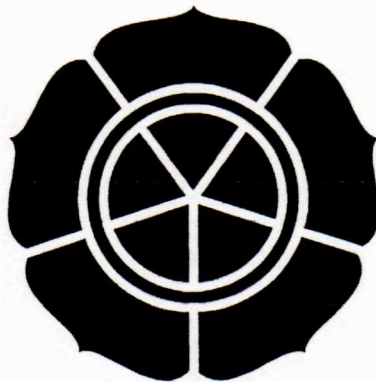


**PEMBUATAN ROBOT PENGIKUT GARIS BERBASISKAN
MIKROKONTROLER AT89S52**

Tugas akhir



Disusun Oleh :

Heri Setiawan : 05.01.1987

Suparjan : 05.01.2015

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
“AMIKOM”
YOGYAKARTA**

2008

Halaman Pengesahan

PEMBUATAN ROBOT PENGIKUT GARIS BERBASISKAN MIKROKONTROLER AT89S52

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Disahkan dan disetujui

Kom Ketua STMIK AMIKOM,

Dosen Pembimbing,



Dr. M. Suyanto, MM

Emha Taufiq Lutfi, ST, M.Kom

Halaman Berita Acara

PEMBUATAN ROBOT PENGIKUT GARIS BERBASISKAN MIKROKONTROLER AT89S52

Oleh:

Heri Setiawan : 05.01.1987

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dewan penguji pada,

Hari : Kamis
Tanggal : 15 Mei 2008
Tempat : Ruang Pixel
Pukul : 08.50 WIB

Penguji :

Dosen Penguji 1,

Dosen penguji 2,



Sudarmawan, MT



Amir Fatah Sofyan, ST.

Halaman Berita Acara

PEMBUATAN ROBOT PENGIKUT GARIS BERBASISKAN MIKROKONTROLER AT89S52

Oleh:

Suparjan

: 05.01.2015

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dewan penguji pada,

Hari : Sabtu

Tanggal : 17 Mei 2008

Tempat : STMIK AMIKOM Yogyakarta

Ruang : Pixel

Pukul : 11.30 WIB

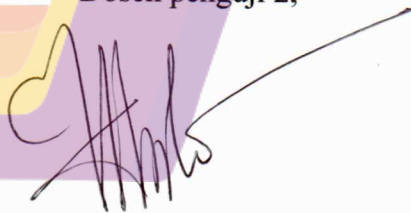
Penguji :

Dosen Penguji 1,

Dosen penguji 2,



Sudarmawan, MT



Melwin Safrizal, S.Kom.

Persembahan



Sebuah karya kecil ini kupersembahkan untuk :
Bapak, Ibu, Adikku, Pak Budi, Bu Nuri, dan Wiwied,
Terima kasih atas do'a dan dorongannya.
(Suparjan)

