

SKRIPSI

PENGENDALI OTOMATIS PENAIK DAN PENURUN JEMBATAN PADA SUNGAI

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



Oleh :

**Hari Ilham Adha
NIM : 20010120135**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Created with

n nitroPDF professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

SKRIPSI
PENGENDALI OTOMATIS PENAIK DAN PENURUN
JEMBATAN PADA SUNGAI

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



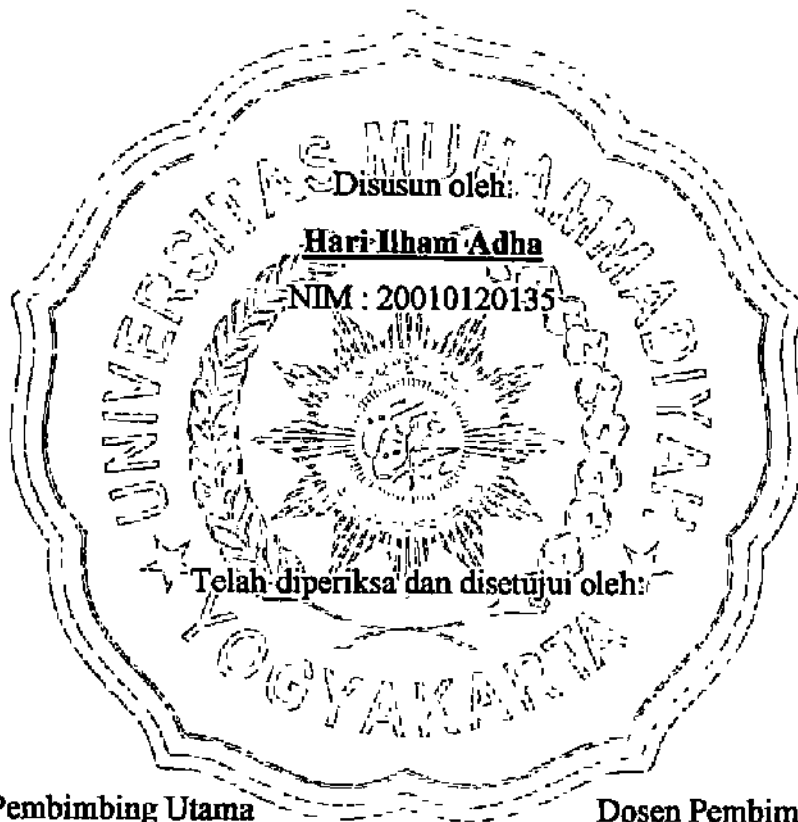
Oleh :

Hari Iham Adha
NIM : 20010120135

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI PENGENDALI OTOMATIS PENAİK DAN PENURUN JEMBATAN PADA SUNGAI



Dosen Pembimbing Utama

H. Rif'an Tsaqif, Ir., MT.

Dosen Pembimbing Muda

H.M. Fathul Qodir, Ir.

HALAMAN PENGESAHAN II

PENGENDALI OTOMATIS PENAİK DAN PENURUN JEMBATAN PADA SUNGAI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal 04 Agustus 2008

Dosen Penguji:

(Ketua Penguji / Pembimbing Utama)

H. Rif'an Tsaqif, Ir., MT.

(Anggota Penguji / Pembimbing Muda)

H.M. Fathul Oodir, Ir.

(Anggota Penguji)

Dwijoko Purbohadi, Ir., MT.

(Anggota Penguji)

Haris Setyawan, ST.

Menyetujui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta




Ir. Slamet Surinto

HALAMAN PERNYATAAN

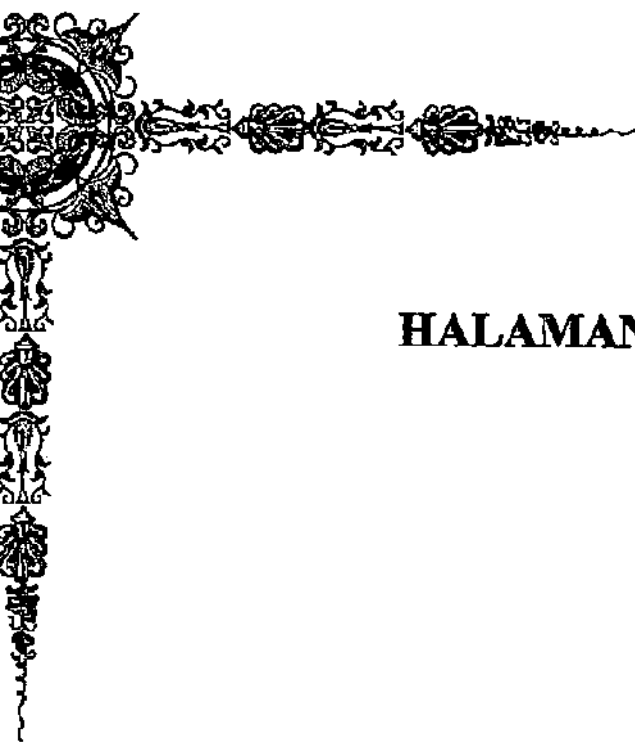
Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan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

Yogyakarta, 4 November 2008

Yang Menyatakan

The image shows a handwritten signature in black ink on the left side. To the right of the signature is a rectangular official stamp. The stamp contains the number '6000' at the top, a portrait of a man in the center, and the text 'METERAI BEBAS' at the bottom. The signature and stamp are positioned over the text 'Yang Menyatakan' and 'Hari Ilham Adha'.

