

ABSTRAK

Pada dunia industry saat ini, masih banyak menggunakan tenaga manusia untuk memindahkan barang baik secara langsung maupun menggunakan alat. Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju mempermudah pekerjaan manusia. Maka, pada tugas akhir ini dirancang robot pengantar barang menggunakan jalur garis. Robot ini memiliki sistem yang mampu memproses gerak robot sesuai dengan tujuan. Sistem ini menggunakan sensor garis yang berfungsi untuk mengikuti garis, sensor warna untuk memutuskan berhenti atau berbelok, tombol sebagai input, motor *DC* sebagai penggerak, dan *buzzer* sebagai penanda untuk segera mengangkat barang. Metode pengujian robot pengantar barang dilakukan dengan berbagai macam cara, dari pengujian masing-masing komponen hingga pengujian keseluruhan sistem. Seluruh metode pengujian pada robot sudah dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : *Arduino, sensor garis, sensor warna, motor DC, buzzer.*

ABSTRACT

Today's industrial era still relies substantially on human labor for transportation of goods whether it is direct involvement or employing a tool. The rapid technological advancement is a catalyst for convenience at work. This thesis intends to come up with a mechanical solution- designing a robot that will utilize line tracking. The robot will be equipped with a system to process its movement following a designated destination. Five features of this system will be the ability to follow lines using a line sensor, decide whether to come to a stop or make a turn with a color sensor, a button as an input method, a DC motor as driving force, and finally a buzzer implemented to signal pick up. There are a few methods implemented to test this delivery robot, from examining each individual component to its entire system as a whole. Every testing method implemented have worked properly.

Keywords : Arduino, line sensor, color sensor, DC motor, buzzer.



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 BatasanMasalah.....	2
1.5 SpesifikasiAlat.....	2
1.6 SistematikaPenelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Arduino UNO.....	4
2.2 Motor DC.....	6
2.3 Push Button.....	8
2.4 Phototransistor.....	10
2.5 Sensor Warna TCS3200.....	12
2.6 Modul Motor Driver L298N.....	13
2.7 Buzzer.....	15
BAB III PERANCANGAN.....	17
3.1 Sketsa Robot, Diagram Blok dan Cara Kerja.....	17
3.2 Perancangan Perangkat Keras.....	19

3.2.1 Perancangan Sistem Arduino UNO.....	20
3.3 Perancangan Jalur dan Warna Penanda	29
3.4 Perancangan Perangkat Lunak	30
BAB IV PENGAMATAN DAN ANALISIS	36
4.1 Metode Pengujian	36
4.2 Pengujian Robot Terhadap Jalur dan Warna Penanda.....	36
4.3 Pengujian Terhadap Masing-Masing Komponen	38
4.3.1 Pengujian Terhadap Motor DC`	38
4.3.2 Pengujian Terhadap Sistem Tombol <i>Container</i> (sensor).....	39
4.3.3 Pengujian Terhadap Sistem Tombol Merah	40
4.3.4 Pengujian Terhadap Sistem Tombol Biru.....	41
4.3.5 Pengujian Terhadap Sistem Tombol Kuning.....	42
4.3.6 Pengujian Terhadap Sistem Tombol Hijau.....	43
4.3.7 Pengujian Terhadap Sistem Sensor Warna.....	44
4.4 Pengujian Sistem Robot Secara Keseluruhan.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B.....	B-1
LAMPIRAN C.....	C-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Board</i> Arduino Atmega328 (depan).....	4
Gambar 2.2 Board Arduino Atmega328 (belakang).....	5
Gambar 2.3 Motor <i>DC</i>	8
Gambar 2.4 Simbol <i>Push Button</i>	10
Gambar 2.5 <i>Push Button</i>	10
Gambar 2.6 <i>Phototransistor</i>	12
Gambar 2.7 Sensor Warna TCS3200.....	13
Gambar 2.8 <i>Pin-pin</i> Motor <i>Driver</i> L298N.....	14
Gambar 2.9 Modul Motor <i>Driver</i> L298N.....	15
Gambar 2.10 <i>Buzzer</i>	16
Gambar 3.1 Sketsa Robot Tampak Atas	17
Gambar 3.2 Sketsa Robot Tampak Bawah	17
Gambar 3.3 Diagram Blok dan Cara Kerja Robot Pengantar Barang	18
Gambar 3.4 Kerangka Robot Tampak Bawah	21
Gambar 3.5 Robot Tampak Atas.....	22
Gambar 3.6 Mobil Tampak Samping Kiri	22
Gambar 3.7 Mobil Tampak Samping Kanan	23
Gambar 3.8 Mobil Tampak Depan	23
Gambar 3.9 Mobil Tampak Belakang.....	24
Gambar 3.10 <i>Container</i> Untuk Menyimpan Barang.....	24
Gambar 3.11 Sumber Energi Rangkaian	25
Gambar 3.12 Modul Motor <i>Driver</i>	25
Gambar 3.13 <i>Switch</i> Untuk Menyalakan Sistem Robot.....	26
Gambar 3.14 <i>Push Button</i> Sebagai Penentu Pos Tujuan	27
Gambar 3.15 Motor <i>DC</i> Sebagai Penggerak Robot.....	27

Gambar 3.16 Modul Sensor Garis Untuk Mendeteksi Garis	28
Gambar 3.17 <i>PushButtonContainer</i> Untuk Mendeteksi Barang.....	28
Gambar 3.18 Jalur Robot	29
Gambar 3.19 Diagram Alir Keseluruhan Sistem (1).....	33
Gambar 3.20 Diagram Alir Keseluruhan Sistem (2).....	34
Gambar 3.21 Rangkaian Skematik	35
Gambar 4.1 Jalur dan Warna Penanda Robot	36
Gambar 4.2 Rangkaian Keseluruhan	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 KonfigurasiArahPutaranPada Motor <i>DC</i>	14
Tabel 3.1	
KonfigurasiPemasanganKomponenInputdanOutputDenganPortPadaSi stemArduino UNO.....	20
Tabel 4.1 PengujianTerhadapJalurdanWarnaPenanda.....	37
Tabel 4.2 Pengujian Motor <i>DC</i>	39
Tabel 4.3 PengujianSistemPadaTombolKontener (Sensor).....	40
Tabel 4.4 PengujianTerhadapSistemTombolMerah	41
Tabel 4.5 PengujianTerhadapSistemTombolBiru.....	42
Tabel 4.6 PengujianTerhadapSistemTombolKuning.....	42
Tabel 4.7 PengujianTerhadapSistemTombolHijau	43
Tabel 4.8 Pengujian Sensor Warna	44
Tabel 4.9 KonfigurasiWarnaPenanda	45
Tabel 4.10 PengujianSistem Robot SecaraKeseluruhan (1)	47
Tabel 4.11 PengujianSistem Robot SecaraKeseluruhan (2)	48