

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN MINIATUR KENDARAAN YANG BERGERAK
BERDASARKAN PERUBAHAN ARAH SUDUT API.**

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 Progam Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh :

KURNIAWAN ALAM

20030120022

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN MINIATUR KENDARAAN YANG
BERGERAK BERDASARKAN PERUBAHAN ARAH SUDUT API**

Disusun oleh :

NAMA : Kurniawan Alam

NIM : 20030120022

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH VOCV**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN MINIATUR KENDARAAN YANG BERGERAK
BERDASARKAN PERUBAHAN ARAH SUDUT API**

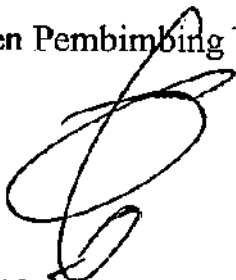
Disusun Oleh: -

Kurniawan Alam

Nim: 20030120022

Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama



(Ir. Rifan Teguh AS MT)

Dosen Pembimbing Muda



(Ir. Tika H. H.)

Created with

 **nitro**PDF professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

HALAMAN PENGESAHAN II
RANCANG BANGUN MINIATUR KENDARAAN YANG BERGERAK
BERDASARKAN PERUBAHAN ARAH SUDUT API

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji pada
tanggal 16 febuari 2008.

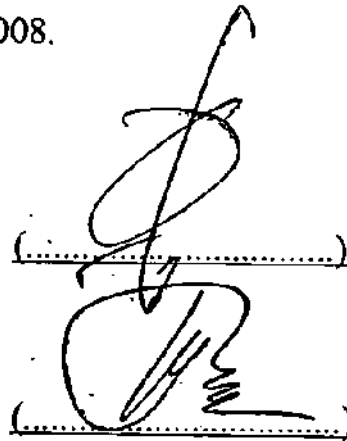
Dewan Penguji :

Ir. Rif'an Tsaqif, AS. MT.
Dosen Pembimbing Utama

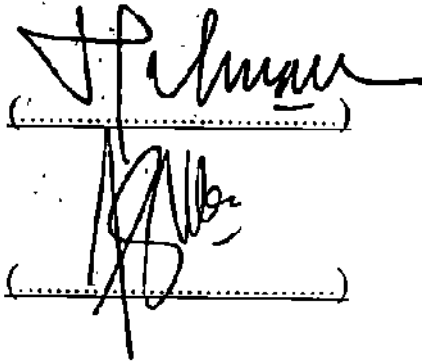
Ir. HM. Ikhsan
Dosen Pembimbing Muda

Helman Muhammad, ST. MT.
Penguji I

Ir. Agus Jamal
Penguji II



Handwritten signatures of Ir. Rif'an Tsaqif and Ir. HM. Ikhsan, each on a dotted line.

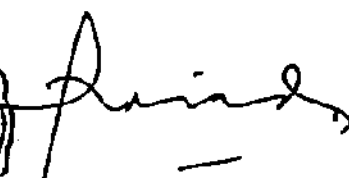


Handwritten signatures of Helman Muhammad and Ir. Agus Jamal, each on a dotted line.

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta




Tony K. Heridi (MT)

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Sebagai perwujudan rasa syukur kehadiran ALLAH SWT,
Karya ini kupersembahkan kepada :*

- ❖ Kedua orang tuaku yang tercinta. Ayahanda Alm. Alamsyah Dan Ibunda Murdiati atas segala do'a dan dukungan, pengorbanan, semangat, serta pelajaran hidup yang telah diberikan kepadaku hingga aku dapat menyelesaikan studi sampai ke jenjang atas.*

- ❖ Keempat adikku Rahmat Alam, Ibrahim Alam, Siti Rahayu Alam dan Lilian Aprilia Alam atas segala dukungan, semangat dan do'a*

"Jade must be carved and polished before it becomes an ornament,

(Muhammad Iqbal)

"Di balik semua ini, apa maksud-MU?"

Katakanlah sebenarnya.

"Kau telah ciptakan daku menurut bayangan-MU."

(Jalaludin Rumi)

terbandingkan."

"Yang akan Membunuhku adalah rahmat yang tak

(Jalaludin Rumi)

"Tuhan Bekerja dengan cara yang misterius."

HALAMAN MOTTO

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan segala macam keajaiban dan pertanyaan dalam kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ **Rancang Bangun Miniatur Kendaraan Yang Bergerak Berdasarkan Perubahan Arah Sudut Api** ”. Semoga karya ini dapat bermanfaat dan menjadi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tuaku **ayahanda Alm. Alamsyah dan Ibunda Murdiati** yang selalu membimbing dan memberikan semangat, do'a, serta selalu memberikan petunjuk tentang hidup, semoga aku bisa dapat lebih berbakti.

