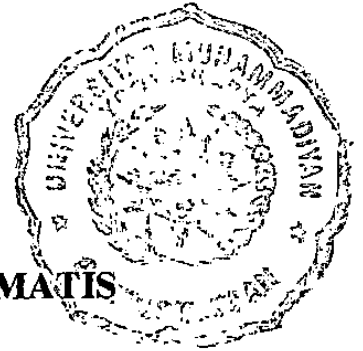


SKRIPSI



MINIATUR KENDARAAN PEMINDAH BARANG OTOMATIS

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
program S-1 Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:
DIDIK ARIBOWO
20000120032

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SKRIPSI
MINIATUR KENDARAAN PEMINDAH BARANG
OTOMATIS

Disusun Oleh :

DIDIK ARIBOWO

2000 012 0032

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH VOCYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN I



SKRIPSI

MINIATUR KENDARAAN PEMINDAH BARANG OTOMATIS

Disusun Oleh :

DIDIK ARIBOWO

2000 012 0032

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop followed by a few short strokes.

(Dosen Pembimbing Utama)

Dosen Pembimbing Muda

A handwritten signature in black ink, featuring a large initial 'D' followed by several wavy, connected strokes.

(Dosen Pembimbing Muda)

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

MINIATUR KENDARAAN PEMINDAH BARANG OTOMATIS

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji pada tanggal

11 Juni 2008 di Ruang Pendadaran Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :

Dwijoko Purbohadi, Ir., M.T.
Dosen Pembimbing Utama

Tanggal : 17 Juli 2008

Haris Setyawan, S.T.
Dosen Pembimbing Muda

Tanggal : 17 Juli 2008

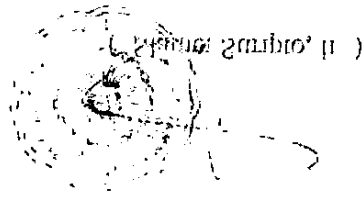
Tony K. Hariadi, Ir., M.T.
Dosen Penguji I

Tanggal : 17 Juli 2008

Slamet Suropto, Ir.
Dosen Penguji II

Tanggal : 17 Juli 2008

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Kelas Jurusan Teknik Elektro
Mengetahui :

Dosen Pembimbing II
Zuhrotul Zahiro'ah

Tanggal : 12 Juli 2008

Dosen Pembimbing I
Toni K. Hartono, M.Eng.

Tanggal : 12 Juli 2008

Dosen Pembimbing Utama
Dwi Setiawan, S.T.

Tanggal : 12 Juli 2008

Dosen Pembimbing Utama
Dwi Setiawan, S.T.

Tanggal : 12 Juli 2008

Teser di sini dan disahkan oleh Tim Pembantu.

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

11 Juli 2008 di Ruang Pengabdian Fakultas Teknik

Dr. Dwi Setiawan dibantu oleh dan disahkan di kelas berikut pada tanggal

MUHAMMAD KHIDMATUL HUDA, S.KOM, S.T.

SKRIPSI

MUHAMMAD KHIDMATUL HUDA, S.KOM, S.T.

.. HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah

~~.....~~

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Kupersembahkan Skripsi ini Untuk

- ❖ *Allah SWT yang telah memberikan keimanan, keikhlasan, kesabaran dan ilmu-Nya kepada hamba-Nya.*
- ❖ *Keluargaku yang aku sayangi dan banggakan, Bapak dan Ibu, serta Adik-adikku, dorongan dan doa kalian membuatku bisa bersyukur dalam kehidupan ini.*
- ❖ *Kepada Mbah Kakung dan Mbah Putriku di Jogja yang dengan ikhlas memberikan kasih sayang dan kebbaikannya kepadaku selama ini.*
- ❖ *Kepada Bapak Suwarnan KM (Afn) dan Amih di Jambi yang telah memberikan semangat dan doa kepadaku.*
- ❖ *Arum Wahyuni Purbohastuti, S.E. yang telah memberikan motivasi yang begitu besar, nasehat dan doanya selama ini semoga ini adalah awal dari kebahagiaan kita kelak dan Allah SWT senantiasa meridhoi niat suci kita Amin.*

Semoga menjadi kenangan yang indah dan tak terlupakan.

(HR. Muslim)

Maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga

Barang siapa berjalan mencari ilmu,

(QS. Al-Isra' : 24)

Sebagaimana Keduanya Telah Mendidik Aku.

Kasih Sayang, Dan Ucapkanlah Ya ALLAH, Kasihanilah Mereka Berdua,

Sendahkanlah Dirimu Terhadap Mereka Berdua (Orang Tua) Dengan Renuh

MOTTO

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang Maha Pemurah, Pengasih, Penyayang yang telah memberikan *hidayah*, kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul **“MINIATUR KENDARAAN PEMINDAH BARANG OTOMATIS”**. *Shalawat* serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sang penutup para Nabi-Nabi, panutan tauladan seluruh umat.

Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari jasa dan andil dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang banyak, kepada :

1. Bapak Ir. Slamet Suropto, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Dwijoko Purbohadi, M.T., selaku dosen Pembimbing Utama yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memotivasi

3. Bapak Haris Setyawan, S.T., selaku dosen Pembimbing Muda yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Ir Tony K Hariadi, M.T. dan Bapak Ir. Slamet Suropto selaku dosen penguji terima kasih atas nasehat dan arahnya.
5. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak Sardjono, Ibu Ratna Suhartini, S.pd, Eddy Santosa, S.Kom., Koesno Harimurti (Alm), Djoko Setiyanto, Sonny Hardjono tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan serta kepercayaan yang begitu besar kepada Ananda dan Kakanda tercinta ini.
7. Mbah Hadi Sutardjo dan Mbha Putri tercinta di Jogja yang telah memberikan kasih sayang tak ternilai selama ini kepada Cucunda tersayang ini.
8. Bapak Suwulan KM (Alm) dan Amih di Jambi yang telah memberikan doa dan dukungan kepada Cucunda pertama ini.
9. Special thank's to Arum (Uniq) tercinta n tersayang, thanxs banget masih setia nemeni mas dan tak henti-hentinya memotivasi dari awal sampe skripsi ni kelar, thanks banget udah jadi tempat curhat kisah-kisah senang dan sedih.....n trims atas kesabarannya kalo ngadepin mas

10. Karyawan Tata Usaha Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran administrasi.
11. Karyawan laboratorium Teknik Elektro (Mas Indri, Mas Asroni, Mas Nur) yang telah membantu kelancaran praktikum.
12. Teman-teman seperjuangan angkatan '00 (Sinung, Diki, Heriyanto, Pandu, Nginggar, Heru), dan seluruh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
13. Teman-teman Kos Bugisan 45 : Umam, Khaidar, dll, terima kasih atas dukungan, bantuan dan doa kalian Good Luck 4 U Guys.
14. Teman-teman di kumpulan malam jum'at " KUMAT", terima kasih atas dukungan serta tukar pikiran yang sangat bermanfaat bagi penulis.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dan semoga segala amal dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal, dan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, 17 Juli 2008

Didik Aribowo

1. Sensor garis kiri	6
2. Sensor garis kanan	6
3. Limit switch bawah	7
4. Limit switch atas	7
2.2.2 Pengolah isyarat sensor	8
1. Pengolah isyarat sensor garis kiri	8
2. Pengolah isyarat sensor garis kanan	8
2.2.3 Penggerak	9
1. Penggerak belok kiri / kanan	9
2. Penggerak tuas	9
3. Penggerak solenoid magnet	10
4. Penggerak motor kendaraan	10
2.2.4 Solenoid	10
1. Solenoid kiri / kanan	10
2. Solenoid magnet	10
2.2.5 Tuas	11
2.2.6 Motor	11
2.3 Mikrokontroler AT89S51	11
2.4 LDR	12
2.5 Model identifikasi rancangan miniatur kendaraan.....	13
2.6 Prinsip kerja keseluruhan miniatur kendaraan	13

3.1.1 Tahapan perancangan	15
3.1.1.1 Masalah	16
3.1.1.2 Analisis kebutuhan	16
3.1.1.3 Spesifikasi alat	17
3.1.1.4 Arsitektur sistem	18
3.1.1.5 Perancangan hardware dan software	20
1. Instrumen penelitian	20
2. Komponen yang digunakan	21
3.2 Implementasi	22
3.2.1 Pembuatan minatur kendaraan pemindah barang otomatis	25
3.3 Pengujian	26

BAB IV PERANCANGAN DAN PENGUJIAN

4.1 Perancangan dan pengujian perangkat keras	28
4.1.1 Sistem minimum mikrokontroler AT89S51	29
4.1.2 Sensor garis dan pengolah isyarat sensor	31
4.1.3 Penggerak solenoid belok kiri dan kanan	35
4.1.4 Penggerak motor	39
4.1.5 Solenoid magnet	42
4.1.6 Solenoid tuas	43
4.1.7 Limit switch	44
4.2 Pengujian perangkat lunak	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	50
Saran	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur fungsional robot	4
Gambar 2.2 Sistem perancangan	5
Gambar 2.3 Skema kerja sensor garis kiri	6
Gambar 2.4 Skema kerja sensor garis kanan	6
Gambar 2.5 Skema kerja limit switch bawah	7
Gambar 2.6 Skema kerja limit switch atas	7
Gambar 2.7 Skema kerja pengolah isyarat sensor bagian kiri dan kanan	8
Gambar 2.8 Skema kerja penggerak tuas	9
Gambar 2.9 Skema kerja pengaturan motor	11
Gambar 2.10 Skema kerja miniatur kendaraan keseluruhan	13
Gambar 3.1 Tahapan perancangan	15
Gambar 3.2 Arsitektur rancangan miniatur	19
Gambar 4.1 Sistem minimum mikrokontroler AT89S51.....	29
Gambar 4.2 Skema pengujian sistem minimum mikrokontroler	30
Gambar 4.3 Rangkaian sensor dan pengolah isyarat sensor garis	32
Gambar 4.4 Indikasi pada keluaran komparator	34
Gambar 4.5 Penggerak solenoid belok kanan dan kiri	36
Gambar 4.6 Skema pengujian solenoid belok kanan dan kiri	38
Gambar 4.7 Pemutus/penyambung arus ke motor	39
Gambar 4.8 Pengatur kecepatan motor	40
Gambar 4.9 Diagram blok sistem	42

Gambar 4.10 Solenoid tuas	44
Gambar 4.11 Skema kerja limit switch	44
Gambar 4.12 Flowchart jalannya miniatur kendaraan	46
Gambar 4.13 Flowchart proses pemindahan objek barang	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Pengujian sistem minimum mikrokontroller	31
Tabel 4.2 Pengujian sensor garis	34
Tabel 4.3 Pengujian indikasi keluaran komparator	35
Tabel 4.4 Pengujian solenoid belok kanan dan kiri	39
Tabel 4.5 Pengujian pemutus/penyambung arus ke motor	41
Tabel 4.6 Pengujian solenoid magnet	43
Tabel 4.7 Pengujian solenoid tuas	44
Tabel 4.8 Pengujian limit switch	45
Tabel 4.9 Pengujian alat pada proses arah jalan mobil	49