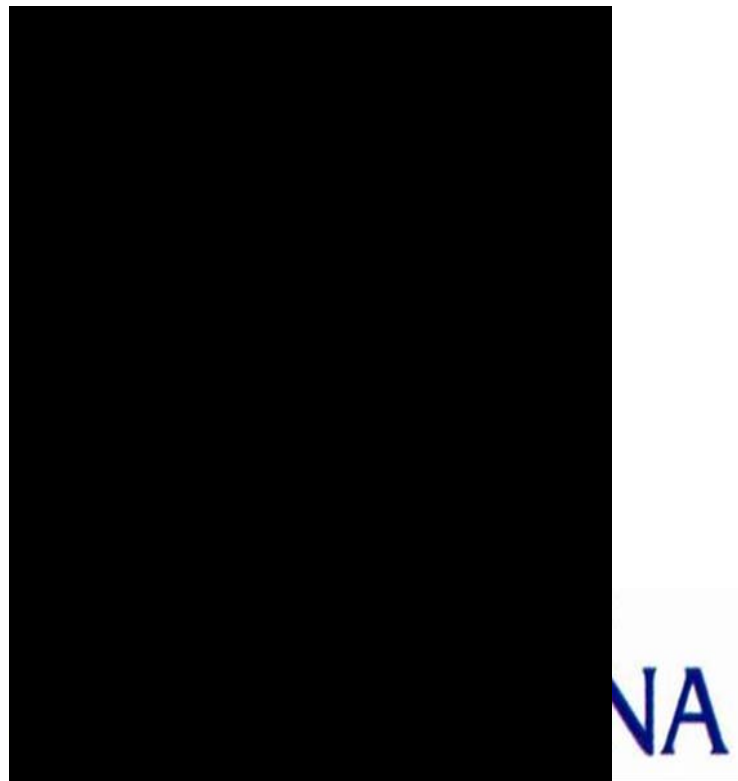


# **TUGAS AKHIR**

## **ROBOT PEMANJAT TIANG**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Kesarjanaan Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Budi Wibowo**  
**Nim : 4140401-017**  
**Jurusan : Teknik Elektro**

**TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2011**

# LEMBAR PENGESAHAN

## Robot Pemanjat Tiang



### Disusun Oleh :

Nama : Budi Wibowo  
N.I.M : 4140401-017  
Jurusan : Teknik Elektro  
Peminatan : Elektronika

Jakarta, Januari 2011

Disetujui dan Diterima oleh :

Koordinator Tugas Akhir

Pembimbing Tugas Akhir

( Ir. Yudhi Gunardi, M.T )

(Ir. Yudhi Gunardi, M.T )

### Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Elektro

( Ir. Yudhi Gunardi, M.T )

# LEMBAR PERNYATAAN

Bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : BUDI WIBOWO

Tempat / Tanggal lahir : Jakarta / 7 Juli 1985

NIM : 4140401-017

Fakultas / Jurusan : Teknologi Industri / Teknik Elektro

Universitas Mercu Buana Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul

## **ROBOT PEMANJAT TIANG**

memang benar hasil karya saya dengan bantuan dosen pembimbing tugas akhir.

Demikianlah Surat Pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Januari 2011

Materai 6000

( BUDI WIBOWO )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat - Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ **Robot Pemanjat Tiang** “.

Dalam penulisan Tugas akhir ini, tentunya penulis telah banyak menerima arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu sehingga dapat menumbuhkan pengetahuan dan pengalaman. Meskipun ucapan terima kasih saja tidaklah cukup untuk membalas, namun hanya dengan kata – kata itulah dan penghargaan setulus hati yang dapat penulis persembahkan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada:

1. **Kedua Orang Tua**, yang tiada hentinya memberikan dukungan, baik moril maupun materiil.
2. Bpk. **Ir. Yudhi Gunardi, M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Koordinator Tugas Akhir serta sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan masukan dan arahan – arahan dalam pembuatan Tugas Akhir.
3. Seluruh Dosen pengajar di jurusan Teknik Elektro beserta Staff Tata Usaha Fakultas Teknologi Industri dan Staff UPT Perpustakaan Mercu Buana.
4. **Pramudita Rahmadhani Putri** yang telah banyak membantu dalam memberikan dukungan baik moril maupun materiil..
5. Rekan – rekan mahasiswa **Teknik Elektro Angkatan 2004/2005** Universitas Mercu Buana.

6. Kakak – kakak serta adik - adik tersayang yang telah banyak memberikan perhatian dan support.

Dan juga semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Jakarta, Januari 2011

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3

<b>BAB II TEORI DASAR .....</b>	<b>5</b>
2.1 Gambaran Umum AT89S51.....	5
2.1.1 Pin-pin Mikrokontroller AT89S51.....	6
2.1.2 Organisasi Memori AT89S51.....	8
2.1.3 Program Memori .....	9
2.1.4 Data Memori .....	10
2.2 Servo Motor.....	14
2.3 Set Instruksi dan Pemrograman BASCOM MCS-51.....	16
2.3.1 Compiler .....	18
2.3.2 Karakter dalam BASCOM .....	20
2.3.3 Tipe Data .....	22
2.3.4 Variabel .....	22
2.3.5 Alias.....	24
2.3.6 Konstanta.....	25
2.3.7 Array.....	26
2.3.8 Operasi-operasi dalam BASCOM.....	27
2.4 Kontrol Program.....	28
<b>BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT.....</b>	<b>30</b>
3.1 Uraian Umum.....	30
3.2 Blok Diagram.....	30
3.3 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroller AT89S51.....	33
3.4 Flowchart.....	33
3.4.1 Flowchart Saat Robot Naik .....	33
3.4.2 Flowchart Saat Robot Turun .....	34

3.4.3	Flowchart Gerakan Robot Secara Keseluruhan .....	36
3.5	Pembuatan Mekanik Robot .....	35
3.6	Prinsip Kerja Secara Keseluruhan .....	38
<b>BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA .....</b>		<b>40</b>
4.1	Pengujian Sistem Minimum Mikrokontroller AT89S51.....	40
4.2	Pengujian Servo Motor .....	41
4.3	Pengujian Keseluruhan .....	42
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>48</b>
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>xiii</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram Inti 8051.....	6
Gambar 2.2	Pin – pin Mikrokontroller AT89S51.....	6
Gambar 2.3	Struktur Memori AT89S51.....	8
Gambar 2.4	Program Memori AT89S51.....	9
Gambar 2.5	Data Memori Internal .....	11
Gambar 2.6	Lower 128 dari RAM Internal.....	12
Gambar 2.7	Ruang Special Function Register .....	13
Gambar 2.8	Ilustrasi Pergerakan Servo .....	14
Gambar 2.9	Susunan Kabel Servo Motor.....	15
Gambar 2.10	Jendela Options.....	18
Gambar 3.1	Blok Diagram .....	30
Gambar 3.2	Alur Proses.....	31
Gambar 3.3	Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroller AT89S51...	32
Gambar 3.4	Flowchart Robot Naik .....	33
Gambar 3.5	Flowchart Robot Turun.....	34
Gambar 3.6	Flowchart Robot Keseluruhan .....	36

Gambar 3.7	Mekanik Robot.....	37
Gambar 3.8	Ilustrasi Robot .....	39
Gambar 3.9	Rangkaian Keseluruhan alat .....	39
Gambar 4.1	Pengujian Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroller AT89S51.....	41
Gambar 4.2	Pengujian Rangkaian Servo Motor .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Daftar Fungsi Menu Bascom-8051.....	16
Tabel 2.2	Info Show Result.....	17
Tabel 2.3	Keterangan Menu Pilihan .....	19
Tabel 2.4	Karakter yang di gunakan dalam BASCOM.....	21
Tabel 2.5	Tipe Data pada BACSOM.....	22
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Servo Motor.....	42
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Ketinggian Pemanjatan dan Turunnya Robot.....	43