

**MENJAGA KESEHATAN MATA MELALUI PENGONTROLAN JARAK
PANDANG PADA TELEVISI SECARA OTOMATIS
(SOFTWARE)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Miftahul Jannah
0611 3033 0972**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**MENJAGA KESEHATAN MATA MELALUI PENGONTROLAN JARAK
PANDANG PADA TELEVISI SECARA OTOMATIS
(SOFTWARE)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Miftahul Jannah
0611 3033 0972**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr.Dipl. Ing. Ahmad Taqwa
NIP. 19681204 199703 1 001**

**Irma Salamah, S.T.,M.T.I
NIP. 19741022199802 2 001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

**Ir.Ali Nurdin, MT
NIP. 19621207 1991031001**

**Ciksadan, S.T, M.Kom
NIP. 19680907 1993031003**

MOTTO

“Sukseslah dengan usaha dan caramu sendiri, sampai kamu akan mendapatkan kebahagiaan yang orang lain tidak bisa rasakan”

Saya persembahkan karya ini kepada:

- ❖ Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayahNya selama perjalanan hidup saya.
- ❖ Kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat, doa dan memberikan dukungan kepada saya baik secara moral maupun material hingga terselesainya laporan akhir ini.
- ❖ Bapak Dr.Dipl. Ing. Ahmad Taqwa dan Ibu Irma Salamah, S.T.,M.T.I selaku dosen pembimbing yang dengan sabar mengajarkan dan selalu memberikan motivasi.
- ❖ Kepada saudara – saudra dan keponakan saya yang banyak membantu serta memberikan semangat saya untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
- ❖ Yeni Amirah sebagai partner yang selalu membantu saya, memberikan motivasi serta semangat saya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
- ❖ Teman – teman seperjuangan saya 6 TC yang banyak memberikan masukan.
- ❖ Almamater tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”

ABSTRAK
**MENJAGA KESEHATAN MATA MELALUI PENGONTROLAN JARAK
PANDANG PADA TELEVISI OTOMATIS**

(2014 : xiii + 77 Halaman + 48 Daftar Gambar + 9 Daftar Tabel + Lampiran)

MIFTAHUL JANNAH
0611 3033 0972
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pengontrolan jarak pandang pada televisi otomatis ini merupakan pengembangan dari alat yang sudah pernah di buat salah satunya yaitu Puji Lestari mahasiswi Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2008 dimana judul dari alat yang telah di buat adalah “Sensor Televisi Otomatis Dengan Pengukuran Jarak Pandang” dimana alat yang di buat televisi akan mati secara otomatis dan disini kami sebagai penulis mengembangkan alat tersebut dengan judul “**Menjaga Kesehatan Mata melalui Pengontrolan Jarak Pandang pada Televisi Secara Otomatis**”. Rangkaian alat ini terdiri dari bagian *hardware* dan *software*. Adapun Perangkat keras terdiri dari sensor Ping Range Finder, Mikrokontroler ATmega16, LCD, Power Supply, IC dan perangkat lunak berupa bahasa pemrograman BASCOM AVR. Alat ini berkerja sensor akan menangkap kehadiran seseorang yang menonton televisi dan dari sensor akan mengirim suatu perintah ke mikokontroler agar dapat menghidupkan suara dan mematikan televisi secara otomatis. Adapun tiga keadaan yang terjadi yaitu pada jarak 178 cm televisi dalam keadaan normal apabila jarak lebih dari 150 kurang dari 177 maka televisi akan mengeluarkan suara sebagai peringatan dan pada jarak kurang dari 149 dan lebih dari satu maka televisi akan mati secara otomatis dan akan hidup kembali apabila telah kembali ke jarak aman. Melalui sistem kerja ini dapat membantu kita dalam mengontrol pada saat menonton televisi, sehingga dengan adanya alat ini dapat membantu kita untuk menjaga kesehatan mata, agar tidak terkena penyakit miopi atau rabun pada mata.

Kata kunci: Sensor Ping Range Finder, Mikrokontroler ATmega16, LCD, Power Supply, IC dan Bascom AVR.

