

SKRIPSI
IMPLEMENTASI ATMEGA16 SEBAGAI INDIKATOR KECEPATAN
MAKSIMUM



Disusun oleh :
DIDIK AHMADI
20070120015

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2012

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ATMEGA16 SEBAGAI INDIKATOR KECEPATAN MAKSIMUM



Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

Iswanto,ST.,M.Eng

Anna Nur Nazilah Chamim,ST.

HALAMAN PENGESAHAN II

IMPLEMENTASI ATMEGA16 SEBAGAI INDIKATOR KECEPATAN MAKSIMUM

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji
pada tanggal 5 maret 2012.

Dewan Penguji :

Iswanto,ST.,M.Eng (.....)
Dosen Pembimbing Utama

Anna Nur Nazilah Chamim,ST. (.....)
Dosen Pembimbing Muda

Slamet Suropto, Ir. (.....)
Penguji I

Helman Muhammad, S.T., M.T (.....)
Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Agus Jamal, Ir.,M.Eng

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Didik Ahmadi**

NIM : **20070120015**

Jurusan : **Teknik Elektro UMY**

Menyatakan bahwa 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.

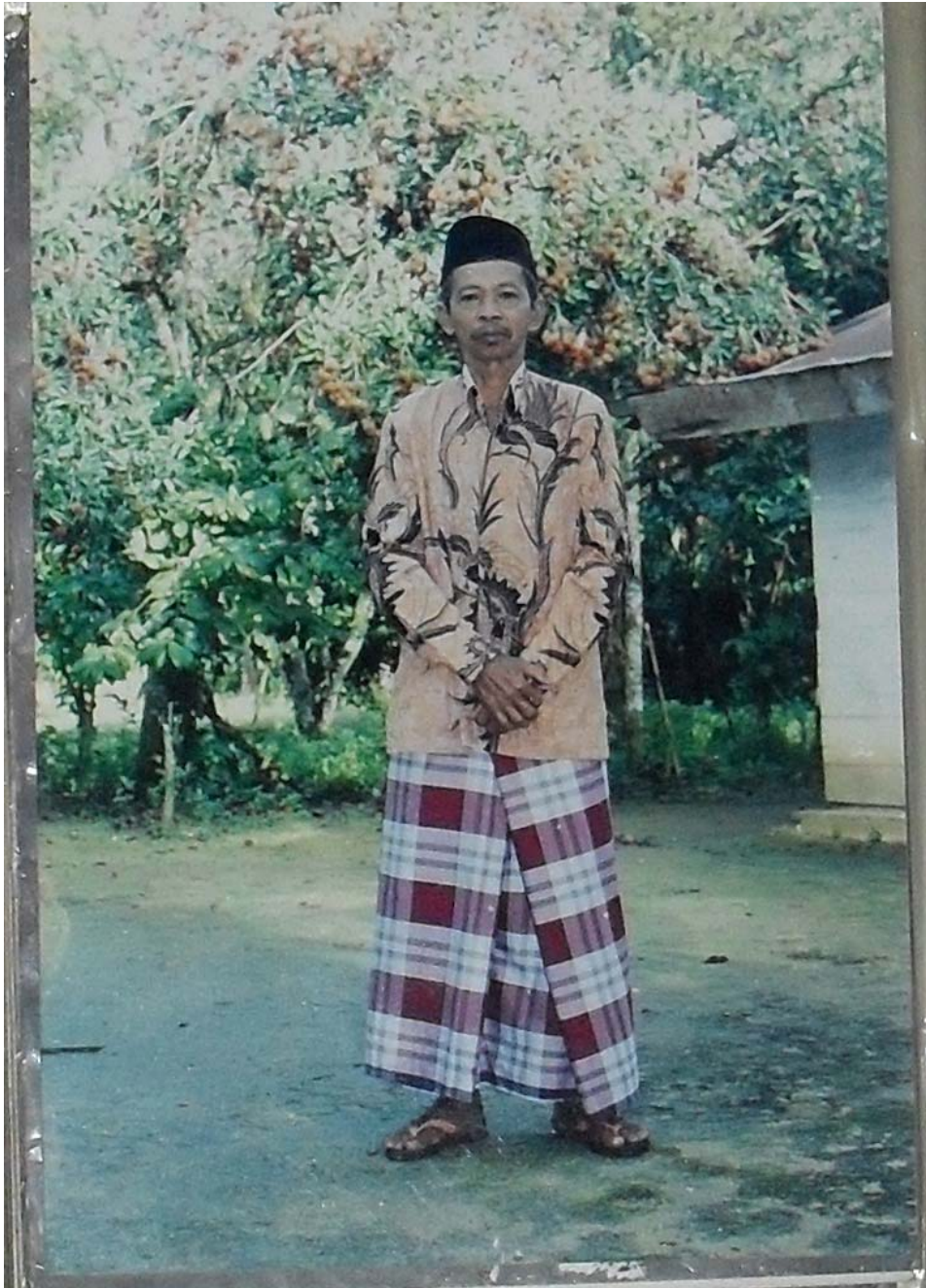
Yogyakarta, 30 maret 2012

Yang menyatakan,

Didik Ahmadi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebuah karya kecil ku ini ku persembahkan kepada seseorang yang selalu membuatku menangis saat mengenangnya:



Pengharapanmu padaku telah kutunaikan mbah.

