



**MEDIA PEMBELAJARAN FILTER SINYAL AUDIO  
UNTUK MATA PELAJARAN TEKNIK AUDIO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S1)**



**Oleh :**

**ERWAN EKO PRASETIYO**

**08502241007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**OKTOBER 2012**

**PERSETUJUAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

**MEDIA PEMBELAJARAN FILTER SINYAL AUDIO  
UNTUK MATA PELAJARAN TEKNIK AUDIO**

Oleh :

**Erwan Eko Prasetiyo**

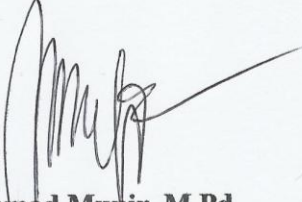
**NIM. 08502241007**


Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Dosen Pembimbing  
Untuk Diuji

Yogyakarta, Oktober 2012

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Pendidikan Teknik Elektronika,

Menyetujui  
Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi,

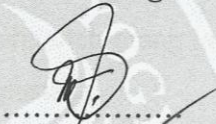

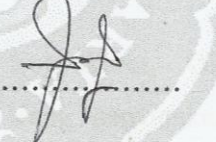
  
**Muhammad Munir, M.Pd.**  
NIP. 19630512 198901 1 001

  
**Suparman, M.Pd.**  
NIP. 19491231 197803 1 004

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio untuk Mata Pelajaran Teknik Audio” yang disusun oleh Erwan Eko Prasetyo, NIM 08502241007 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 24 Oktober 2012 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Suparman, M.Pd.	Ketua Penguji		2/11/2012
Djoko Santosa, M.Pd.	Sekretaris Penguji		2/11/2012
Slamet, M.Pd.	Penguji Utama		2/11/2012

Yogyakarta, Oktober 2012  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Dr. Moch. Bruri Triyono**

NIP. 19560216 198603 1 003

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erwan Eko Prasetyo  
NIM : 08502241007  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Judul Tugas Akhir Skripsi : Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio untuk  
Mata Pelajaran Teknik Audio

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Oktober 2012

Yang Menyatakan



**Erwan Eko Prasetyo**

NIM. 08502241007

**ABSTRAK**  
**MEDIA PEMBELAJARAN FILTER SINYAL AUDIO**  
**UNTUK MATA PELAJARAN TEKNIK AUDIO**

Erwan Eko Prasetyo  
NIM. 08502241007

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain, unjuk kerja, dan tingkat kelayakan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio sebagai media pembelajaran mata pelajaran teknik audio pada jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development*. Objek penelitian ini adalah Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio yang dilengkapi modul pembelajaran. Tahap pengembangan produk meliputi 1). Analisis, 2). Desain, 3). Implementasi, 4). Pengujian, 5). Validasi, dan 6). Ujicoba pemakaian. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi 1). Pengujian dan pengamatan unjuk kerja, 2). Angket penelitian. Adapun validasi media pembelajaran melibatkan dua ahli materi pembelajaran dan dua ahli media pembelajaran dan ujicoba pemakaian dilakukan oleh 33 siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa unjuk kerja Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio sudah sesuai dengan tujuannya sebagai media pembelajaran filter audio. Hasil pengujian rangkaian AFG dapat menghasilkan sinyal keluaran dengan tiga bentuk gelombang yaitu sinus, gigi gergaji dan kotak dengan frekuensi antara 10 Hz–30 KHz. Rangkaian frekuensi *counter* dapat menghitung frekuensi antara 10 Hz–25 KHz dan dapat membaca amplitudo dengan rentang antara 0,3 Vp-p–10 Vp-p. Masing-masing *board* rangkaian filter dapat bekerja dengan baik pada rentang frekuensi antara 20 Hz-20 KHz. Hasil validasi isi oleh ahli materi pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan persentase 81,77% dengan kategori sangat layak, validasi konstruk oleh ahli media pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan persentase 87,5% dengan kategori sangat layak. Sedangkan dalam uji pemakaian oleh siswa di SMK N 3 Yogyakarta mendapatkan validitas sebesar 78,5% dengan kategori sangat layak.

