

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTARISTILAH	xiii
DAFTARSINGKATAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II DASAR TEORI

2.1 Sistem Mekanik Robot	6
2.1.1 Konsep Mekanik Robot	6
2.1.2 Motor DC	7
2.2 Sensor	8
2.2.1 Sensor Ultrasonik	8
2.2.2 Sensor MQ-5	11
2.3 AVR Mikrokontroler ATmega 32	14
2.4 Sistem Robot Berbasis Prosesor	16
2.5 <i>Driver</i> Motor	17

2.5.1 <i>H-Bridge</i>	17
2.5.2 <i>Pulse Width Modulation (PWM)</i>	19
2.6 Sistem Kontrol Robot	20
2.6.1 Kontroler <i>PID</i>	20
2.6.2 Algoritma <i>Least Mean Square (LMS)</i>	23

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Konfigurasi Sistem	25
3.2 Perancangan dan Realisasi <i>Input</i>	26
3.2.1 Sensor Ultrasonik	27
3.2.2 Sensor Gas	28
3.3 Perancangan <i>Hardware</i> Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega32	29
3.4 Perancangan <i>driver</i> motor	30
3.5 Perancangan Sistem Navigasi Robot Menggunakan Kontrol PID Adaptif	33
3.5.1 Metode <i>Wall-Follower</i> Robot	33
3.5.2 Kontrol PID Adaptif	35
3.6 Perancangan Mekanik Robot	36

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

4.1 Uji Sensor Ultrasonik SRF05	37
4.2 Uji Sensor Gas MQ-5	41
4.3 Uji <i>Driver</i> Motor MOSFET <i>H-Bridge</i>	43
4.4 Uji Algoritma Kontrol PID Adaptif Berbasis LMS	45
4.5 Analisis Performa Sistem	47
4.5.1 Analisis <i>Tuning</i> Metode Ziegler-Nichols	47
4.5.1.1 Hasil Pengujian dan Analisis I	48
4.5.1.2 Hasil Pengujian dan Analisis II	49
4.5.2 Kestabilan Performa Sistem	51
4.6 Pengujian Akhir Sistem	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C