3. **Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. **Bapak Ir. Rifan Tsaqif AS, MT.**, selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan penuh kearifan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi kepada penulis.
5. **Bapak Ir. HM. Ikhsan.**, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penulis.
6. **Bapak Ir. Fatul Qodir**, selaku dosen pembimbing akademik yang selalu mencintai dan menyayangi anak didiknya dan selalu menjadi panutan bagi semua mahasiswa.
7. **Bapak Helman Muhammad, ST. MT.**, selaku Dosen Penguji I.
8. **Bapak Ir. Agus Jamal.**, selaku Dosen Penguji II.
9. **Pengurus Lab Teknik Elektro, Mas Indri, Mas Nur, Mas Asroni.**
10. Segenap pimpinan, dosen dan karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, khususnya kepada Bapak-Bapak Dosen yang telah menularkan ilmunya kepada penulis selama masa kuliah.
11. Keempat Adikku, Thanks banget atas semangat yang telah kalian berikan.akhirnya aku lulus!!!.
12. Seluruh Keluarga Besar Alm. Bajoeri Cholil atas segala semangat dan dukunganya serta segala doa restunya.

13. Mas Henri. ST. yang selalu membimbing dan menyediakan waktunya buat saya.
14. Untuk teman-teman seperjuangan khususnya angkatan 03, dan Tim robot gedeg (Miftahudin, Rahmad Suwandi. ST., Andrea Eka Putra. ST.) terima kasih atas dukungan dan kerja samanya selama ini.
15. Sahib-sahibku Arell, Viddy, Norman, Arie Jamur, Putut, Abel, Dani, Kikin, Yuli, Isti, Rahma, dan masih banyak lagi yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas dukungan dan do'a dari kalian semua, semoga kita semua mendapatkan kesuksesan yang kita inginkan, amin....
16. Buat teman-teman silaturahmi **KUMAT**, yang tidak bisa disebutkan satu persatu, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat sehat, dan kesuksesan kepada kita semua.
17. Buat temen Elektro Angkatan 94 – 2005.
18. Untuk **BE 5778 GK**, yang telah setia mengantarku kemanapun aku pergi.
19. Jogjakarta "I Love U JOGJA"
20. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, Terima Kasih.

Yogyakarta, Febuari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan.....	3
E. Kontribusi.....	3
F. Sistematika Penulisan.....	

BAB II LANDASAN TEORI	5
1. Pengenalan Mikrokontroller AVR.....	5
2. Dasar Memprogram Motor Servo.....	11
BAB III METODOLOGI	14
A. Alat dan Bahan	14
B. Metode Penyusunan	14
C. Flow Chart.....	15
1. Flow Chart Prosedur Perancangan Alat	15
2. Flow Chart Langkah Kerja	20
D. Waktu dan Tempat Perancangan	21
1. Waktu Perancangan.....	21
2. Tempat Perancangan.....	21
E. TIME SCHEDULE.....	22
BAB IV ANALISA HASIL PENGUJIAN	23
A.1 Blok Diagram Perancangan Sistem Elektronis.....	23
A.2 Rangkaian Sistem Elektronik Keseluruhan	24
A.3 Rangkaian Sistem Elektronik Penggerak	25
B. Prinsip Kerja Sistem Miniatur Kendaraan Pemadam Api	26
C. Software.....	
C.1 Spesifikasi Software Miniatur Kendaraan	

C.2 Flowchart Listing Program.....	36
C.3 Penjelasan Program	41
D. Anailsis Hasil Pengujian Miniatur Kendaraan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 IC ATTiny 2313.....	9
Gambar 2.2 Motor dc servo.....	13
Gambar 2.3 Spesifikasi motor servo.....	14
Gambar 2.4 Connection kabel motor dc servo.....	14
Gambar 2.5 Sistem Penyusun motor dc servo	15
Gambar 2.6 Grafik hubungan sensitivitas photodiode	16
Gambar 3.1 Flowchart prosedur perancangan alat	19
Gambar 3.2 Rangkaian elektronik penggerak miniatur kendaraan.....	20
Gambar 3.3 Blok diagram sistem elektronis miniatur kendaraan	21
Gambar 3.4 Flowchart perancangan software.....	22
Gambar 3.5 Flowchart langkah kerja.....	24
Gambar 4.1 Blok Diagram Sistem Elektronis Kendaraan	27
Gambar 4.2 Rangkaian sistem elektronik keseluruhan	28
Gambar 4.3 Rangkaian sistem elektronik penggerak	29
Gambar 4.4 Ilustrasi pemberian lebar pulsa pada servo 360 derajat.....	31
Gambar 4.5 Tampilan CAVR Compiler.....	36
Gambar 4.6 <i>Start-up</i> CAVR Compiler.....	36
Gambar 4.7 Penulisan Dalam Bentuk Ekstensi .ptj.....	
Gambar 4.8 Menu file konfigurasi.....	

Gambar 4.9 Menu Pilih IC Target.....	38
Gambar 4.10 Menu <i>Configure</i> Pilih <i>After make</i>	39
Gambar 4.11 Tampilan PonyProg 2000 pertama kali dibuka.....	40
Gambar 4.12 Membuka File Hex.....	40
Gambar 4.13 Pengarahan <i>flash</i> ke IC target.....	41
Gambar 4.14 Pemrograman file HEX ke <i>flash</i> mikrokontroler	42
Gambar 4.15 Flowchart listing program utama.....	59
Gambar 4.16 Flowchart listing program maju, scan api, dan berhenti..	60
Gambar 4.17 Flowchart listing program belok 90 dan 180 derajat...	61
Gambar 4.18 Flowchart listing sub program maju dan mundur sesaat dan putar semprot	62
Gambar 4.19 Flowchart listing sub program halangan, halang & halang 2	63
Gambar 4.20 Flowchart listing sub program halang 3	64