Kata kunci: media, pembelajaran, filter, sinyal audio

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### ***MOTTO***

*“Segala hal tidak akan pernah ada hasilnya jika tidak dicoba dan dikerjakan”  
(Myself)*

*“Dia memberi kekuatan kepada yang lelah dan menambah semangat kepada yang tiada berdaya.”  
(Yesaya 40:29)*

*“Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil ”  
(Mario Teguh)*

*“Jika Tuhan berkehendak, maka semua akan terjadi”  
(Mgr. Sunarka, SJ)*

### ***PERSEMBAHAN***

*Tugas akhir skripsi ini Saya persembahkan kepada :*

*Bapak, Ibu, adik-adik dan seluruh keluarga besar atas doa dan dukungan yang sangat membangun.*

*Saudara-saudariku yang selalu menemani*

*Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi, Bpk Suparman, M.Pd. dan Dosen Penasehat Akademik, Bpk Slamet, M.Pd. yang selalu membimbing dan memotivasi untuk semangat dalam belajar dan penyelesaian tugas akhir skripsi ini*

*Rekan-rekan sahabat Kelas A 2008 PT Elektronika FT UNY.  
Terimakasih atas dukungan, bantuan, inspirasi dan semangat kalian dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.*

### ***IKMK UNY***

*Sahabat semua Ikatan Keluarga Mahasiswa Katholik UNY, terimakasih atas inspirasi dan doanya*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dan laporan dengan judul ” Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio untuk Mata Pelajaran Teknik Audio ”.

Penulis menyadari sepenuhnya keberhasilan tugas akhir skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Muhammad Munir, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Suparman, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing tugas akhir skripsi yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir skripsi ini.
4. Orang Tua yang telah memberikan kesempatan untuk menggapai cita-cita.
5. Para Dosen, Teknisi Lab, dan Staff Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika yang telah memberikan bantuan hingga terselesaikannya tugas akhir skripsi ini.
6. Bapak Sari Mulyanto, S.Pd, selaku Ketua Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Yogyakarta.

7. Bapak Y.B. Sutarman, S.Pd. dan Bapak Joko Suripno, S.Pd. atas bantuan dan nasehat yang diberikan.
8. Seluruh teman-teman mahasiswa Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta dan Himpunan Mahasiswa Elektronika dan Informatika yang telah memberikan bantuan dan semangatnya.
9. Seluruh mahasiswa pengurus Ikatan Keluarga Mahasiswa Katholik yang telah memberikan inspirasi-inspirasi yang membangun.
10. Semua pihak yang telah membantu tugas akhir skripsi ini.

Penulis menyadari dalam pembuatan tugas akhir skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang sangat membangun sangat dibutuhkan guna menyempurnakan laporan tugas akhir skripsi ini. Semoga tugas akhir skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Yogyakarta, Oktober 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<i>i</i>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<i>ii</i>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<i>iii</i>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<i>iv</i>
<b>ABSTRAK</b> .....	<i>v</i>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<i>vi</i>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<i>vii</i>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<i>ix</i>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<i>xii</i>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<i>xiv</i>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<i>xvi</i>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Deskripsi Teori .....	7
1. Pembelajaran .....	7
2. Pembelajaran Berbasis Kompetensi .....	8
3. Media Pembelajaran .....	10
a. Pengertian media .....	10