Motto

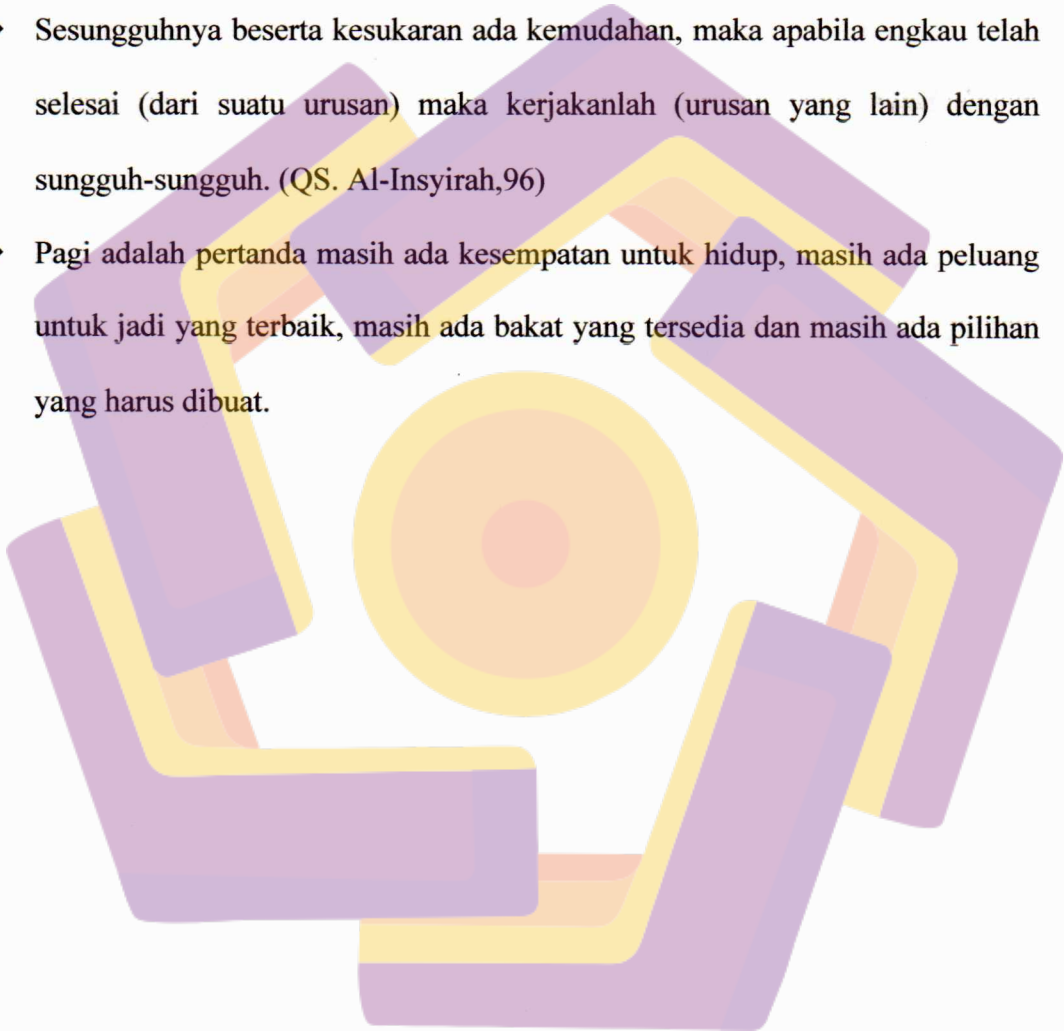
Hiasilah dirimu dengan ilmu niscaya petunjukNya akan selalu menyertaimu.



(Heri Setiawan)

Motto

- ❖ Hai orang-orang yang beriman jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolong bagimu, dan sesungguhnya Allah SWT bersama orang-orang yang sabar. (QS. Al-Baqarah,103)
- ❖ Sesungguhnya beserta kesukaran ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan) maka kerjakanlah (urusan yang lain) dengan sungguh-sungguh. (QS. Al-Insyirah,96)
- ❖ Pagi adalah pertanda masih ada kesempatan untuk hidup, masih ada peluang untuk jadi yang terbaik, masih ada bakat yang tersedia dan masih ada pilihan yang harus dibuat.



(Suparjan)

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pembuatan Robot Pengikut Garis Berbasiskan Mikrokontroler AT89S52”.

Penulisan Tugas Akhir dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kelulusan program pendidikan Diploma III di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. M. Suyanto, MM selaku ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta
2. Bapak Emha Taufiq Lutfi, ST, M.Kom sebagai dosen pembimbing, yang telah banyak memberi masukkan yang berharga.
3. Segenap staff dan karyawan STMIK “AMIKOM” Yogyakarta, yang telah membantu dalam kelancaran administrasi sampai dengan terselesainya Tugas Akhir ini
4. Ayah dan Ibu kami atas dukungannya
5. Semua pihak yang telah membantu terselesainya Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan.

