



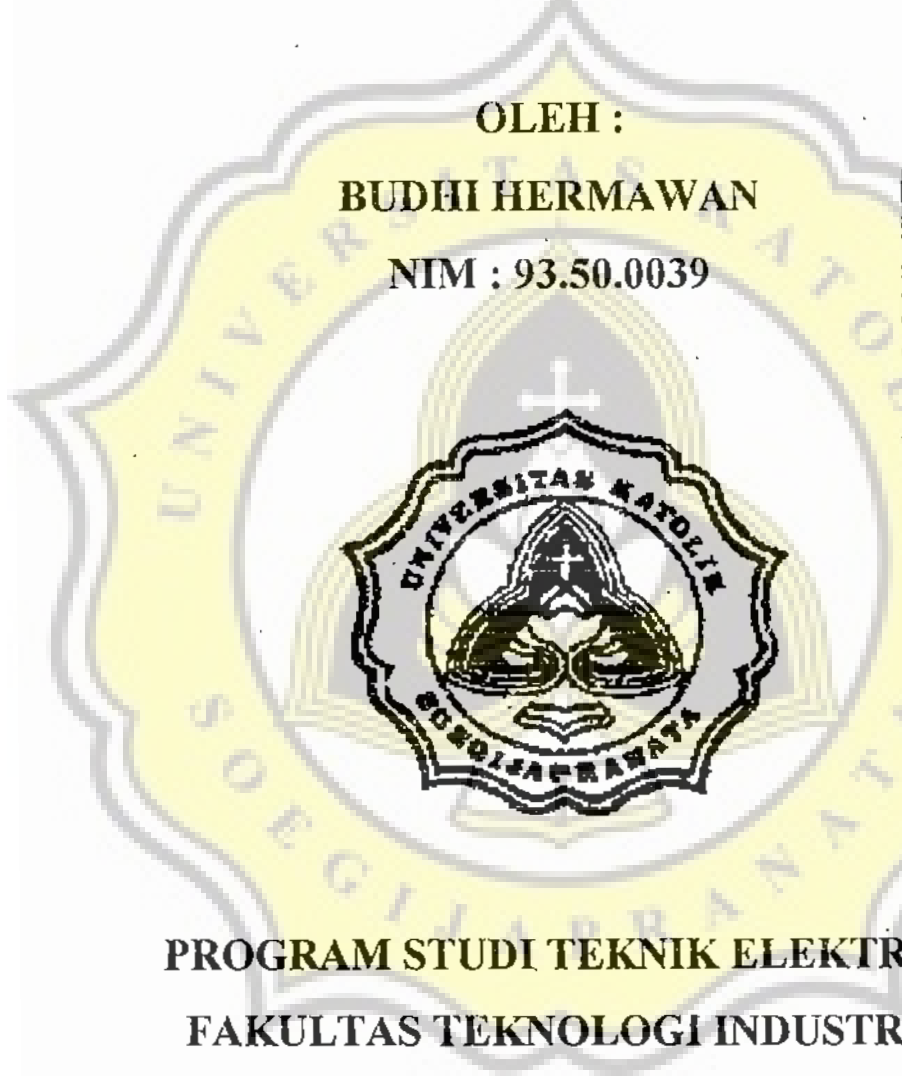
**KEYPAD PENGENDALI ARAH GERAKAN BERBASIS  
MIKROKONTROLLER 8031**


**TUGAS AKHIR**

**OLEH :**

**BUDHI HERMAWAN**

**NIM : 93.50.0039**



<b>PERPUSTAKAAN</b> 	No. INV.	41 / TE / 01
	No. FEN.	
	PARAP.	<i>[Signature]</i> TGL. R. / R. 07

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**SEMARANG**

**2001**

## PENGESAHAN

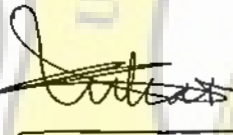
Tugas akhir dengan judul **Keypad Pengendali Arah Gerakan Berbasis Mikrokontroler 8031** diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang . Tugas Akhir ini telah disetujui pada tanggal 13 - NOPEMBER - 2001 .


Semarang, 13 - NOPEMBER - 2001 .

Mengetahui / Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

  
(Ir. Lukas Bambang Setyawan, MSc)

  
(Hendra Prasetya , ST)

Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Soegijapranata

  
(Ir. Slamet Riyadi , MT)

## ABSTRAK

Dalam kemajuan bidang IPTEK yang sangat cepat menuju millenium ketiga saat ini maka tersedia banyak alternatif cara pengendalian suatu kendaraan. Kali ini mencoba menyodorkan satu alternatif lain cara pengendalian suatu kendaraan / alat beroda yaitu pengendalian terprogram dengan menggunakan mikrokontroller. Pada cara ini , tentunya berdasar sistem digital dengan dasarnya adalah IC 8031. Jadi suatu alat beroda / kendaraan dapat digerakkan dengan memberikan input - input digital melalui suatu mikrokontroller .

Tujuan dan manfaat dibuatnya alat ini adalah untuk memberikan salah satu alternatif baru di dalam pengendalian / kemudi suatu kendaraan , disamping metode - metode konvensional yang sudah ada saat ini. Dan dengan pengendalian terprogram melalui mikrokontroller ini maka dalam mengendalikan suatu alat pengangkut / kendaraan seorang operator tidak harus menguras tenaganya dibandingkan dengan setir konvensional , ia hanya perlu memprogram lewat EPROM saja untuk memutar , maju , mundur, berhentikan alatnya. Disamping itu untuk aplikasi lainnya sangatlah terbuka luas , karena alat ini bersifat *portable* / dapat dipindahkan ke wahana lain untuk membantu pengendalian , bisa dipakai di pasar swalayan pada keranjang pengangkut belanja , pada mobil mini untuk anak kecil , kursi roda dan untuk pengembangannya ke depan dapat digabungkan dengan sistem *wireless* , *remote control* sehingga dapat dikendalikan dengan gelombang dari jarak jauh.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT , akhirnya penulis berhasil menyusun laporan tugas akhir. Adapun laporan tugas akhir ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Slamet Riyadi , MT , selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak Ir. Lukas Bambang Setyawan , MSc , selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Hendra Prasetya , ST , selaku Dosen Pembimbing II.
4. Kedua Orangtua kami , yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil sehingga kami dapat menyelesaikan pendidikan kami dengan lancar.
5. Dewi Tri Istijati , S.Psi , yang banyak memberikan bantuan dan semangat kepada penulis di dalam menyelesaikan tugas akhirnya.
6. Rekan - rekan mahasiswa dan para laboran Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro atas bantuan , saran dan dukungannya.

Semarang , ..... , 2001

Penulis

2.1.2 Organisasi Memori.....	9
2.1.2.1 Memori Program.....	11
2.1.2.2 Memori Data.....	13
2.1.3 Pewaktuan CPU.....	16
2.1.4 Siklus Mesin.....	17
2.1.5 Interupsi.....	18
2.1.6 Eksternal Memori.....	21
2.1.7 Operasi Reset.....	22
2.2 Octal Transparent Latch.....	24
2.3 EPROM.....	25
2.3.1 Organisasi Pin pada IC 2764.....	26
2.3.2 Mode Operasi.....	27
2.4. Penahan Tiga Keadaan 8 bit IC 74LS573 .....	28
2.5 Motor DC.....	31
2.6 IC Buffer 74LS541.....	31
BAB III : PERANCANGAN ALAT.....	34
3.1 Konsep Perancangan.....	34
3.1.1 Sistem Penggerak Roda.....	35
3.1.2 Sistem Sensor.....	36
3.1.3 Sistem Pengendali Motor DC .....	38