ABSTRAK
MENJAGA KESEHATAN MATA MELALUI PENGONTROLAN JARAK
PANDANG PADA TELEVISI OTOMATIS

(2014: xiii+77 pages + 48 List of Figure + 9 List of Table + List of Refference)

MIFTAHUL JANNAH
0611 3033 0972
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Controlling visibility on television is the development of automated tools that have been made one of them is Puji Lestari Sriwijaya State Polytechnic student class of 2008 where the title of the tool that's been made is "Television Sensor With Automatic Visibility Measurement" where the tool that created television will automatically turn off and here we are as a writer developed tool titled "Maintaining Eye Health through Control Visibility on television automatically". This tool consists of a series of hardware and software parts. The hardware consists of sensors Ping Range Finder, ATMega16 microcontroller, LCD, Power Supply, IC and software programming language such as BASCOM AVR. This tool works the sensor will capture the presence of someone who is watching television and from the sensor will send a command to mikokontroller in order to turn the sound on and off television for otomatus. The three circumstances that occur are at a distance of 178 cm television in a normal state when the distance is more than 150 less than 177 then the television will sound as a warning and at a distance of less than 149 and more than one then the TV will automatically turn off and turn back on when has returned to a safe distance. Through this work the system can help us in control while watching television, so that the existence of these tools can help us to maintain eye health, being exposed to the disease in the eye myopia or nearsightedness.

Keywords: Ping Sensor Range Finder, ATMega16 microcontroller, LCD, Power Supply, and Bascom AVR IC.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Menjaga Kesehatan Mata melalui Pengontrolan Jarak Pandang pada Televisi Otomatis”.

Laporan Akhir ini dibuat sebagai salah satu mata kuliah yang diberikan kepada mahasiswa jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi. Adapun tujuan dari pembuatan alat ini yaitu untuk membantu masyarakat dalam kehidupan sehari – hari agar dapat menjaga jarak pada saat menonton televisi sehingga mata kita dapat terhindar dari penyakit mata seperti rabun mata.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah banyak membantu serta memberikan bimbingan dan masukan baik secara langsung maupun tidak langsung, baik itu dukungan secara moril atau pun materi dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini sehingga dapat berjalan sesuai dengan waktunya. Dengan terealisasinya Laproan Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih juga kepada:

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T.,MM selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T selaku Seketaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Dr.Dipl. Ing. Ahmad Taqwa,M.T. selaku dosen Pembimbing I
6. Ibu Irma Salamah,ST.,M.T.I selaku dosen Pembimbing II
7. Kepada Ayahanda, ibunda dan kakak – kakak tersayang, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa restu serta dukungan baik secara moril maupun materil.

8. Kepada keponakan – keponakan tercinta yang begitu banyak memberikan semangat, inspirasi serta motivator terbaik.
9. Yeni Amirah sebagai teman kerja dan teman terbaik selama ini yang telah memberikan semangat dan mampu berkerja sama dengan baik.
10. Abdul Hamid yang telah memberikan semangat, dukungan dan masukan selama menyelesaikan Laporan Akhir.
11. Teman – teman kelas 6 TC yang selalu memberikan memberikan masukan dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
12. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan dan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan – rekan untuk dijadikan referensi. Kami menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4.1 Tujuan.....	6
1.4.2 Manfaat.....	7
1.5 Metode Penulisan.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mikrokontroller.....	10
2.2 Mikrokontroller ATMega16.....	13
2.2.1 Konfigurasi Pin ATMega16.....	15
2.2.2 Arsitektur ATMega16.....	18
2.2.3 Peta Memori AVR ATMega16.....	20
2.3 Basic Compiler AVR (BASCOM AVR).....	22
2.3.1 Bagian – bagian dari Tampilan Jendela BASCOM AVR.....	23
2.3.2 Karakter Pada Bascom.....	27
2.3.3 Macam – macam Perintah.....	28
2.4 Flowchart.....	32
2.5 Sensor Jarak Ultrasonik PING.....	33
2.6 LCD (Liquid Crystal Display).....	34
2.7 Catu Daya.....	35
2.8 USB.....	36
2.9 Downloader.....	37
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perencanaan.....	38
3.2 Blok Diagram Rangkaian.....	38
3.3 Gambar Rangkaian Lengkap.....	40

3.4	Cara Kerja Rangkaian.....	41
3.5	Langkah – Langkah Perencanaan.....	41
	3.5.1 Perencanaan Software.....	42
	3.5.2 Perencanaan Hardware.....	46
3.6	Langkah –Langkah Pembuatan Alat.....	51
	3.6.1 Perencanaan Elektronika.....	51
	3.6.2 Perencanaan Mekanik.....	55

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Analisa Program Pada Pengontrol Jarak Pandang Televisi.....	57
4.2	Pembahasan Script Program.....	57
4.3	Langkah Pengisian dan Pengujian Program.....	69
4.4	Analisa Program.....	72
4.5	Hasil dari Pengujian Program.....	75