Yogyakarta, 1 Juni 2008

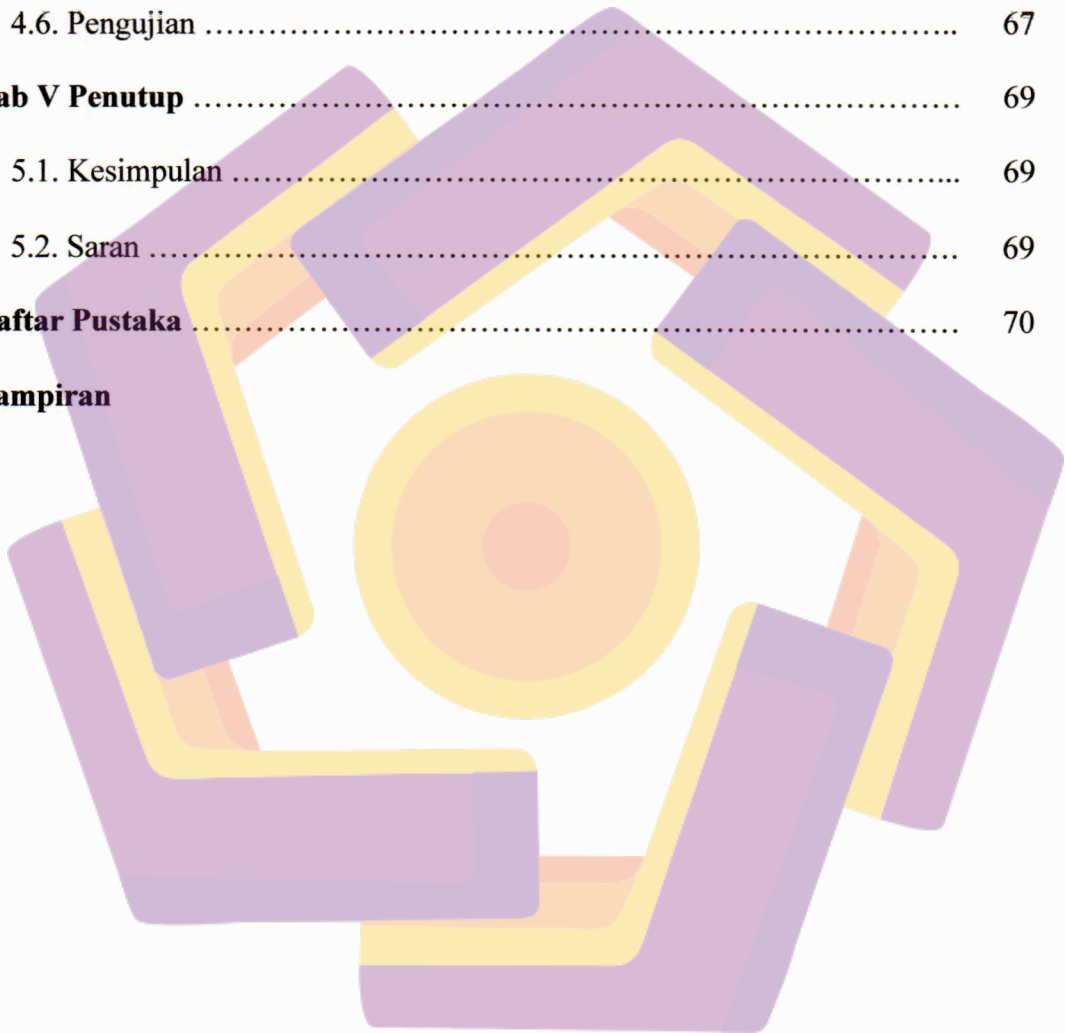
Penyusun

Daftar Isi

Halaman Pengesahan	i
Halaman Berita Acara	ii
Persembahan	iv
Motto	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
Bab I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Pengambilan Data	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
Bab II Landasan Teori	5
2.1. Hardware	5
2.1.1. Bagian Mekanis	5
2.1.2. Bagian Elektronis	6
1. Sensor Pendeteksi Garis	6
2. Pengendali Mikro atau Mikrokontroler	8

3. Pengendali Motor	17
2.2. Software	17
2.2.1. Bahasa Pemograman C	17
1. Sturktur Bahasa C	18
2. Elemen Dasar C	19
3. Percabangan	28
4. Perulangan (looping)	30
2.2.2. Program Pendukung	33
1. SDCC (Small Device C Compiler)	33
2. Downloader	34
Bab III Rancangan Penelitian	35
3.1. Rancangan Sistem	35
3.1.1. Rancangan Sistem Elektronis	36
3.1.2. Rancangan Sistem Mekanis	45
3.2. Perancangan Program	46
3.3. Daftar Bahan Dan Alat	47
Bab IV Pembahasan	49
4.1. Bagian Mekanis	49
4.1.1. Motor	49
4.1.2. PWM (Pulse Width Modulation)	50
4.1.3. Roda	58
4.1.4. Layout Roda dan Sensor	58
4.2. Bagian Elektronis	58
4.2.1. Mainboard	59

