

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sepakbola	6
2.2.RoboCup	8
2.2.1 RoboCup Soccer	9
2.3 FIRA.....	9
2.3.1 FIRA Cup.....	11
2.4 Robot.....	12
2.4.1 Robot Beroda	13
2.5 Motor Penggerak.....	14
2.5.1 Motor DC	15
2.6 Arduino	21

2.6.1 Arduino Yun	22
2.6.1.1 Power	24
2.6.1.2 Memory	25
2.6.1.3 Input and Output	26
2.6.1.4 ATmega16U4/ATmega32U4	28
2.6.1.5 Atheros AR9331	31
2.6.1.6 Bridge Library	32
2.6.1.7 The Console	33
2.6.1.8 Komunikasi Serial	33
2.7 Arduino Motor Shield (L298N)	34
2.7.1 Diagram.....	35
2.7.2 Alokasi Pin.....	38
BAB III PERANCANGAN ROBOT SEPAKBOLA	39
3.1 Diagram Blok	39
3.2 Diagram Alur Sistem	40
3.3 Desain Robot Sepakbola	41
3.3.1 Perancangan Konstruksi Fisik	43
3.3.2 Perangkat Mekanik	43
3.3.2.1 Bahan Dasar Kerangka	49
3.3.2.2 Motor DC.....	51
3.3.2.3 Baterai.....	52
3.3.2.4 Motor Shield (L298N)	53
3.3.2.5 Cara Kerja Arduino Yun dengan Motor Shield.....	55
3.4 Perancangan Pergerakan Robot Sepakbola.....	57
3.5 Perancangan Komunikasi.....	59
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	61
4.1 Spesifikasi Sistem	61
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras	61
4.2 Implementasi Sistem	62
4.2.1 Pergerakan Robot.....	62
4.3 Pengujian Robot	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	72

5.1	Simpulan.....	72
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Robot beroda dua (a) dan robot beroda caterpillar (b).....	13
Gambar 2.2	Jenis-jenis motor pada robot, yaitu Motor AC (a), motor DC (b), motor stepper (c) dan motor servo (d)	15
Gambar 2.3	Brushed motor DC (a) dan DC motor rotation (b).....	16
Gambar 2.4	Konstruksi synchronous motor	17
Gambar 2.5	Brushless motor.....	18
Gambar 2.6	homopolar motor (a) dan ball bearing motor (b).....	18
Gambar 2.7	Motor Stepper.....	19
Gambar 2.8	Sistem mekanik servomotor.....	21
Gambar 2.9	Blok Diagram Arduino Board.....	22
Gambar 2.10	Arduino Yun.....	23
Gambar 2.11	ATmega 32u4 dan Prosesor AR 9331	24
Gambar 2.12	Diagram Blok ATmega 32u4	29
Gambar 2.13	Blok Diagram dari AR9331	32
Gambar 2.14	Arduino Motor Shield (L298N)	35
Gambar 2.15	Pemilihan Mode Kontrol Jumper	36
Gambar 2.16	Motor Terminal	36
Gambar 2.17	Suplai Eksternal (a) dan Suplai dari Arduino (b).....	37
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem	39
Gambar 3.2	Diagram Alur Kerja Sistem.....	40

Gambar 3.3 Perancangan Sistem Robot.....	42
Gambar 3.4 (a) Robot (Tampak Depan), (b) Robot (Tampak Belakang, (c) Robot (Tampak Samping Kanan), (d) Robot (Tampak Samping Kiri), (e) Robot (Tampak Bawah) dan (f) Robot (Tampak Atas).....	47
Gambar 3.5 Magician Robot Chassis.....	49
Gambar 3.6 Baut dan Mur.....	50
Gambar 3.7 Electrical Tape.....	51
Gambar 3.8 Motor DC	51
Gambar 3.9 Ukuran dari motor DC	52
Gambar 3.10 Baterai Ni-Cd 9.6V 650mAh.....	53
Gambar 3.11 Skema komponen dual full bridge driver L298.....	53
Gambar 3.12 Konfigurasi L298 untuk motor berarus besar.....	54
Gambar 3.13 Skema rangkaian driver motor secara keseluruhan.....	55
Gambar 3.14 Penghubungan Arduino Yun dengan motor shield	56
Gambar 3.15 Media komunikasi robot dengan PC	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Kebenaran Sinyal Kontrol.....	37
Tabel 2.2 Alokasi Pin Pada Motor Shield.....	38
Tabel 3.1 Kerja PC dan Robot	58
Tabel 4.1 Data Untuk Gerak Maju.....	67
Tabel 4.2 Jarak dan waktu.....	71
Tabel 4.3 Data Untuk Gerak Rotasi	71
Tabel 4.4 Sudut dan Waktu Rotasi CW (a) dan Rotasi CCW (b).....	80
Tabel 4.5 Pengujian Ketepatan Gerak Maju	82
Tabel 4.6 Pengujian Ketepatan Gerak Rotasi CW	83
Tabel 4.7 Pengujian Ketepatan Gerak Rotasi CCW	83