



## DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR .....	i
LAPORAN TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 Definisi robot .....	8
2.2.2 Mobile Robot .....	8
2.2.3 Aktuator robot .....	9
2.2.4 Teori dasar sistem kendali .....	12
2.2.5 Arduino Mega 2560 .....	12
2.2.6 Sensor robot .....	14
2.2.7 LCD .....	15
2.2.8 Modul Bluetooth .....	17
2.2.9 Perangkat lunak ( <i>software</i> ) .....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	22
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.2 Prosedur dan Pengumpulan Data .....	23
3.3 Analisis Sistem .....	24
3.4 Perancangan Sistem .....	24
3.4.1 Perancangan perangkat keras ( <i>hardware</i> ) .....	26
3.4.2 Perancangan mekanik .....	26



3.4.3 Diagram blok sistem kendali .....	29
3.4.4 Perancangan sistem elektronika .....	30
3.4.5 Rangkaian <i>power supply</i> .....	31
3.4.6 Rangkaian penghubung sensor .....	31
3.4.7 Rangkaian <i>Pull-Up resistor</i> .....	32
3.4.8 Skenario pengujian sistem .....	32
3.4.9 Rancangan perangkat lunak ( <i>software</i> ) .....	34
3.4.10 Fungsi <i>Setup</i> .....	35
3.4.11 Program utama .....	35
3.4.12 Fungsi tampil sensor .....	37
3.4.13 Fungsi tes motor .....	38
3.4.14 Fungsi <i>Play</i> .....	39
3.5 Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	40
3.5.1 Implementasi rangkaian sistem elektronika .....	40
3.5.2 Implementasi rangkaian <i>power supply</i> .....	41
3.6 Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	42
3.6.1 Sub program sensor jarak ultrasonik .....	42
3.6.2 Sub program <i>Motor Driver</i> .....	43
3.6.3 Sub program <i>Play</i> .....	44
3.6.4 Sub Program koneksi modul Bluetooth .....	46
3.6.5 Kode program <i>Android Studio</i> .....	47
3.6.6 Pemrograman koneksi perangkat Bluetooth .....	47
3.6.7 Pemrograman antarmuka ( <i>interface</i> ) sistem .....	50
3.7 Analisis Hasil .....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	55
4.1 Hasil Perancangan Sistem .....	55
4.2 Pengujian Sensor Jarak Ultrasonik .....	56
4.3 Pengujian Robot Tanpa Penghalang .....	60
4.4 Pengujian Robot Terhadap Penghalang Dinamis .....	61
4.5 Pengujian Robot Terhadap Peghalang Bersifat Statis .....	73
4.6 Pengujian Robot dengan Lintasan .....	78
4.7 Pengujian dan Pengukuran Jarak Komunikasi Bluetooth .....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	81
5.1 Kesimpulan .....	81
5.2 Saran .....	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN