PEMBUATAN APLIKASI ROBOT PEMANJAT TIANG MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89S52 DENGAN BAHASA BASCOM

Oleh :

RIKA NUGRAHA

41505010066

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2011

PEMBUATAN APLIKASI ROBOT PEMANJAT TIANG MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89S52 DENGAN BAHASA BASCOM

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar strata satu (S-1) Ilmu Komputer

RIKA NUGRAHA
41505010066

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM	:	41505010066
Nama	:	RIKA NUGRAHA
Fakultas	:	Ilmu Komputer
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Skripsi	:	**PEMBUATAN APLIKASI ROBOT PEMANJAT TIANG MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89S52 DENGAN BAHASA BASCOM**

Menyatakan bahwa skripsi ini tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 7 Februari 2011

(Rika Nugraha)

LEMBAR PENGESAHAN

NIM	:	41505010066
Nama	:	RIKA NUGRAHA
Fakultas	:	Ilmu Komputer
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Skripsi	:	**PEMBUATAN APLIKASI ROBOT PEMANJAT TIANG MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89S52 DENGAN BAHASA BASCOM**

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui.

Jakarta, 7 Februari 2011

Tri Daryanto,S.Kom.,MT
Pembimbing

a/n

Ida Nurhaida,ST.,MT
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah,S.Kom.,MTI
Kaprodi Teknik Informatika

BUKU INI MILIK
UPT PERPUSTAKAAN

Ida Nurhaida,ST.,MT	**Devi Fitrianah,S.Kom.,MTI**
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika	Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuni-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S1) pada program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik dari segi material maupun spiritual. Atas segala bimbingan, dorongan,dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT., Dosen Pembimbing tugas akhir penulis, yang telah berkenan meluangkan waktunya serta memberi dukungan dan pengarahan hingga laporan tugas akhir ini selesai.
2. Ibu Devi Fitrianah, S.Kom., MTI., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika,Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Nurhaida, ST., MT., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
4. Kedua orang tuaku yang telah banyak mendidik, memberikan kasih sayang, mendoakan serta yang selalu memberi dorongan baik materil maupun moril, sehingga aku merasa bersyukur dan bangga memiliki orang tua seperti mereka.
5. Seluruh dosen-dosen pengajar pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana. .

6. Sahabat-sahabatku yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu telah memberikan pengalaman dan ilmu kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan membantu serta memberikan saran kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan dan keterbatasan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini dan untuk itu semua saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini serta besar harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 7 Februari 2011

Penulis

ABSTRACT

Technology progress which fast progressively especially in the field of robotics technology have entered various facet of human life which is in its application start from industrial automation area military entertainments and also in the field of medical In principle the robot creation target is to assist to finish the difficult human being duty or unlikely even done by human being As a mean to assist the climbing duty which is generally very dangerous and can result the happening of accident is hence made by this pillar climber robot Pillar climber robot is robot that has owning ability to do climbing To operate this robot can be done in manual. Microcontroller AT89S52 and servo that represent the master controller controls all process that happened at this robot.

keyword: microcontroller AT89S52 and servo

ABSTRAK

Kemajuan teknologi yang semakin pesat terutama dalam bidang teknologi robotika telah memasuki berbagai segi kehidupan manusia yang dalam aplikasinya mulai dari bidang otomatisasi industri militer intertaintmen maupun dalam bidang medis Pada prinsipnya tujuan penciptaan robot tersebut adalah untuk membantu meneyelesaikan tugas manusia yang sulit atau bahkan tak mungkin dikerjakan oleh manusia Dengan tujuan untuk membantu tugas pemanjatan yang pada umumnya sangat beresiko dan dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan maka dibuatlah robot pemanjat tiang ini Robot pemanjat tiang adalah robot yang memiliki kemanpuan untuk melakukan pemanjatan Untuk mengoperasikan robot ini dapat dilakukan secara manual. Seluruh proses yang terjadi pada robot ini dikendalikan oleh mikrokontroler AT89S52 dan servo yang merupakan pengontrol utama.

