



**PEMBUATAN KOMPAS MAGNETIK DIGITAL
DENGAN OUTPUT SUARA BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA8535**

LAPORAN PROYEK AKHIR

oleh

Nur Hidayat
NIM 051903102085

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**PEMBUATAN KOMPAS MAGNETIK DIGITAL
DENGAN OUTPUT SUARA BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA8535**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Program studi Diploma III Teknik Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Jember

oleh

Nur Hidayat
NIM 051903102085

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Proyek akhir ini merupakan sebuah awal, langkah kecil menuju lompatan besar guna menggapai kesuksesan yang lebih baik lagi. Untuk itu saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih sebesar-besarnya kepada...Allah SWT, dengan segala Keagungan dan Keajaiban-Nya yang senantiasa mendengar do'a ku, menuntunku dari dari kegelapan, serta senantiasa menaungiku dengan rahmat dan hidayah-Nya dan junjungankuNabi Besar Muhammad SAW yang telah menjadi penerangdi dunia dan suri tauladan bagi kita semua

Ibu RIYATIN, Bapak KADIR (alm), kakakku Siti Wintiya,Sri Wahyuni, Nur Hasanah, Eni Kusmiyati, dan Reni Agustina, terima kasih atas segala kasihsayang, dukungan, semangat,dan doa selama ini;

Seluruh teman dan sahabat seperjuangn Teknik Elektro angkatan 2005, kalian sebagai tempat berbagi suka dan duka yang tidak akan terlupakan.Aku menjadikan kalian semua bagian dari dirikudan aku sangat menyayangi kalian semua;Buat semua teman-teman Jurusan Elektro angkatan 2004, 2006, dan 2007. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan yang ikut dalam membantu dan berdoa;Guru-guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi yang terhormat,terima kasih telah memberikan ilmu dan mendidikdengan penuh kesabaran;

Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

“Demi masa. Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasehat menasehati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran”

(QS: Al Ashr 1-3)

“Pengetahuan tidaklah cukup; kita harus mengamalkannya. Niat tidaklah cukup; kita harus melakukannya”

(Johann Wolfgang von goethe)

“Mendapatkan nilai buruk atas usaha sendiri masih lebih baik daripada mendapat nilai baik atas usaha orang lain”

(Nur Hidayat)

“Ketika kita sedang bersedih dan hidup dalam kesusahan,
Tersenyum dan ucapkan syukur kepada Tuhan
bahwa kita masih hidup”

(Nur Hidayat)

LAPORAN PROYEK AKHIR

**PEMBUATAN KOMPAS MAGNETIK DIGITAL
DENGAN OUTPUT SUARA BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA8535**

Oleh

Nur Hidayat

NIM 051903102085

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Khairul anam,ST.,MT

Dosen Pembimbing Anggota : H.RB.Moch Gozali, ST.,MT

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul “*Kompas magnetik Digital dengan Output Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535*” oleh Nur Hidayat NIM: 051903102085 telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Jember pada;

Hari : Selasa
Tanggal : 20 april 2010
Tempat : Ruang Laboratorium Dasar Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Utama
Ketua,

Khairul anam,ST.,MT
NIP. 197804052005011002

Anggota I,

Bambang Supeno, ST
NIP. 196906301995121001

Dosen Pembimbing Anggota
Sekretaris,

H.R.B.Moch.Gozali,ST.,MT
NIP. 196906081999031002

Anggota II,

Suprihadi Prasetyono, ST., MT
NIP. 196701131998 021001

Mengesahkan
Dekan,

Ir. Widyono Hadi, MT
NIP. 196104141989021001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Hidayat

NIM : 051903102085

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir yang berjudul: *“Pembuatan Kompas Magnet Digital dengan Output Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2010

Yang menyatakan,

Nur Hidayat

NIM 051903102085

RINGKASAN

“Kompas Magnetik Digital dengan Output Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”; Nur Hidayat 051903102085; 2009: 56 halaman; Program Studi Diploma Tiga (DIII) Teknik , Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Jember.

