

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	1
1 PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Model Matematika untuk <i>Mobile Manipulator</i>	6
2.1.1 <i>Mobile Robot</i>	6
2.1.2 <i>Arm 1 DOF</i>	9
2.2 Pemodelan Warna RGB	10

2.3	Software Penunjang Penelitian	11
2.3.1	MATLAB	11
2.3.2	IDE Arduino	12
2.3.3	Proteus 8 Profesional	13
2.4	Metode Soft Computing	15
2.4.1	Logika Fuzzy	15
2.4.2	ANFIS	16
2.5	Komponen (Hardware)	18
2.5.1	Platform Arduino Uno	18
2.5.2	Sensor Ultrasonic HC-SR04	19
2.5.3	Camera	20
2.5.4	Motor DC	20
2.5.5	Motor driver	21
2.5.6	Motor Servo	22
3	METODE PERCOBAAN	23
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2	Prosedur Percobaan	23
3.3	Alat dan Bahan	25
4	SISTEM KONTROL NAVIGASI MOBILE ROBOT	26
4.1	Pendahuluan	26
4.2	Prosedur Penelitian	26
4.3	Simulasi Numerik Sistem Navigasi Mobile Robot	27
4.4	Pembuatan Hardware	31
4.5	Interface Jarak pada Serial Monitor Arduino	32
4.6	Interface Jarak pada GUI MATLAB Menggunakan Logika fuzzy	33
4.7	Analisis Data	42
4.8	Kesimpulan	43
5	SISTEM KONTROL GERAK ARM 1 DOF	44
5.1	Pendahuluan	44
5.2	Prosedur Penelitian	45
5.3	Pembuatan Hardware	45
5.4	Pendeteksian Objek Warna Merah Menggunakan GUI MATLAB	47
5.5	Penentuan Sudut Gerak Arm 1 DOF	48
5.5.1	Metode Kinematika Invers	48
5.5.2	Metode ANFIS	49
5.6	Analisis Data	58
5.7	Kesimpulan	59

6	SISTEM MOBILE MANIPULATOR CERDAS	60
6.1	Pendahuluan	60
6.2	Prosedur Penelitian	60
6.3	Hasil dan Kesimpulan	61
7	PENUTUP	62
7.1	Kesimpulan	62
7.2	Saran	63
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN A PROGRAM ARDUINO UNTUK PEMBACAAN TIGA SENSOR HC-SR04 PADA MOBILE ROBOT	68
	LAMPIRAN B PROGRAM GUI MATLAB UNTUK TIGA SENSOR ULTRASONIC MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY	71
	LAMPIRAN C PROGRAM ARDUINO UNTUK MENGGERAKKAN ARM 1 DOF	74
	LAMPIRAN D PROGRAM MATLAB UNTUK SIMULASI GERAK MOBILE ROBOT	77
	LAMPIRAN E PROGRAM GUI MATLAB UNTUK DETEKSI OBJEK WARNA MERAH MENGGUNAKAN ANFIS	80
	LAMPIRAN F PROGRAM GUI MATLAB UNTUK DETEKSI OBJEK WARNA MERAH DAN MENGIRIM PERINTAH GERAK SERVO MENUJU OBJEK	81
	LAMPIRAN G BIOGRAFI PENULIS	83