2.1.2 Organisasi Memori.....	9
2.1.2.1 Memori Program.....	11
2.1.2.2 Memori Data.....	13
2.1.3 Pewaktuan CPU.....	16
2.1.4 Siklus Mesin.....	17
2.1.5 Interupsi.....	18
2.1.6 Eksternal Memori.....	21
2.1.7 Operasi Reset.....	22
2.2 Octal Transparent Latch.....	24
2.3 EPROM.....	25
2.3.1 Organisasi Pin pada IC 2764.....	26
2.3.2 Mode Operasi.....	27
2.4. Penahan Tiga Keadaan 8 bit IC 74LS573 .....	28
2.5 Motor DC.....	31
2.6 IC Bufler 74LS541 .....	31
BAB III : PERANCANGAN ALAT.....	34
3.1 Konsep Perancangan.....	34
3.1.1 Sistem Penggerak Roda.....	35
3.1.2 Sistem Sensor.....	36
3.1.3 Sistem Pengendali Motor DC .....	38

3.1.4 Sistem IC 74LS541 dengan Relay.....	39
3.1.5 Sistem Mikrokontroller Intel 8031.....	40
3.2 Diagram Alir / Flow Chart Sistem.....	42
<b>BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA KINERJA ALAT.....</b>	<b>46</b>
4.1 Analisa Software Pendukung.....	46
4.1.1 Analisa List Awal Program.....	47
4.1.2 Analisa Instruksi Gerakan Terprogram.....	49
4.1.3 Analisa Program Delay.....	56
<b>BAB V : KESIMPULAN &amp; SARAN.....</b>	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>61</b>



