

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (D3) Jurusan Teknik Telekomunikasi di Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta. Adapun judul Proyek Akhir ini adalah “Rancang Bangun Lengan Robot Dengan Tiga Derajat Kebebasan Menggunakan Mikrokontroler Atmega 16”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan didalam penulisan tugas akhir ini, baik dari isi maupun cara pembahasannya dikarenakan keterbatasan pengetahuan serta ilmu yang dimiliki penulis. Untuk itu dengan sepenuh hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak guna kesempurnaan dalam penulisan di masa yang akan datang.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan serta pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang memberikan nikmat dan karunianya
2. Bpk. Zaenal Arifin selaku Direktur Akademi Telkom Jakarta
3. Dosen pengajar Akademi Telkom Jakarta dan Staf / Karyawan Akademi Telkom Jakarta
4. Orang Tua saya yang memberikan doa dan dukunganya
5. Bpk. H. Soleh Hapudin, ST, Msi selaku pembimbing pertama saya
6. Bpk Ibrahim Mayelli , Amd selaku Pembimbing kedua saya
7. Seluruh teman seperjuangan di Akademi Telkom Jakarta
8. Seluruh teman dan saudara-saudara saya di Perumahan Harapan Baru II
9. Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu persatu

Serta semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu, akhir kata semoga Allah SWT memberikan rahmat-NYA untuk membalas kebaikan pihak-pihak yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penulisan tugas akhir ini semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 18 September 2011

Arif Adrian

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABLE	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Pembatasan Masalah	2
1.5. Metodologi Penelitian	2
1.6. Sistematika Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1. Pengertian Lengan Robot	5
2.2. Mikrokontroler AVR Atmega 16	5
2.2.1. Konfigurasi Pin AVR Atmega 16	6
2.3. Komponen Elektronika	8
2.3.1. IC L293	8
2.3.2. Resistor	8

2.3.3	Kapasitor.....	10
2.3.4	Dioda.....	11
2.3.5	Osilator.....	12
2.3.6	Elco.....	12
2.3.7	Transistor.....	13
2.3.8	Push Button.....	13
2.3.9	Soket.....	13
2.3.10	Dudukan IC 40 in.....	14
2.3.11	PCB.....	14
2.4	Motor Servo DC.....	15
2.5	Motor DC.....	18
BAB III	PERANCANGAN ALAT	21
3.1.	Tinjauan Umum Alat.....	21
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem	21
3.1.2	Perancangan Alat.....	21
3.2	Perancangan Perangkat Keras	23
3.2.1	Konstruksi Lengan Robot	23
3.2.2	Menentukan Panjang Lengan Robot	25
3.2.3	Perancangan Sistem Minimum AVR Atmega 16.....	27
3.2.4	Perancangan Rangkaian Pengendali Motor	28
3.2.5	Perancangan Rangkaian Catu Daya.....	30
3.3.	Perancangan Perangkat Lunak	31
BAB IV	PENGUJIAN LENGAN ROBOT.....	44
4.1.	Rencana Pengujian	44
4.2.	Pengujian	45
4.3.	Pembahasan.....	51

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
	5.1. Kesimpulan	53
	5.2. Keterbatasan Alat	53
	5.3. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		xiii
Lampiran 1 Datasheet Mikrokontroler Atmega 16		
Lampiran 2 Datasheet IC L293D		

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Gambar 2.1. Pin-pin Atmega 16 kemasan 40-pin2.....	6
2. Gambar 2.2. IC L293.....	8
3. Gambar 2.3. Resistor	9
4. Gambar 2.4. Kapasitor.....	11
5. Gambar 2.5. Dioda.....	11
6. Gambar 2.6. Osilator.....	12
7. Gambar 2.7. Elco.....	12
8. Gambar 2.8 Transistor.....	13
9. Gambar 2.9. Push Button.....	13
10. Gambar 2.10. Soket	14
11. Gambar 2.11. Dudukan IC 40 pin	14
12. Gambar 2.12. PCB.....	14
13. Gambar 2.13. Motor Servo HS-311	15
14. Gambar 2.14. Motor DC.....	18
15. Gambar 2.15. Proses perubahan energi motor	19
16. Gambar 3.1. Diagram Blok Lengan Robot.....	22
17. Gambar 3.2. Bentuk Lengan Robot	24
18. Gambar 3.3. Bentuk Lengan robot.....	26
19. Gambar 3.4. Skematik Sistem Minimum AVR ATmega16.....	27
20. Gambar 3.5. Layout pada PCB Sistem Minimum AVR Atmega 16.....	27
21. Gambar 3.6. Skematik & IC L293D	29
22. Gambar 3.7. PCB Pengendali Motor DC & IC L293D.....	29
23. Gambar 3.8. Skematik Catu Daya 5 Volt	30
24. Gambar 3.9. PCB Catu Daya 5 Volt	30
25. Gambar 3.10. Diagram Alir.....	32
26. Gambar 3.11. Mekanisme Gerak Robot	33
27. Gambar 3.12. Membuat file baru	35
28. Gambar 3.13. Membuat Project Baru	35
29. Gambar 3.14. Memilih untuk menggunakan CodeWizardAVR	35
30. Gambar 3.15. CodeWizardAVR pada tab Chip & Ports	36

31. Gambar 3.16. Menyimpan Setting.....	36
32. Gambar 3.17. Menyimpan file pertama.....	37
33. Gambar 3.18. Menyimpan file kedua.....	37
34. Gambar 3.19. Menyimpan file ketiga.....	38
35. Gambar 3.20. Project utama	38
36. Gambar 3.21. Setting downloader.....	39
37. Gambar 3.22. Programmer Setting	39
38. Gambar 3.23. Penulisan Program Motor Servo	41
39. Gambar 3.24. Tahapan Pertama Download Program.....	41
40. Gambar 3.25. Tahap Kedua Download Program	42
41. Gambar 3.26. Tahap terakhir Download Program	43
42. Gambar 4.1. Hasil pengukuran menggunakan Multimeter	46
43. Gambar 4.2. Percobaan ke 1.....	47
44. Gambar 4.3. Percobaan ke 2.....	48
45. Gambar 4.4. Percobaan ke 3.....	48
46. Gambar 4.5. Percobaan ke 4.....	49
47. Gambar 4.6. Percobaan ke 5.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1. <i>Kode Warna Resistor</i>	10
2. Tabel 3.1. Ukuran mekanik lengan robot.....	24
3. Tabel 3.2. Nilai-nilai Komponen pada rangkaian Sistem Minimum AVR Atmega 16.....	28
4. Tabel 3.3. Nilai-nilai Komponen pada rangkaian pengendali Motor DC	29
5. Tabel 3.4. Nilai-nilai Komponen pada rangkaian Catu Daya 5 Volt.....	31
6. Tabel 4.1. Hasil pengujian tegangan catu daya	45
7. Tabel 4.2. Hasil pengujian terhadap ukuran barang	46
8. Tabel 4.3 Hasil pengujian terhadap berat barang	51