Proyek akhir ini bertujuan untuk mengembangkan suatu bentuk ilmu pengetahuan dan teknologi berupa *kompass* Magnet Digital yang digunakan oleh manusia yang suka menjelajah atau penyandang tuna netra dan melalui keluaran suara. Diharapkan Kompas ini akan memberi manfaat bagi seseorang yang suka menjelajah dan seorang tuna netra

Dalam proyek akhir ini sensor yang digunakan adalah sensor CMPS03 Sensor yang berfungsi untuk arah kurub bumi yang sudah dikalibrasi sebelumnya. Saat sensor kompas di gerakkan ke arah kutub bumi sebenarnya, maka suara akan keluar. Pesan yang disampaikan kompas adalah dalam bentuk suara yang sudah direkam sebelumnya dengan menggunakan rangkaian perekam dan pemutar suara. Suara yang keluar dari rangkaian perekam dan pemutar suara sebanyak 8 suara, Dimana suara tersebut menentukan arah kutub bumi sebenarnya. Pada bagian sistem mikrokontroler, digunakan 4 *port* masukan sensor dan 9 *port* keluaran pengatur rangkaian perekam dan pemutar suara yaitu, 8 *port* keluaran pertama sebagai pemanggil alamat pesan dan 1 *port* keluaran lainnya digunakan sebagai *port* eksekusi untuk pemutaran suara. Proses pengisian suara ke dalam IC *Voice Recorder* dilakukan dengan cara pemberian suara secara langsung menggunakan *microphone*. Sebelum itu dilakukan pengaturan alamat terlebih dahulu menggunakan *deeps witch*. Untuk merekam suara yang ke dua maka konfigurasi *deeps witch* diatur ulang kembali dengan konfigurasi yang berbeda.

SUMMARY

"Digital Magnetic Compass with Microcontroller Based Sound Output ATmega8535"; Nur Hidayat 051,903,102,085; 2009: 56 pages; Three Studies Program Diploma (Diploma) Engineering, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

This final project aims to develop a form of science and technology of Digital Magnetic compass used by humans who like to explore the blind or the physically and through the output sound. Promising Compass will provide benefits for someone who likes to explore and blind someone.

In this final project sensors used are sensors that function CMPS03 sensor for direction after earth kurub calibrated compass sensor in sebelumnya. Saat move toward the poles of the earth is, it will sound out. Masseur compass is presented in the form of the recorded voice before by using a series of voice recorders and players. The voice that came out of a series of sound recorder and player voice many much 8, Where is the voice of the earth determine the direction of real poles. In the system microcontroller, use port 4 input sensors and output ports 9 regulator circuit voice recorder and player that is, the first output port 8 as the caller's address and message other output port 1 is used as a port for playback of sound execution. The filling process the sound into the IC Voice Recorder is done by direct voting using a microphone. Before it was done first address settings using deepswitch. To record a voice to the configuration deepswitch two will be reset again with a different configuration.

PRAKATA

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan proyek akhir yang berjudul *Kompas Magnetik Digital dengan Output Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535* dapat terselesaikan dengan baik. Laporan proyek akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (DIII) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Terselesainya laporan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Widyono Hadi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. H. R. B. M. Gozali, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember;
3. Bapak Sumardi, ST., MT selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga (DIII) Teknik Elektro Universitas Jember;
4. Khairul anam, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing Utama dan H. R. B. M. Gozali, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya proyek akhir ini;
5. H. Samsul Bachri M, ST., MMT selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya;
6. Bambang Supeno, ST., MT dan Bapak Suprihadi Prasetyono, ST., MT, selaku Tim Penguji Proyek Akhir yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan pengarahan demi terselesainya penulisan laporan proyek akhir ini;
7. Sivitas Akademika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya untuk disiplin ilmu teknik elektro, kritik dan saran diharapkan terus mengalir untuk lebih menyempurnakan proyek akhir ini dan diharapkan dapat dikembangkan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Jember, April 2010

Penyusun

SUMMARY

"Digital Magnetic Compass with Microcontroller Based Sound Output ATmega8535"; Nur Hidayat 051,903,102,085; 2009: 56 pages; Three Studies Program Diploma (Diploma) Engineering, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

This final project aims to develop a form of science and technology of Digital Magnetic compass used by humans who like to explore the blind or the physically and through the output sound. Promising Compass will provide benefits for someone who likes to explore and blind someone.

