kerja <i>Motor Driver</i> L298N Untuk Keluaran Motor <i>DC B</i> .....	29
Tabel 3.1 <i>Wiring</i> Kedua Ultrasonik.....	46
Tabel 3.2 <i>Wiring</i> L298N ke Arduino.....	48
Tabel 3.3 <i>Wiring</i> L298N ke Motor <i>DC</i> .....	48
Tabel 4.1 Pengamatan Pemilik Bergerak Maju Lurus.....	57
Tabel 4.2 Pengamatan Pemilik Bergerak Mendekati Alat .....	58
Tabel 4.3 Pengamatan Pemilik Bergerak Melingkar Searah Arah Jarum Jam .....	60
Tabel 4.4 Pengamatan Pemilik Bergerak Melingkar Berlawanan Arah Jarum Jam ....	61
Tabel 4.5 Pengamatan Pemilik Bergerak Secara Acak Hasil Percobaan <i>Relay</i> .....	63