MOTTO

Mengapa kamu kafir kepada allah ? padahal kamu tadinya mati, lalu allah menghidupkan kamu, kemudian kamu dimatikan dan dihidupkan-NYA kembali .

(Al-Qur'an, Surat AL-Baqarah (2):28)

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering) -nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; Sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.”

(Q.S, Al-Baqarah:164)

“Dan seadainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan laut menjadi tinta, lalu ditambahkan lagi tujuh laut, niscaya tidak akan habis (dituliskan) kalimat Allah, Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”

(Al-Qur'an, Surat Lukman (31):27)

*Manusia yang paling lemah ialah orang yang tidak mampu mencari teman.
Lebih lemah dari itu ialah orang yang mendapatkan banyak teman tapi menyia-
nyiakannya*

(Ali Bin Abu Thalib)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan segala macam keajaiban dalam kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan berjudul :

“IMPLEMENTASI ATMEGA16 SEBAGAI INDIKATOR KECEPATAN
MAKSIMUM”

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 Tua dan adikku yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan semangat kepada penulis.
2. Bapak **Ir. Rif'an Tsaqif AS.,M.T** yang telah memberi bimbingan dan mengisi dengan tulus ikhlas dalam kekosongan spritual.
3. Bapak **Agus Jamal Ir.,M.Eng.**, Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak **Iswanto, S.T., M.Eng.**, selaku Dosen Pembimbing I.

5. Ibu **Anna Nur Nazilah Chamim,ST.** selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
6. Bapak **Slamet Suropto, Ir** selaku Dosen Penguji I.
7. Bapak **Helman Muhammad S.T.,M.T.**, selaku Dosen Penguji II
8. Segenap Dosen pengajar di Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Segenap Pimpinan, dosen dan karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, khususnya kepada Bapak-Bapak Dosen yang telah menularkan ilmunya kepada penulis selama masa kuliah.
10. Staf Laboratorium Teknik Elektro yang telah memberikan kemudahan peminjaman instrumen pengukuran selama penelitian tugas akhir ini (**Mas Indri dan Mas Nur**).
11. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, Terima Kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan skripsi ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan. Akhir kata

semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah SWT meridhoi kita semua, amin.

Wassalammu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 30 maret 2012

Penulis

Didik Ahmadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang	1
2. Tujuan penelitian	3
3. Rumusan Masalah.....	3
4. Batasan Masalah	3
5. Produk Yang Dihasilkan	3
6. Manfaat Alat	4
7. Pelaksanaan Pengerjaan	4
8. Sistematika Penulisan	4
BAB II STUDI AWAL.....	6

1. Karya Yang Sejenis.....	6
2. Dasar Teori.....	7
2.1. Mikrokontroler Atmega16.....	7
2.2. Sensor <i>Optocoupler</i>	13
2.3. LCD 16x2	15
2.4. Keypad 4x4.....	17
BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN.....	18
1. Tahap Perancangan	18
2. Tahap Pembuatan.....	30
3. Tahap Pengujian Rangkaian	35
a. Modul Mikrokontroler Atmega16.....	35
b. Modul Keypaad dan LCD.....	38
c. Modul Sensor <i>Optocoupler</i>	41
d. Modul Buzzer.....	44
4. Pengujian Keseluruhan Alat.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
1. Spesifikasi Akhir.....	48
2. Analisis Kristis Produk Akhir.....	48
3. Pelajaran yang Diperoleh.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50

1. Kesimpulan	50
2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 block diagram Atmega16	8
Gambar 2.2 PINOUT Atmega16	10
Gambar 2.3 Rangkaian Optocoupler	14
Gambar 2.4 Sensor Optocoupler	14
Gambar 2.5 Modul LCD 162	16
Gambar 2.6 Rangkaian Keypad 4x4	17
Gambar 3.1 Tahapan perancangan.....	18
Gambar 3.2 Block Diagram Sistem	20
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian	21
Gambar 3.4 Rangkaian Minimum Atmega16.....	22
Gambar 3.5 Rangkaian Keypad 4x4	22
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor <i>Optocoupler</i>	23
Gambar 3.7 Rangkaian LCD LMB16x2	23
Gambar 3.8 Rangkaian Buzzer	24
Gambar 3.9 flowchart prinsip kerja	28
Gambar 3.10 Pemnidahan Skematik Rangkaian	31
Gambar 3.11 Proses Pelarutan	32
Gambar 3.12 Hasil Pelarutan	32
Gambar 3.13 Kotak 1	33
Gambar 3.14 Kotak 2	33

Gambar 3.15 Penempatan sensor	34
Gambar 3.16 Tampilan Luar	34
Gambar 3.17 tanpa program	37
Gambar 3.18 dengan program.....	37
Gambar 3.19 Hasil pengujian keypad dan LCD	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi pin Modul LCD 162	16
Tabel 3.1 Hasil Uji Sensor <i>Optocoupler</i>	43
Tabel 3.2 Hasil Uji Buzzer	44
Tabel 3.3 perbandingan putaran roda	45
Tabel 3.4 Hasil Uji Keseluruhan	47