b. Landasan teori penggunaan media .....	11
c. Manfaat media .....	13
d. Kriteria dan klasifikasi media pembelajaran .....	14
e. Evaluasi media pembelajaran .....	16
4. Pengemabangan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio .....	22
a. Media objek ( <i>trainer</i> ) .....	22
b. Media cetak (modul) .....	23
5. Filter .....	25
B. Kerangka Berfikir .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Desain Penelitian .....	30
1. Metode Penelitian .....	30
2. Objek Penelitian .....	31
3. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
B. Perencanaan Desain Produk .....	30
1. Analisis Kebutuhan .....	32
2. Desain .....	34
3. Implementasi .....	37
4. Pengujian Kelayakan Media Pembelajaran .....	38
C. Teknik Pengumpulan Data .....	39
1. Pengujian dan Pengamatan .....	39
2. Kuisisioner (Angket) .....	39
D. Instrumen Penelitian .....	40
1. Instrumen Kelayakan Validasi Isi .....	41
2. Instrumen Kelayakan Validasi Konstruk .....	42

3. Penggunaan Media Pembelajaran oleh Siswa .....	42
F. Teknik Analisis Data .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Hasil .....	49
1. Hasil Desain .....	49
2. Hasil Implementasi .....	52
3. Hasil Pengujian Unjuk Kerja .....	64
4. Hasil Validasi Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio .....	73
5. Revisi Produk .....	78
6. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen .....	80
7. Hasil Uji Pemakaian oleh Siswa .....	80
B. Pembahasan .....	84
1. Bagaimana desain Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio? .....	84
2. Bagaimana unjuk kerja Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio? .....	85
3. Bagaimana tingkat kelayakan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio? .....	87
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>90</b>
A. Kesimpulan .....	90
B. Keterbatasan .....	91
C. Saran .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	<i>Dale's Cone of Experience</i> .....	12
Gambar 2.	Respon Frekuensi <i>Low Pass Filter</i> .....	27
Gambar 3.	Respon Frekuensi <i>High Pass Filter</i> .....	27
Gambar 4.	Respon Frekuensi <i>Band Pass Filter</i> .....	28
Gambar 5.	Respon Frekuensi <i>Band Stop Filter</i> .....	28
Gambar 6.	Desain Penelitian Pengembangan.....	30
Gambar 7.	Desain <i>Board Filter</i> .....	34
Gambar 8.	Desain AFG dan Frekuensi <i>Counter</i> .....	35
Gambar 9.	Skema Rangkaian <i>Regulator Power Supply</i> untuk <i>Board Filter</i> .....	48
Gambar 10.	Skema Rangkaian <i>Regulator Power Supply</i> untuk Rangkaian AFG dan Frekuensi <i>Counter</i> .....	53
Gambar 11.	Skema Rangkaian AFG .....	54
Gambar 12.	Skema Rangkaian Display LCD Frekuensi <i>Counter</i> .....	54
Gambar 13.	Skema Rangkaian LPF Orde 1 .....	55
Gambar 14.	Skema Rangkaian HPF Orde 1 .....	55
Gambar 15.	Skema Rangkaian LPF Orde 2 .....	56
Gambar 16.	Skema Rangkaian HPF Orde 2 .....	56
Gambar 17.	<i>Lay Out PCB Audio Frequency Generator (AFG)</i> .....	57
Gambar 18.	<i>Lay Out PCB LCD Display Frekuensi Counter</i> .....	57
Gambar 19.	<i>Lay Out PCB LPF Orde 1</i> .....	58
Gambar 20.	<i>Lay Out PCB HPF Orde 1</i> .....	58
Gambar 21.	<i>Lay Out PCB LPF Orde 2</i> .....	59
Gambar 22.	<i>Lay Out PCB HPF Orde 2</i> .....	59

