

KATA PENGANTAR

Pertama – tama penulis memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih, kuasa dan karunianya kepada penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir dengan judul “ROBOT LENGAN PEMBUAT MINUMAN” ini disusun guna memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu Jurusan Teknik Elektro Universitas Pelita Harapan, Karawaci.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

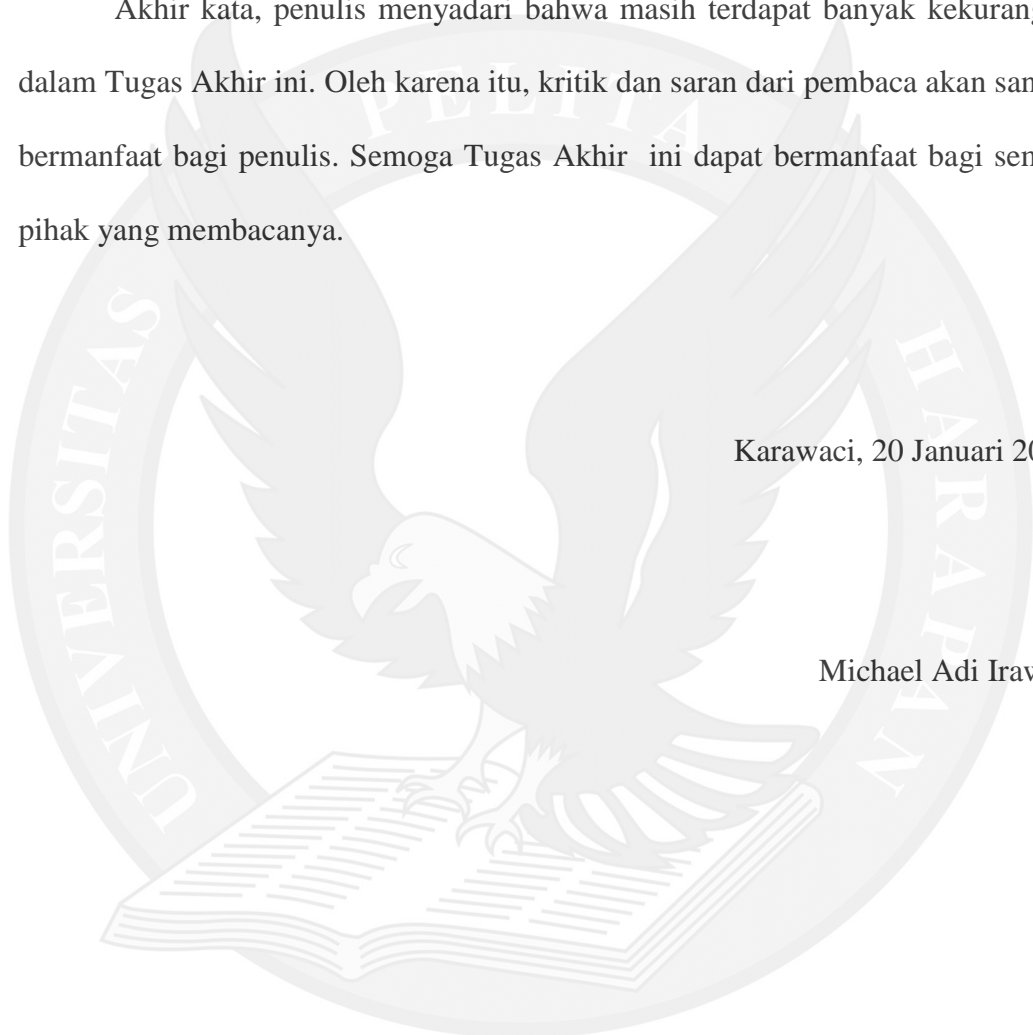
1. Bapak Prof. Dr. Manlian Ronald A., ST., MT., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Bapak Dr. Henri P. Uranus, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak Endrowednes Kuantama, M. Eng., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada Penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Pono B. Mardjoko, MSEE, selaku dosen co-pembimbing yang telah memberikan petunjuk, bimbingan dan pengarahan kepada Penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Pelita Harapan yang telah mengajar Penulis.