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Tabel 2.1 Perbedaan Mikroprosesor, Mikro-Komputer dan Mikrokontroler..... 10
Tabel 2.2	Fungsi Khusus <i>Port B</i> 16
Tabel 2.3	Fungsi Khusus <i>Port C</i> 17
Tabel 2.4	Fungsi Khusus <i>Port D</i> 17
Tabel 2.5	Info <i>Show Result</i> 23
Tabel 2.6	Tabel Karakter pada Bascom..... 28
Tabel 2.7	Simbol Flowchart..... 33
Tabel 3.1	Daftar Komponen Rangkaian..... 53
Tabel 3.2	Daftar Alat dan Bahan yang digunakan..... 54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konfigurasi Pin ATmega16.....	15
Gambar 2.2 Arsitektur Harvard.....	18
Gambar 2.3 Blok Diagram ATmega16.....	19
Gambar 2.4 Peta Memori Program AVR ATmega16.....	20
Gambar 2.5 Tampilan Jendela BASCOM – AVR.....	22
Gambar 2.6 Halaman Menubar Pada File.....	23
Gambar 2.7 Halaman Menubar Pada Edit.....	24
Gambar 2.8 Halaman Menubar Pada View.....	25
Gambar 2.9 Halaman Editor Menubar Pada Program.....	25
Gambar 2.10 Halaman Editor Menubar Pada Tools.....	26
Gambar 2.11 Halaman Menubar Pada Options.....	27
Gambar 2.12 Sensor Jarak Ultrasonik PING.....	34
Gambar 2.13 Gambar LCD (liquid Crystal Display) 16 x 2.....	35
Gambar 2.14 USB (<i>Universal Serial Bus</i>) Flash Disk.....	36
Gambar 2.15 Gambar Downloader.....	37
Gambar 3.1 Blok Diagram Pengontrolan Jarak Pandang pada Televisi Otomatis.....	38
Gambar 3.2 Gambar Rangkaian Pengontrolan Jarak Pandang pada Televisi Otomatis.....	40
Gambar 3.3 Flowchart Pengontrolan Jarak Pandang pada Televisi Otomatis.....	45
Gambar 3.4 Rangkaian Mikrokontroler ATmega16.....	47
Gambar 3.5 Rangkaian Catu Daya.....	48
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor Jarak Ultrasonik Ping.....	49
Gambar 3.7 Rangkaian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	49
Gambar 3.8 Rangkaian Amplifier.....	50
Gambar 3.9 Rangkaian Driver Relay.....	51
Gambar 3.10 Layout Pengontrolan Jarak Pandang	

	pada Televisi Otomatis.....	54
Gambar 3.11	Tampilan Depan Rangkaian Pengontrol Jarak Pandang pada Televisi Otomatis.....	55
Gambar 3.12	Tampilan Atas Rangkaian Pengontrol Jarak Pandang pada Televisi Otomatis.....	56
Gambar 4.1	Flowchart Script Pemograman Jarak Pandang Pada Televisi..	58
Gambar 4.2	Tampilan Inisialisasi Konfigurasi Port I/O dan Inisialisasi Timer	59
Gambar 4.3	Tampilan Rumus dari Pengukuran Jarak.....	61
Gambar 4.4	Tampilan Penentu Lokasi Output LCD.....	61
Gambar 4.5	Penentuan Jarak Ideal Menonton Televisi.....	64
Gambar 4.6	Penentuan Tampilan LCD Jarak Ideal.....	65
Gambar 4.7	Penentu Jarak Keadaan 1 atau P1.....	65
Gambar 4.8	Penentu Jarak Keadaan 2 atau P2.....	66
Gambar 4.9	Program Pengulangan.....	67
Gambar 4.10	Program akhir Pengontrolan Jarak Pandang Pada Televisi.....	68
Gambar 4.11	Tampilan Jendela Program Simulasi.....	69
Gambar 4.12	Tampilan Program Compiler.....	70
Gambar 4.13	Tampilan Jendela Program Simulasi.....	70
Gambar 4.14	Tampilan Jendela LCD atau <i>Hardware Simulation</i>	71
Gambar 4.15	Tampilan BASCOM AVR Options.....	72
Gambar 4.16	Tampilan Menonton Televisi dengan Jarak Ideal.....	73
Gambar 4.17	Tampilan Menonton Televisi Jarak Tidak Aman.....	74
Gambar 4.18	Tampilan Menonton Televisi Jarak Tidak Aman.....	74
Gambar 4.19	Tampilan LCD dari Pembautan Nama.....	76
Gambar 4.20	Tampilan LCD pada Posisi Jarak Menonton yang Aman.....	76
Gambar 4.21	Tampilan LCD Posisi Jarak Menonton Tidak Aman.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 5 Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Data Sheet Mikrokontroler ATmega16
- Lampiran 8 Rumus Menghitung Jarak Menonton TV yang Aman dan Sehat untuk Mata
- Lampiran 9 Data Sheet Sensor Ultrasonik Ping