# DAFTAR GAMBAR

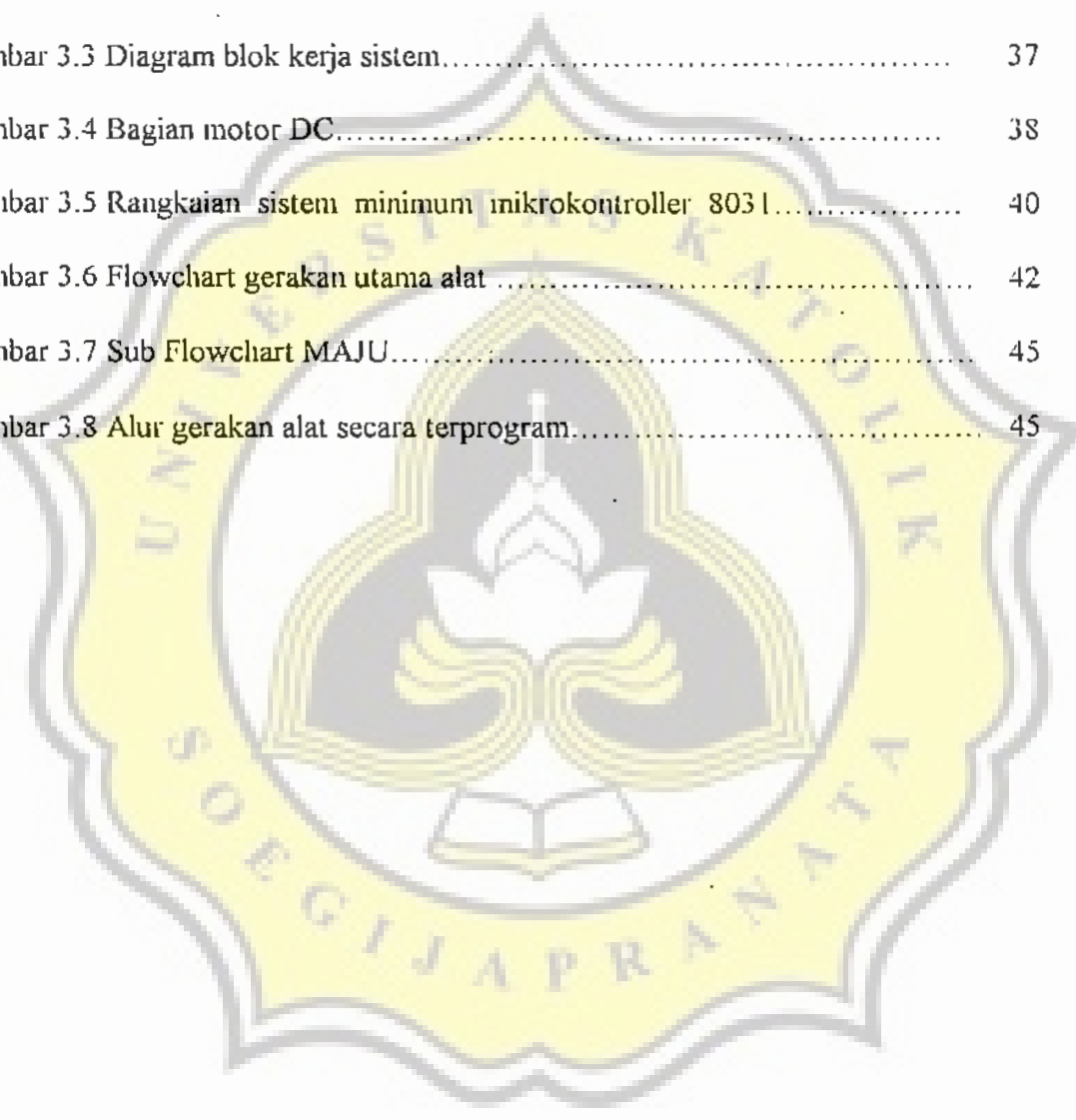
## BAB II

	Halaman
Gambar 2.1 Susunan Perangkat Keras Minimum Mikrokontroller 8031.....	12
Gambar 2.2 Jalur Hubungan Mikrokontroller 8031 menuju EPROM.....	13
Gambar 2.3 Bagan Memori Data Internal.....	14
Gambar 2.4 Bagian bawah dari 128 byte RAM.....	15
Gambar 2.5 Ruang SFR ( Special Function Register ).....	16
Gambar 2.6 Rangkaian Kristal pada Sistem Mikrokontroller 8031.....	17
Gambar 2.7 Skema eksekusi program.....	20
Gambar 2.8 Rangkaian Sistem Mikrokontroller 8031 dengan Eksternal EPROM	21
Gambar 2.9 Rangkaian Reset pada Mikrokontroller 8031.....	22
Gambar 2.10 Diagram Blok Octal Transparent Latch.....	24
Gambar 2.11 Blok Diagram EPROM 2764.....	27
Gambar 2.12 Struktur pin pada IC 74LS573.....	29
Gambar 2.13 Diagram Blok IC 74LS541.....	32
Gambar 2.14 Diagram Koneksi IC 74LS541.....	33



### BAB III

Gambar 3.1 Tampak Atas Sistem.....	36
Gambar 3.2 Tampak Samping Sistem.....	37
Gambar 3.3 Diagram blok kerja sistem.....	37
Gambar 3.4 Bagian motor DC.....	38
Gambar 3.5 Rangkaian sistem minimum mikrokontroler 8031.....	40
Gambar 3.6 Flowchart gerakan utama alat .....	42
Gambar 3.7 Sub Flowchart MAJU.....	45
Gambar 3.8 Alur gerakan alat secara terprogram.....	45



# DAFTAR TABEL

## BAB II

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Arsitektur Mikrokontroler Keluarga 8031.....	7
Tabel 2.2 Isi Register pada Mikrokontroler 8031.....	11
Tabel 2.3 Alamat awal layanan rutin interupsi dari setiap sumber interupsi.....	19
Tabel 2.4 Isi dari Mikrokontroler 8031 setelah Reset.....	23
Tabel 2.5 8 Mode operasi EPROM 2764.....	28
Tabel 2.6 Tabel keadaan pada latch IC 74LS573.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Gambar Untai Sistem Minimum Mikrokontroller 8031 & Motor DC

Lampiran Program Assembler Sistem Pengendali Arah Gerakan Terprogram

Lampiran Data Book IC Mikrokontroller 8031

Lampiran Data Book IC EPROM 2764

Lampiran Data Book IC Latch 74LS573

Lampiran Data Book IC 74LS541

