

**OTOMATISASI LEVEL SOUND SYSTEM AUDIO MOBIL
TERHADAP LINGKUNGAN LUAR**



Oleh :

STEVEN ANTHONIUS

5103010017

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2015

SKRIPSI
OTOMATISASI LEVEL SOUND SYSTEM AUDIO MOBIL
TERHADAP LINGKUNGAN LUAR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro
Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya



Oleh:

STEVEN ANTHONIUS

5103010017

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2015

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul OTOMATISASI LEVEL SOUND SYSTEM AUDIO MOBIL TERHADAP LINGKUNGAN LUAR yang ditulis oleh Steven Anthonius / 5103010017 telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke tim penguji,



Pembimbing I, Andrew Joewono, ST., MT.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Steven anthonius / 5103010017, telah
disetujui pada tanggal **23 Juni 2015** dan dinyatakan **LULUS**

Ketua Dewan Penguji,

Drs. Peter Rhatodirdjo Angka M.Kom

NIK. 511.88.0136

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D.

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan
Teknik Elektro,

Albert Gunadhi, ST, MT.

NIK. 511.94.0209

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya :

Nama : Steven Anthonius

NRP : 5103010017

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya :

**Judul : OTOMATISASI LEVEL SOUND SYSTEM AUDIO
MOBIL TERHADAP LINGKUNGAN LUAR**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juni 2015

Yang menyetujui


**METERAI
TEMPEL**
TGL. 20
5EF7AADF179238255
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Steven Anthonius

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa unika widya mandala Surabaya :

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Steven Anthonius

NRP : 5103010017

Judul skripsi : OTOMATISASI LEVEL SOUND SYSTEM
AUDIO MOBIL TERHADAP LINGKUNGAN LUAR.

Menyatakan bahwa tugas akhir skripsi ini adalah ASLI karya tulis saya. Apabila terbukti karya ini merupakan plagiarism saya bersedia menerima sanksi yang akan diberikan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Saya menyetujui pula bahwa karya tulis ini dipublikasi/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang hak cipta.

Demikian pernyataan keaslian dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juni 2015



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang atas karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan buku skripsi ini yang berjudul “OTOMATISASI LEVEL SOUND SYSTEM AUDIO MOBIL TERHADAP LINGKUNGAN LUAR”. Buku skripsi ini adalah salah satu syarat kelulusan, sehingga laporan ini dibuat didasarkan pada hasil penelitian alat skripsi yang dikerjakan.

Buku laporan skripsi ini berisikan tentang penjelasan dan pengertian dari alat yang telah dibuat beserta pengukuran dan pengujian alat. Selain itu, juga dijelaskan tentang komponen – komponen yang digunakan. Dalam penulisan buku laporan ini dirasa masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga diberikan kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan buku laporan ini, khususnya kepada :

1. Andrew joewono, ST,MT selaku pembimbing skripsi.
2. Teman – teman angkatan 2010, Cesar setiawan, dan Pandypatita putra , selaku pendukung terselesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Pada umumnya mobil saat ini sudah mempunyai sistem audio yang baik, penyempurnaan terhadap pengaturan tingkat suara audio mobil yang dapat diatur secara otomatis, apabila terpengaruh oleh adanya kebisingan dari luar yang dapat mengganggu tingkat suara pada audio didalam kabin mobil, maka dari itu perlu dibuat suatu alat yang dapat mengatur tingkat suara audio mobil secara otomatis.

Untuk mendeteksi tingkat kebisingan di luar kabin mobil, digunakan sensor yang dapat mendeteksi suara dari luar yang akan dibandingkan dengan level suara yang ditangkap didalam mobil.

Dengan digunakannya sistem audio ini, dapat mengatur tingkat suara audio mobil secara otomatis.

Pada alat ini terdiri dari beberapa komponen pendukung seperti, Mikrofon sound sensor, mikrokontroler, *potensio motor*, dan perangkat perangkat suara mobil (standar).

Dari hasil perancangan, pembuatan, pengujian dan pengukuran yang telah dilakukan, maka didapatkan bahwa alat otomatisasi level sound system audio mobil terhadap lingkungan luar dapat menangkap suara bising dan menaikkan level volume sesuai tingkat kebisingan yang didapatkan oleh sensor suara.