Gambar 23.	Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	60
Gambar 24.	Rangkaian AFG .....	60
Gambar 25.	Rangkaian LCD Display Frekuensi <i>Counter</i> .....	60
Gambar 26.	<i>Board Low Pass Filter Orde 1</i> .....	61
Gambar 27.	<i>Board High Pass Filter Orde 1</i> .....	61
Gambar 28.	<i>Board Low Pass Filter Orde 2</i> .....	61
Gambar 29.	<i>Board High Pass Filter Orde 2</i> .....	62
Gambar 30.	<i>Trainer Filter Sinyal Audio</i> .....	62
Gambar 31.	Modul Filter Sinyal Audio .....	63
Gambar 32.	Bentuk Sinyal .....	65
Gambar 33.	Hasil Pembacaan Osiloskop .....	66
Gambar 34.	Hasil Pembacaan Frekuensi <i>Counter</i> .....	67
Gambar 35.	Diagram Batang Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi ..	75
Gambar 36.	Diagram Batang Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media...	77
Gambar 37.	Bagian <i>Trainer</i> Sebelum Direvisi.....	78
Gambar 38.	Bagian <i>Trainer</i> Setelah Direvisi.....	78
Gambar 39.	Bagian <i>Trainer</i> Sebelum Direvisi.....	79
Gambar 40.	Bagian <i>Trainer</i> Setelah Direvisi.....	79
Gambar 41.	Diagram Batang Persentase Hasil Uji Pemakaian oleh Siswa	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Media .....	15
Tabel 2. Kriteria Evaluasi Media Menurut Walker dan Hess .....	18
Tabel 3. Aspek evaluasi dari Muttaqin (2010) untuk Ahli Materi .....	19
Tabel 4. Aspek evaluasi dari Muttaqin (2010) untuk Ahli Media .....	19
Tabel 5. Kompetensi Dasar dan Indikator Mata Pelajaran Teknik Audio ..	32
Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi .....	41
Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media .....	42
Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen untuk Siswa.....	43
Tabel 9. Skor Pernyataan .....	44
Tabel 10. Kategori Kelayakan Berdasarkan <i>Rating Scale</i> .....	48
Tabel 11. Hasil Pengujian Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	64
Tabel 12. Hasil Pengujian Range Bentuk Gelombang Output .....	65
Tabel 13. Hasil Pengujian Range Frekuensi Output .....	66
Tabel 14. Hasil Pengujian Amplitudo Output .....	66
Tabel 15. Hasil Pembacaan Frekuensi .....	67
Tabel 16. Hasil Pembacaan Amplitudo .....	68
Tabel 17. Hasil Pengujian LPF Orde 1 dengan $F_H$ Bervariasi .....	69
Tabel 18. Hasil Pengujian HPF Orde 1 dengan $F_L$ Bervariasi .....	70
Tabel 19. Hasil Pengujian LPF Orde 2 dengan $F_H$ Bervariasi .....	71
Tabel 20. Hasil Pengujian HPF Orde 2 dengan $F_L$ Bervariasi .....	72
Tabel 21. Hasil Uji Validasi Ahli Materi .....	74
Tabel 22. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi .....	75
Tabel 23. Hasil Uji Validasi Ahli Media .....	76

Tabel 24. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	77
Tabel 25. Hasil Uji Pemakaian Oleh Siswa .....	81
Tabel 26. Hasil Uji Pemakaian Ditinjau dari Setiap Aspek .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik UNY .....	95
Lampiran 2.	Surat Permohonan Ijin Penelitian .....	96
Lampiran 3.	Surat Ijin Penelitian Provinsi DIY .....	97
Lampiran 4.	Surat Ijin Penelitian Pemerintah Kota Yogyakarta .....	98
Lampiran 5.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	99
Lampiran 6.	Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penelitian .....	100
Lampiran 7.	Lembar Evaluasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi ...	103
Lampiran 8.	Lembar Evaluasi Media Pembelajaran oleh Ahli Media ...	113
Lampiran 9.	Lembar Uji Pemakaian oleh Siswa .....	123
Lampiran 10.	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen .....	127
Lampiran 11.	Hasil Uji Pemakaian oleh Siswa .....	128
Lampiran 12.	Silabus Teknik Audio.....	129
Lampiran 13.	Spesifikasi Produk .....	130
Lampiran 14.	Dokumentasi .....	131