Hari Ilham Adha



HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk

- *Allah SWT yang telah memberikan keimanan, keikhlasan, kesabaran dan ilmu-Nya kepada hamba-Nya.*
 - *Keluargaku yang aku sayangi dan banggakan, Mama Nisrohana dan Papa Suwandi Masri, Kakakku Fenti, Jeri serta adik-adikku Dian dan Santi, dorongan dan doa kalian membuatku tegar.*
- *Kepada orang-orang yang dengan ikhlas memberikan kasih sayang dan bakaibannya kepada ku selama ini*



HALAMAN MOTTO

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ
إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya :

...Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran." (Q.S. Al-Zumar: 9)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul “ Pengendali Otomatis Penaik dan Penurun Jembatan pada Sungai”

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

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. Ir. Slamet Suropto, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Ir. Rif'an Tsaqif, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan study perkuliahan hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
3. Ir. HLM. Fathul Qodir, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
4. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Karyawan Tata Usaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran administrasi.
6. Mama Nisrohana, S.Pd., Papa Ir. Suwandi Masri, serta kakak-kakak dan adik-adikku yang telah memberikan dukungan dan bimbingan.

7. Teman – teman Kost (Mr. Koko beserta istri Ny. Neniek, Odih Supra Fit, Aris, Cinghe, Ade Padang, Aldo Riftami jangan malas.....)
8. Semua rekan Mahasiswa TE UMY angkatan 2001 khususnya, And D' KUMAT (Alvi, Angga Ndut, Asnadi, Asep, Fandi, Febri, Kodel, Mbah Pur, Septo Ndut, Nginggar, Noer Klaten, OQ, dst) serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan ini.

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Kontribusi.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	6
A. Mekanik	6
B. Sensor.....	6
1 Sensor Pendeteksi Kanal dan Kendaraan	—

C. Pusat Kendali	9
D. Indikator	10
1. LED	11
E. Penggerak	11
1. Motor DC	12
F. Hipotesis	13
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....	14
A. Prosedur Penelitian	15
B. Analisa Kebutuhan	15
C. Spesifikasi dan Desain	15
1. Perangkat keras	16
a. Bagian elektronika	17
b. Bagian Mesin Pengangkat dan Penurun	18
2. Perangkat Lunak	19
D. Prototyping	20
E. Validasi	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	22
A. Perangkat Keras	22
1. Rangkaian Dasar Mikrokontroler	23
2. Rangkaian <i>Driver</i> Motor DC	24
3. Rangkaian LED <i>Traffic Light</i>	25
4. Rangkaian Sensor Deteksi Kapal dan Kendaraan Bermotor	25
5. Rangkaian <i>Driver Buzzer</i>	26

B. Perangkat Lunak.....	27
1. Spesifikasi Perangkat Lunak	27
2. Operasi Perangkat Lunak	35
C. Validasi Sistem	37
D. Implementasi Alat	38
1. Pengujian Rangkaian Catu Daya	38
2. Pengujian Rangkaian <i>Driver</i> Motor DC	39
3. Pengujian Rangkaian Sensor Pengindraan Kapal dan Kendaraan	40
BAB V PENUTUP	41
5.1. Kesimpulan	41
5.3. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1.	Bentuk fisik NPN <i>phototransistor</i>	8
Gambar 2.1.2.	Diagram sensitifitas NPN <i>Phototransistor</i>	8
Gambar 2.2.	Blok diagram mikrokontroler	9
Gambar 2.3.	Prinsip kerja motor DC	12
Gambar 3.1.	Prosedur pengerjaan proyek	14
Gambar 3.2.	Diagram blok bagian elektronik sistem pengendali	17
Gambar 3.3.	Bagian alir kerja sistem	20
Gambar 4.1.	Bentuk Fisik Alat	22
Gambar 4.2.	Rangkaian Sistem Minimum AT89S51	23
Gambar 4.3.	Rangkaian <i>Driver</i> Motor DC	24
Gambar 4.4.	Rangkaian LED <i>Traffic Light</i>	25
Gambar 4.5.	Rangkaian <i>Driver Phototransistor</i>	26
Gambar 4.6.	Rangkaian <i>Driver Buzzer</i>	27
Gambar 4.7.	<i>Flowchart Program</i>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Skenario perhitungan kecepatan benda bergerak	19
Tabel 4.1. Hasil validasi Terhadap Fungsi Sistem yang Diamati Per Bagian	37
Tabel 4.2. Fluktuasi Tegangan <i>Input/Output</i> Trafo	38
Tabel 4.3. Fluktuasi Tegangan Rangkaian Catu Daya	38
Tabel 4.4. Hasil Pengujian <i>Driver</i> Motor DC	39
Tabel 4.5. Hasil Pengujian dan Pengukuran Tegangan Output Motor DC	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A** Gambar Rangkaian Keseluruhan
- Lampiran B** Bentuk Mekanik Alat Keseluruhan
- Lampiran C** Program Keseluruhan Alat