Kata kunci : Mikrokontroler AT89S52 dan Servo

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN i

LEMBAR PENGESAHAN.....ii

KATA PENGANTAR.....iii

ABSTRACT.....v

ABSTRAK.....vi

DAFTAR ISI.....vii

DAFTAR GAMBAR.....xi

DAFTAR TABEL.....xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang……1

1.2. Tujuan Penulisan……2

1.3. Perumusan Masalah……3

1.4. Batasan Masalah…….3

1.5. Tinjauan Pustaka…….4

1.6. Metode Penelitian……...4

1.7. Sistematika Penulisan…….5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Mikrokontroler…….....7

2.1.1 Perbedaan Antara MCS-51 versi C dan S.....10

2.1.2 Bahasa Pemrograman Mikrokontroler……11

2.2 Mikrokontroler AT89S52……...11

2.2.1 Konfigurasi Pin AT89S5…….....12

2.2.2 Pengorganisasian Memori.....14

2.2.3 Memori Program……...15

2.2.4 Memori Data…….16

2.2.5 SFR (Spesial Function Register)……..16

2.2.6 Mode-mode Pengalamatan……18

2.2.7 Port Paralel……18

2.2.8 Port Serial……..21

2.3 Bascom-8051…….22

2.3.1 Membuat *Regfile* Untuk AT8952……...24

2.3.2. Internal Register…….....25

2.3.3 *Hardware*……..27

2.4. Karakter Dalam Bascom……...28

2.4.1 Tipe Data…….29

2.4.2 Variabel……...29

2.4.3 Alias……31

2.4.4 Konstanta……....32

2.4.5. Array……...32

2.4.6 Operasi-operasi Dalam Bascom…….33

2.5 Kontrol Program……35

2.6 Servo Motor……..36

BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

3.1. Umum……38

3.2. Perencanaan Perangkat Lunak……..39

3.2.1 Sistem Kontroler.....39

3.2.2. Perencanaan Memori.....40

3.2.3. Perencanaan Masukan Dan Keluaran.....40

3.2.4 Program Utama.....41

3.2.5 Prinsip Kerja Robot.....42

3.3 Algoritma Aplikasi Robot…….42

3.3.1 Algoritma Pada Pergerakan Robot.....42

3.4 Flowchart.....43

3.4.1 *Flowchart* Saat Robot Naik (*Up*)……..43

3.4.2 *Flowchart* Saat Robot Turun (*Down*)……...46

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Tujuan……49

4.2 Pengujian Keseluruhan……..50

4.2.1 Pengujian Sistem Minimun Mikrokontroller AT89S52……50

4.2.2 Pengujian Servo……51

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan……...57

5.2 Saran……..58

DAFTAR PUSTAKA……...59

LAMPIRAN……..60

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 IC Mikrokontroler AT89S52……9

Gambar 2.2 Konfigurasi pin AT89S52……..12

Gambar 2.3 Strukiur Memori MCS-51……..14

Gambar 2.4 Peta SFR dan Nilai Resetnya…….16

Gambar 2.5 Servo Motor GWS S35/STD/F Degree Continuous……..37

Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....38

Gambar 3.2 Input Data Ke Mikrokontroler.....39

Gambar 3.3 *Flowchart* Robot Naik……44

Gambar 3.4 *Flowchart* Robot Turun……..46

Gambar 4.1 Pengujian Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler AT89S52……...51

Gambar 4.2 Pengujian Rangkaian Servo GSW……..51

Gambar 4.3 Servo Kaki Atas Pada Saat Membuka……52

Gambar 4.4 Servo Kaki Atas Pada Saat Menutup…….52

Gambar 4.5 Servo Kaki Bawah Pada Saat Membuka……53

Gambar 4.6 Servo Kaki Bawah Pada Saat Menutup……..53

Gambar 4.7 Servo Badan Robot Pada Saat Memanjat……...54

Gambar 4.8 Servo Badan Robot Pada Saat Turun…….54

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Spesial Function Register…….17

Tabel 2.2 Daftar Fungsi Menu Bascom-8051……..22

Tabel 2.3 Daftar Fungsi Menu Bascom-8051(Lanjutan)…….23

Tabel 2.4 Info *Show Result*……..23

Tabel 2.5 Info *Show Result* (lanjutan)……..24

Tabel 2.6 Nama Register Internal……25

Tabel 2.7 Karakter Spesial……...28

Tabel 2.8 Tipe Data Bascom……29

Tabel 2.9 Operator Relasi……34

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Ketika Robot Naik.....55

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Ketika Robot Turun……...55