4.2.2. Line Detector Board	60
4.2.3. Interfacing and Controlling Board	61
4.3. Proqraming	62
4.4. Downloading	65
4.5. Lapangan Pengujian	67
4.6. Pengujian	67
Bab V Penutup	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	69
Daftar Pustaka	70
Lampiran	



Daftar Gambar

Gambar 2.1 Prinsip Sensor Pendeteksi Cahaya	7
Gambar 2.2 Rangkaian Pendeteksi Cahaya	8
Gambar 2.3 Diagram Blok AT89S52	11
Gambar 2.4 Konfigurasi Kaki Mikrokontroler AT89S52	12
Gambar 3.1 Rancangan Sistem Robot Pengikut Garis	35
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Line Detector	36
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Mainboard	36
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Indikator	37
Gambar 3.5 Tata Letak Komponen Mainboard	38
Gambar 3.6 Tata Letak komponen Indikator	38
Gambar 3.7 Jalur Pengawatan Pada PCB Mainboard	38
Gambar 3.8 Jalur Pengawatan Pada PCB Indikator	39
Gambar 3.9 Rancangan Mekanis	45
Gambar 3.10 Flowcart Program	46
Gambar 4.1 Konstruksi Mekanis	49
Gambar 4.2 PWM Dengan Duty Cycle 50%	51
Gambar 4.3 Sinyal Dengan Duty Cycle 5% (0F)	51
Gambar 4.4 Sinyal Dengan Duty Cycle 9% (1F)	51
Gambar 4.5 Sinyal Dengan Duty Cycle 13% (2F)	52
Gambar 4.6 Sinyal Dengan Duty Cycle 16% (3F)	52
Gambar 4.7 Sinyal Dengan Duty Cycle 18% (4F)	52
Gambar 4.8 Sinyal Dengan Duty Cycle 20% (5F)	53

Gambar 4.9 Sinyal Dengan Duty Cycle 22% (6F)	53
Gambar 4.10 Sinyal Dengan Duty Cycle 24% (7F)	53
Gambar 4.11 Sinyal Dengan Duty Cycle 26% (8F)	54
Gambar 4.12 Sinyal Dengan Duty Cycle 28% (9F)	54
Gambar 4.13 Sinyal Dengan Duty Cycle 30% (AF)	54
Gambar 4.14 Sinyal Dengan Duty Cycle 33% (BF)	55
Gambar 4.15 Sinyal Dengan Duty Cycle 35% (CF)	55
Gambar 4.16 Sinyal Dengan Duty Cycle 40% (CF)	55
Gambar 4.17 Sinyal Dengan Duty Cycle 45% (CF)	56
Gambar 4.18 Sinyal Dengan Duty Cycle 100% (CF)	56
Gambar 4.19 grafik Output Dengan PWM	58
Gambar 4.20 Blok Bagian Elektronis	59
Gambar 4.21 Mainboard	59
Gambar 4.22 Sensor	60
Gambar 4.23 Rangkaian Sensor	61
Gambar 4.24 Interfacing And Controlling Board	62
Gambar 4.25 Tampilan Jen'S File Editor	64
Gambar 4.26 SDCC	64
Gambar 4.27 Hex2Bin	65
Gambar 4.28 JTF-S51 ISP Programer	66
Gambar 4.29 Konfigurasi Kabel Downloader	66
Gambar 4.30 Proses Download Program	67
Gambar 4.31 Lapangan Percobaan	67

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Fungsi Khusus Port 3	15
Tabel 2.2 Tipe Data Dasar Bahasa C	22
Tabel 2.3 Operator Penunjukan	24
Tabel 2.4 Operator Aritmatika	25
Tabel 2.5 Operator Relasional	26
Tabel 2.6 Operator Logika	27
Tabel 2.7 Nilai Kebenaran Operator Logika	27
Tabel 3.1 Bahan Penelitian	47
Tabel 4.1 Tegangan Keluaran Sensor	60
Tabel 4.2 Kondisi Sensor	62