

**PENGENDALI SENSOR ULTRASONIK SRF04 UNTUK
MENGAKTIFKAN ON/OFF PADA TELEVISI**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**ELITHA SARI
0612 3033 0989**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**PENGENDALI SENSOR ULTRASONIK SRF04 UNTUK
MENGAKTIFKAN ON/OFF PADA TELEVISI**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**ELITHA SARI
0612 3033 0989**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Irawan Hadi, S.T., M.Kom
NIP. 19651105 199003 1 002**

**Suzanzefi, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 19621207 199103 1 001**

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 19680907 199303 1 003**

MOTTO :

Be as yourself as you want.

Succes needs a process.

Kecerdasan bukanlah tolak ukur kesuksesan, tetapi dengan menjadi cerdas kita bisa menggapai kesuksesan.

Kupersembahkan untuk :

- *ALLAH SWT yang telah memberikan segala nikmatnya hingga pada saat ini.*
- *Ibu dan Ayah tercinta yang selalu memberikan do'a dukungan, dan semangat yang tidak pernah putus.*
- *Kakek dan nenek tercinta yang selalu memberikan do'a.*
- *Mas Boendan, Dwi anti, Achmad K yang selalu memberikan do'a serta dukungan.*
- *Teman-teman Teknik Telekomunikasi 2012 terutama kelas 6 TD yang selalu menjaga kesolidan selama 3 tahun.*
- *Almamaterku.*

ABSTRAK

PENGENDALI SENSOR ULTRASONIK SRF 04 UNTUK MENGAKTIFKAN *ON/OFF* PADA TELEVISI (2015 : xiii + 50Halaman + 28 Gambar + 3 Tabel + 10 Lampiran)

**ELITHA SARI
0612 3033 0989
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Pengendali sensor ultrasonik srf 04 untuk mengaktifkan *on/off* pada televisi merupakan alat yang mengaplikasikan televisi *LED* ukuran layar 17 *inch* dengan sensor ultrasonik srf 04. Dalam pengendalian *on/off* televisi ini sensor srf 04 memegang kendali. Prinsip kerja dari sensor ultrasonik srf 04 ini memancarkan sinyal ultrasonik pada objek yang ada di depannya. Secara otomatis televisi akan menyala ataupun padam, dengan cara ini akan memberikan kemudahan bagi pengguna televisi dalam pengendaliannya. Rangkaian pengendali sensor ultrasonik srf 04 ini didukung oleh komponen lain yaitu mikrokontroler ATMega 8. Adapun masalah yang diambil yaitu bagaimana cara pengoperasian pada televisi yang dilengkapi dengan sensor srf 04 ini.

Kata Kunci :Sensor srf04, Mikrokontroler ATMega8

ABSTRACT

SENSOR ULTRASONIC SRF04 CONTROLLER TO TURN ON/OFF IN TELEVISION
(2015 : xiii + 50Pages + 28 Pictures + 3 Table + 10 Attachment)

ELITHA SARI
0612 3033 0989
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Srf ultrasonic sensor controller 04 to turn on / off the TV is a tool to apply the LED televisions with a screen size of 17 inch srf ultrasonic sensor 04. In controlling the on / off sensor srf 04 television control. The working principle of this 04 srf ultrasonic sensors emit ultrasonic signals to the object in front of him . Automatically television will be lit or extinguished , in this way will make it easy for users to control television . Srf ultrasonic sensor controller circuit 04 is supported by other components , namely the microcontroller ATmega 8. As for the issues taken ie how the operation of the television equipped with a sensor 04 srf this .

Keywords: SRF04 sensor , Microcontroller ATmega8

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah” Pengendali Sensor Ultrasonik SRF 04 Untuk Mengaktifkan *on/off* Pada Televisi”.

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I
2. Ibu Suzanzeffi, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini :

1. Bapak RD.Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Syaiful selaku ayah tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.