Aplikasi dari sistem yang dibuat bertujuan untuk membuat suara audio didalam kabin mobil dengan menyeimbangkan / melawan suara kebisingan yang terjadi diluar kabin mobil, sehingga alunan musik yang di jalankan, dapat didengarkan lebih menonjol dibandingkan dengan suara kebisingan yang terjadi di luar kabin, secara otomatis.

Kata kunci : Mikrofon sound sensor, mikrokontroler, *potensio motor*.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	vii
Abstrak	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Metodologi Perancangan	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan.....	3
BAB II TEORI PENUNJANG	5
2.1. Mikrofon sound sensor	5
2.2. Mikrokontroler ATmega8	6
2.2.1. Arsitektur ATmega8	8
2.2.2. ADC(Analog To Digital Converter).....	13
2.3 Struktur Pemrograman Arduino	14
2.4. <i>Potensio motor</i>	15
2.3.1. Transistor 2N2222A	15
2.3.2. Regulator 78xx	18
2.3.3. Relay	19
2.3.4. Diode 1N4002	20
2.3.5. <i>Potensio motor</i>	21
2.5. <i>Power amplifier</i>	22

BAB III PERANCANGAN ALAT	24
3.1. Perancangan Sistem.....	24
3.2. Perancangan Hardware	26
3.2.1. Rangkaian Mikrokontroler	27
3.2.2. Rangkaian <i>Driver</i> Potensio Motor.....	28
3.2.3. Rangkaian <i>Supply</i>	29
3.3. Perancangan Software	29
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT	36
4.1. Pengukuran <i>Output</i> Mikrofون sound sensor	36
4.2. Pengukuran Tegangan <i>Output</i> Power Supply	36
4.3. Pengukuran Rangkaian <i>Driver potensio motor</i>	39
4.4. Pengujian alat	41
BAB V KESIMPULAN	46
Daftar Pustaka	48
Lampiran1 Listing Program	50
Lampiran2 Foto Alat	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	(a) Dynamic mikrofon dan -	
	(b) Kondensor mikrofon.....	6
Gambar 2.2	(a) IC Mikrokontroler ATmega8 -	
	(b) Konfigurasi Pin ATmega8.....	7
Gambar 2.3	Blok Diagram Atmega8.....	8
Gambar 2.4	Status Register Atmega8.....	9
Gambar 2.5	Memori ATmega8.....	10
Gambar 2.6	Blok Usart	12
Gambar 2.7	Jenis transistor , (a) Transistor NPN -	
	(b)Transistor PNP.....	16
Gambar 2.8	Bentuk fisik transistor 2N2222A.....	17
Gambar 2.9	Arah arus dan tegangan transistor NPN.....	18
Gambar 2.10	Bentuk fisik dan konfigurasi pin regulator 78xx.....	19
Gambar 2.11	Relay.....	19
Gambar 2.12	Diode 1N4002.....	21
Gambar 2.13	Potensio motor.....	21
Gambar 2.14	Power amplifier.....	22
Gambar 3.1	Diagram blok alat.....	24
Gambar 3.2	Rancangan penempatan sensor dan potencio -	
	motor.....	26
Gambar 3.3	Skematik mikrokontroler ATmega 8.....	27
Gambar 3.4	Skematik driver potencio motor.....	28
Gambar 3.5	Rangkaian <i>power supply</i>	29
Gambar 3.6	<i>Flow chart</i> rangkaian.....	33
Gambar 4.1	Rangkaian skematik Mikrofon sound –	
	sensor.....	37

Gambar 4.2	Rangkaian skematik <i>Power supply</i>	38
Gambar 4.3	Rangkaian skematik <i>Driver</i> potensio motor.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Batas Operasi Transistor 2N2222A	17
Tabel 3.1.	Fungsi Pin Mikrokontroler.....	28
Tabel 4.1.	Tegangan Output Sensor dan NKADC.....	37
Tabel 4.2.	Pengukuran Rangkaian <i>Power Supply</i>	38
Tabel 4.3.	Pengukuran <i>driver</i> potensio motor tanpa musik	39
Tabel 4.4.	Pengukuran <i>driver</i> potensio motor	40
Tabel 4.5.	Pengukuran kenaikan level volume pada saat - mobil diam	42
Tabel 4.6.	Pengukuran kenaikan level volume pada saat - mobil jalan dengan kecepatan 40km.....	43
Tabel 4.7.	Pengukuran kenaikan level volume pada saat – mobil jalan dengan kecepatan 60km.....	44

