

ABSTRAK

Dalam era otomatisasi sekarang ini, robot akan makin berperan dalam kehidupan sehari-hari. Robot sudah umum digunakan di kehidupan sehari-hari, seperti lengan robot (untuk industri), robot penari (untuk hiburan), dan masih banyak lainnya. Pada tugas akhir ini akan direalisasikan prototipe mekanik *basket shooter*.

Prototipe *Basket shooter* ini dibuat dengan pengontrol yaitu Mikrokontroler. Perangkat yang dibuat yaitu pelontar bola, dan pengubah sudut dengan penggerak motor DC. Secara umum tujuan dari pembuatan perangkat ini yaitu merancang dan merealisasikan suatu prototipe mekanik *basket shooter* yang dapat melempar bola masuk ke dalam keranjang dengan tepat dan dengan jarak tembakan yang berbeda. Pada sistem ini ditentukan jarak sasaran dengan prototipe dengan menggunakan sensor jarak inframerah tipe GP2D12 sebagai masukan dalam menentukan arah dan besar gaya tembakan agar bola masuk ke dalam keranjang. Selain itu, digunakan ADC0804 untuk mengubah sinyal analog yang berasal dari sensor tersebut menjadi sinyal digital sehingga dapat diproses dengan menggunakan mikrokontroler AT89C51. Disamping digunakan untuk mengolah data yang masuk dari sensor, mikrokontroler juga digunakan untuk mengendalikan sudut tembakan yang digerakkan oleh motor DC.

Berdasarkan percobaan dan data pengamatan, sistem sensor jarak dapat bekerja dengan baik pada jarak deteksi sekitar 20 cm sampai 60 cm. Pada jarak tersebut, tingkat keberhasilan sistem dalam memasukan bola ke dalam keranjang adalah sebesar 84.285%. Semakin jauh jarak antara prototipe dengan keranjang, tingkat kesalahannya akan semakin besar.

Daftar Isi

Abstrak	i
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	viii
BAB I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	1
I.3 Maksud dan Tujuan	1
I.4 Pembatasan Masalah.....	1
I.5 Spesifikasi Alat.....	2
I.6 Sistematika Penmbahasan.....	2
 Bab II Landasan Teori	 3
II.1 Serpip Tunggal MCS-51	3
II.1.1 <i>Central processing unit (CPU)</i>	4
II.1.2 Bagian Masukan/Keluaran (I/O).....	5
II.1.3 Bagian <i>Pheriperal</i>	5
II.1.4 Perangkat lunak	5
II.1.5 Organisasi Memori.....	8
II.1.5.1 Memori Program.....	9
II.1.5.2 Memori Data.....	9
II.1.6 Interupsi	10
II.2 <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i>	11
II.3 Sensor.....	11

Bab III Perancangan Alat.....13

III.1	Diagram Blok Sistem.....	13
III.2	Perancangan Sensor Jarak SHARP GP2D12	14
III.3	Perancangan Mikrokontroler AT89C51	15
III.4	Perancangan Relai dan Motor DC.....	16
III.5	Perancangan Perangkat Lunak	17

Bab IV Pengujian Alat dan Data Pengamatan19

IV.1	Besarnya Keluaran Sensor Jarak (GP2D12) dan Keluaran ADC	19
IV.2	Pengukuran Catu Daya	20
IV.3	Pengujian besar sudut yang dibentuk oleh motor DC	21
IV.4	Kinerja Sistem Secara Keseluruhan.....	21

Bab V Kesimpulan Dan Saran.....26

V.1	Kesimpulan	26
V.2	Saran	26

Daftar Pustaka

Lampiran A Datasheet komponen

Lampiran B Foto Alat

Lampiran C Perangkat Lunak

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Alamat Layanan Rutin Interupsi	10
Tabel 4.1	Keluaran sensor jarak GP2D12 dan hasil konversi ADC	19
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Tegangan Keluaran Catu Daya.....	21
Tabel 4.3	Sudut tembakan.....	21
Tabel 4.4	Data Keseluruhan Sistem	22

Daftar Gambar

Gambar 2.1	Diagram blok mikrokontroler ATMEL 89C51	4
Gambar 2.2	Susunan pin serpihan tunggal keluarga MCS-51	6
Gambar 2.3	Organisasi memori MCS-51	8
Gambar 2.4	Memori Program.....	9
Gambar 2.5	Memori data Internal.....	9
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem.....	10
Gambar 3.2	Rangkaian Instalasi Sensor GP2D12	14
Gambar 3.3	Tegangan Keluaran Terhadap Jarak Pada Sensor GP2D12	14
Gambar 3.4	Rangkaian Pembangkit Pulsa	15
Gambar 3.5	Rangkaian Manual <i>Reset</i>	15
Gambar 3.6	Rangkaian Penggerak Relai dan Motor DC	17
Gambar 3.7	Desain Bentuk Prototipe dan Sasaran	18
Gambar 3.8	Diagram Alir Program Mikrokontroler.....	18
Gambar 4.1	Grafik Karakteristik Sensor Jarak (GP2D12).....	20
Gambar 4.2	Sudut dan Jarak Kesalahan Pelontar Bola.....	25