6. Keluarga Penulis yang telah memberikan bantuan doa, dana dan dukungan.
7. Semua teman-teman Mahasiswa Teknik Elektro UPH.
8. Semua pihak yang telah ikut serta membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Karawaci, 20 Januari 2014

Michael Adi Irawan



DAFTAR ISI

Halaman

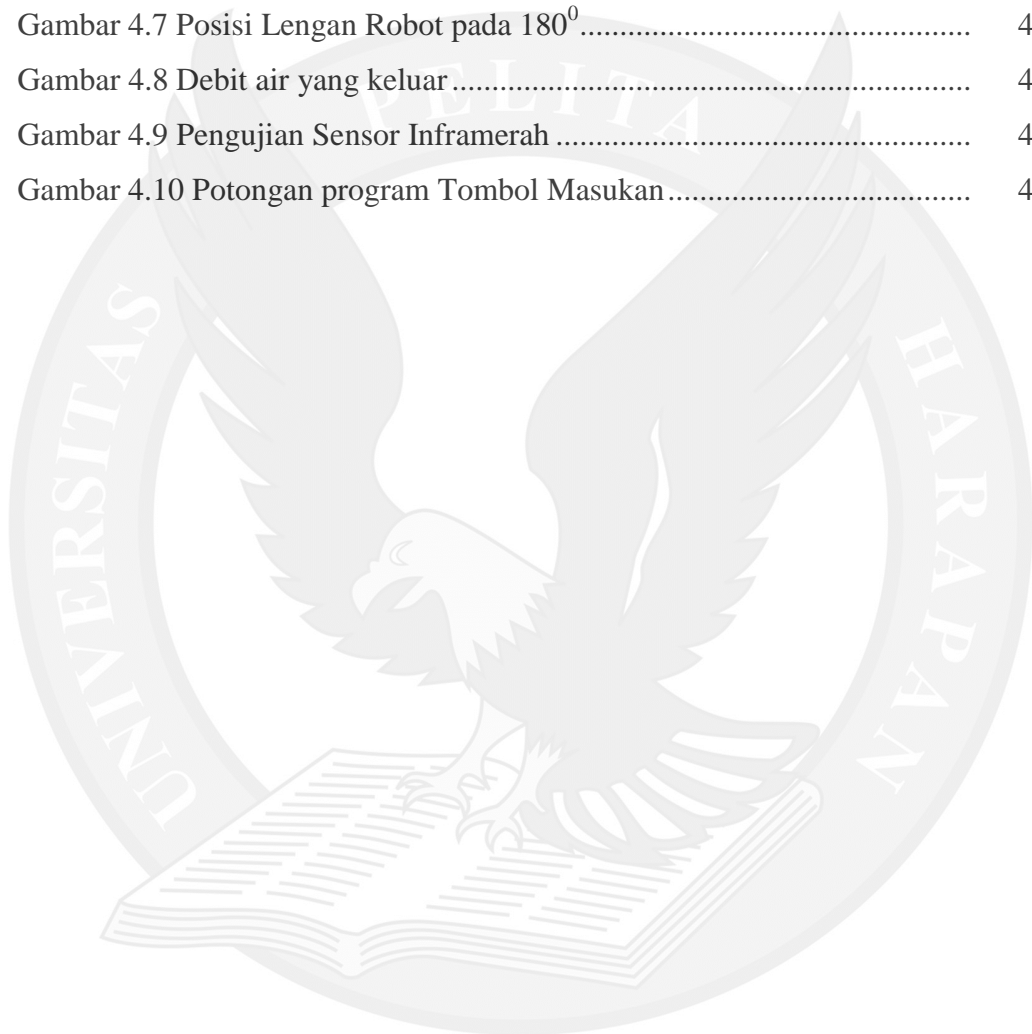
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Metode Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Mikrokontroler	5
2.1.1 DT-AVR Maxiduino	5
2.1.2 ATmega 1280.....	7
2.2 Motor Servo	8
2.3 Sensor Deteksi Benda	11
2.4 Geometri Robot.....	11
2.4.1 Joint dan Link	12
2.4.2 Konfigurasi Robot Lengan	13
2.5 Pompa Air	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Perancangan Perangkat Keras	19
3.1.1 Kit Robot Lengan.....	19