In this final project sensors used are sensors that function CMPS03 sensor for direction after earth kurub calibrated compass sensor in sebelumnya. Saat move toward the poles of the earth is, it will sound out. Masseur compass is presented in the form of the recorded voice before by using a series of voice recorders and players. The voice that came out of a series of sound recorder and player voice many much 8, Where is the voice of the earth determine the direction of real poles. In the system microcontroller, use port 4 input sensors and output ports 9 regulator circuit voice recorder and player that is, the first output port 8 as the caller's address and message other output port 1 is used as a port for playback of sound execution. The filling process the sound into the IC Voice Recorder is done by direct voting using a microphone. Before it was done first address settings using deepswitch. To record a voice to the configuration deepswitch two will be reset again with a different configuration.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	1
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.5. Sistematika Pembahasan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Arsitektur Mikrokontroler AVR ATmega8535	3
2.2. Kompas	6
2.3. Medan Magnet Bumi	6
2.4. Sensor Medan Magnet	7
2.5. Interfacing	8

2.6. IC Single Chip Voice Recorder ISD2500 Series	10
2.6.1 Konfigurasi Pin-Pin ISD2590	12
2.6.2 Mode Operasioanal	14
2.7. LCD	16
BAB 3. METODOLOGI	18
3.1. Waktu dan Tempat Pembuatan Alat	18
3.1.1 Waktu	18
3.1.2 Tempat	18
3.1.3 Persiapan Bahan dan Alat	18
3.2. Tahap Perancangan	20
3.2.1 Persiapan Desain Pembuatan Kompas	20
3.2.2 Diagram Alir keseluruhan dari perangkat keras	21
3.2.3 Blok Diagram sistem	22
3.2.4 Persiapan Skema Rangkaian	22
3.2.4.1 Perangkat keras <i>Layout</i> Rangkaian Catu Daya 5 V _{DC} ...	23
3.2.4.2 Perangkat lunak <i>Layout</i> Rangkaian Catu Daya 5 V _{DC} ...	23
3.2.4.3 Pembuatan perangkat keras <i>Layout</i> Sistem Minimum AVR Atmega 8535	24
3.2.4.4 Pembuatan perangkat lunak <i>Layout</i> Sistem Minimum AVR Atmega 8535	25
3.2.4.5 Sambungan Modul IC ISD2590 ke Mikrokontroler	28
3.2.4.6 Pembuatan Perangkat lunak Sambungan Modul IC ISD 2590 ke Mikrokontroller	29
3.4.1 Listing Program	32
3.3. Pembuatan <i>Flow Chart</i>	37
3.3.1 Proses Perekaman Secara Manual	37
3.3.2 Proses Pemutaran Suara Secara Otomatis	38
3.4. Teknik Pengambilan Kesimpulan	39

BAB 4. HASIL DAN ANALISA DATA	40
4.1. Pengujian Rangkaian Catu Daya	40
4.2. Pengujian Alat Sensor Magnetik Digital	41
4.3. Pengujian Rangkaian Sistem Minimum	
AVR ATMega8535	41
4.4. Pengujian Rangkaian Perekam dan Pemutar Suara	
IC ISD2590	43
4.5. Pengujian rangkaian LCD	44
4.6. Pengujian Rangkaian Keseluruhan	45
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR BACAAN	51
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Keterangan dari Pin <i>Port</i> Paralel Komputer	9
Tabel 2.2 Alamat <i>Port</i> Paralel Komputer dan Penjelasannya	9
Tabel 2.3 Ringkasan Produk Seri ISD2500	11
Tabel 2.4 Mode Operasioanal	14
Tabel 4.1 Pengujian Tegangan Sumber	40
Tabel 4.2 Pengujian Tegangan Keluaran Mikrokontroler	42
Tabel 4.3 Hasil Rekaman Suara	43
Tabel 4.4Tabel Pengujian Putaran Kompas , LCD dan Suara	46
Tabel 4.5Tabel Pengujian <i>error</i> Kompas Digital	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Keterangan dari Pin <i>Port</i> Paralel Komputer	15
Tabel 2.2 Alamat <i>Port</i> Paralel Komputer dan Penjelasan nya	15
Tabel 2.3 Ringkasan Produk Seri ISD2500	17
Tabel 2.4 Mode Operasioanal	21
Tabel 4.1 Pengujian Tegangan Sumber	49
Tabel 4.2 Pengujian Tegangan Keluaran Sensor.....	50
Tabel 4.3 Pengujian Tegangan Keluaran Mikrokontroler	51
Tabel 4.4 Hasil Rekaman Suara	52