7. Cindy Kusumawardani selaku rekan saat menyelesaikan tugas akhir.
8. Bondan R.H selaku kakak dan Dwi A.R selaku adik tercinta yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.
9. Rekan-rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini terkhususkan kelas 6TD Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.5 Metodologi Penulisan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Dasar	5
2.2 Konfigurasi Pin ATmega8	6
2.3 Sensor Ultrasonik SRF 04	8
2.4 Transistor	9
2.5 Power Supply	11
2.6 Bascom AVR	11
2.7 Resistor	12
2.7.1 Jenis-jenis Resistor.....	13
2.8 Driver Relay	16
2.9 LED (<i>Light Emitting Diode</i>)... ..	18
2.10 IC (Integrated Circuit).....	19
2.11 Kapasitor.....	21
2.11.1 Cara Kerja Kapasitor.....	22
2.11.2 Jenis-jenis Kapasitor.....	23
BAB III RANCANG BANGUN	25
3.1 Pendahuluan	25
3.2 Blok Diagram	25

3.3	Tujuan Perancangan	26
3.4	Langkah-langkah Perancangan	27
3.4.1	Perancangan Hardware	27
3.4.2	Perancangan Software	34
3.5	Rangkaian Skematik, layout, & tata letak.....	35
3.5.1	Skematik Rangkaian Kseluruhan.....	35
3.5.2	Rangkaian Sismin 8	36
3.5.3	Skematik Rangkaian Power Supply.....	37
3.5.4	Layout Power Supply.....	37
3.8	Prinsip Kerja Alat	38
BAB IV PEMBAHASAN		39
4.1	Tujuan Pengukuran Alat	39
4.2	Rangkaian Pengujian	39
4.3	Peralatan Pengukuran	39
4.4	Langkah-langkah Pengukuran	39
4.5	Letak Titik Pengukuran	40
4.6	Titik Pengukuran.....	40
4.7	Hasil Pengukuran dan Analisa	43
4.7.1	Hasil Pengukuran Tabel 4.1	43
4.7.2	Hasil Pengukuran Tabel 4.2	44
4.8	Data Hasil Pengukuran	45
4.9	Spesifikasi Alat	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	ATMega8..... 5
Gambar 2.2	Sensor Ultrasonik..... 8
Gambar 2.3	Prinsip Kerja Ultrasonik..... 8
Gambar 2.4	Srf 04..... 9
Gambar 2.5	Jenis-Jenis Transistor..... 10
Gambar 2.6	Transistor 10
Gambar 2.7	Kode Resistor 13
Gambar 2.8	Jenis Resistor..... 13
Gambar 2.9	Kawat Resistor 14
Gambar 2.10	Resistor Batang Karbon Arang 15
Gambar 2.11	Resistor Keramik..... 15
Gambar 2.12	Resistor Film Karbon 16
Gambar 2.13	Rangkaian Driver Relay 16
Gambar 2.14	LED (Light Emitting Diode) 19
Gambar 2.15	Kapasitor 21
Gambar 2.16	Jenis-jenis Kapasitor 24
Gambar 3.1	Blok Diagram Rangkaian Catu Daya25
Gambar 3.2	Televisi sensor ultrasonik.....30
Gambar 3.3	Box akrilik31
Gambar 3.4	Flowchart 31
Gambar 3.5	Skematik Rangkaian Keseluruhan32
Gambar 3.6	Rangkaian Sistim Minimum 8 33
Gambar 3.7	Layout Sistim Minimum ATMega8 36
Gambar 3.8	Skematik Rangkaian Power Supply 37
Gambar 3.9	Layout Power Supply 37
Gambar 4.1	Titik Ukur Power Supply 40
Gambar 4.2	Titik Pengukuran Pada Rangkaian Atmega8 41
Gambar 4.3	Titik Pengukuran Trigger dn Echo..... 42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1	Data Hasil Pengukuran Modul Power Supply	43
Tabel 4.2	Data Hasil Pengukuran Sensor SRF 04	44
Tabel 4.3	Data Hasil Pengukuran Modul Osilator Hartley	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 2	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 3	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 4	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 5	Surat Permohonan Meminjam Alat
Lampiran 6	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Revisi Laporan Akhir
Lampiran 8	Datasheet ATmega8