3.1.2 Motor Servo	20
3.1.3 Mikrokontroler	22
3.1.4 Sensor Benda.....	23
3.1.5 Pompa Air	25
3.1.6 Tombol Masukan	26
3.1.7 Rangkaian Relay Pompa	28
3.2 Perancangan Perangkat Penunjang Sistem	29
3.3 Perancangan Perangkat Lunak	33
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM	
4.1 Hasil Pengujian Motor Servo	35
4.1.1 Hasil Pengujian Posisi 0 ⁰	36
4.1.2 Hasil Pengujian Posisi 90 ⁰	38
4.1.3 Hasil Pengujian Posisi 180 ⁰	39
4.2 Hasil Pengujian Debit Air	40
4.3 Hasil Pengujian Gerak Robot.....	41
4.4 Hasil Pengujian Sensor Inframerah.....	43
4.5 Hasil Pengujian Tombol Masukan.....	44
4.6 Hasil Pengujian Berat Maksimum	46
4.7 Hasil Pengujian Pemilihan Gelas	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board DT-AVR Maxiduino	6
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ATmega 1280	8
Gambar 2.3 Motor Servo.....	9
Gambar 2.4 Masukan Motor Servo.....	10
Gambar 2.5 Arah Gerakan Motor Servo	10
Gambar 2.6 Pemantulan Sensor Jarak.....	11
Gambar 2.7 Robot dengan 6 DOF.....	12
Gambar 2.8 Konfigurasi Koordinat Cartesian	13
Gambar 2.9 Konfigurasi Koordinat Silinder.....	14
Gambar 2.10 Konfigurasi Koordinat Polar	14
Gambar 2.11 Konfigurasi Koordinat Articulate.....	15
Gambar 2.12 SCARA	15
Gambar 2.13 Pompa Air	16
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	18
Gambar 3.2 Diagram alir perancangan sistem	19
Gambar 3.3 Robot lengan	20
Gambar 3.4 DGServo S05NF	21
Gambar 3.5 DGServo S06NF	21
Gambar 3.6 Konfigurasi Pin DT-AVR Maxiduino.....	23
Gambar 3.7 Skema Rangkaian Sensor Benda.....	24
Gambar 3.8 Letak Posisi Sensor Benda	25
Gambar 3.9 Perancangan Pompa Air	26
Gambar 3.10 Rangkaian Tombol Masukan	27
Gambar 3.11 Tombol Masukan.....	27
Gambar 3.12 Rangkaian Relay	28
Gambar 3.13 Fisik Rangkaian Relay	29
Gambar 3.14 Kotak Air.....	30
Gambar 3.15 Selang	31
Gambar 3.16 Gelas.....	31
Gambar 3.17 Penggunaan MDF dalam sistem.....	32

Gambar 3.18 Diagram alir perancangan perangkat lunak.....	33
Gambar 4.1 Potongan Program Motor Servo.....	36
Gambar 4.2 Keluaran Sinyal PWM untuk Posisi 0^0	37
Gambar 4.3 Posisi Lengan Robot pada 0^0	37
Gambar 4.4 Keluaran Sinyal PWM untuk Posisi 90^0	38
Gambar 4.5 Posisi Lengan Robot pada 90^0	39
Gambar 4.6 Keluaran Sinyal PWM untuk Posisi 180^0	39
Gambar 4.7 Posisi Lengan Robot pada 180^0	40
Gambar 4.8 Debit air yang keluar	41
Gambar 4.9 Pengujian Sensor Inframerah	43
Gambar 4.10 Potongan program Tombol Masukan.....	44



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Gerak Robot	42
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Tombol Masukan	45
Tabel 4.3 Pengukuran Berat Maksimum.....	47
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Pemilihan Gelas	48

