

# MINI HOME THEATER

LAPORAN TUGAS AKHIR



OLEH :

SAMUEL SUTIKNO D.  
06.50.0009

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2012

# LEMBAR PENGESAHAN

## LAPORAN TUGAS AKHIR

Dengan judul

### MINI HOME THEATER

Disusun oleh:

Samuel Sutikno Dibiyo

06.50.0009

Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Telah diperiksa pada tanggal :

.....  
Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dr. F. Budi Setiawan ST. MT.

NPP: 058.1.1994.150

Koordinator Tugas Akhir

Dr. Ir. Slamet Riyadi

NPP: 058.1.1993.234

## **ABSTRAKSI**

*Perkembangan teknologi seakan tidak hanya tertuju pada satu bidang saja namun pada semua bidang. Perkembangan teknologi yang ada saat ini salah satunya yaitu pada bidang audio. Dengan semakin majunya teknologi saat ini audio tidak hanya sebagai sekedar hiburan namun telah menjadi suatu hobby, hobby yang tidak murah tentunya.*

*Banyak penggemar audio berupaya untuk membuat suara music yang terdengar menjadi sangat keras sampai membuat suara music menjadi 'hidup', penambahan perangkat amplifier, subwoofer ataupun speaker-speaker khusus yang harganya tidak murah.*

*Untuk mencari jalan tengah antara harga dan kualitas efek surround maka dicoba untuk membuat sendiri mini home theater yang mampu menghasilkan suara surround yang cukup baik namun tidak terlalu banyak membutuhkan dana. Mini home theater ini memiliki 4 kanal speaker yang terdiri dari 2 main speaker, 2 rear speaker, 1 center speaker, dan 1 subwoofer. Untuk mendapatkan daya yang cukup besar maka perlu dibuatkan amplifier untuk masing kanal.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kami panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “**MINI HOME THEATER**”.

Dalam pembuatan laporan ini memakan banyak waktu dikarenakan penulis merasa perlunya suatu kajian dan pustaka yang lengkap dalam pembahasannya, di samping itu memang lebih dipengaruhi oleh faktor dari penulis sendiri.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan akademis Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro.



Semarang, Juni 2012

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada,

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa membimbing dan menyertai juga mencurahkan kasih karunia dan rahmat-Nya kepada penulis.
2. Orang tua penulis yang selalu memberi semangat dan dukungan baik secara moril maupun materiil kepada penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Slamet Riyadi selaku koordinator tugas akhir
4. Dr. F. Budi Setiawan ST. MT. selaku pembimbing tugas akhir
5. Teman-teman Fakultas Teknologi Industri Program Studi Teknik Elektro Universitas Katolik Soegijapranata Semarang
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>I.1 LATAR BELAKANG .....</b>	<b>1</b>
<b>I.2 METODE PENULISAN .....</b>	<b>2</b>
<b>I.3 TUJUAN PENULISAN .....</b>	<b>2</b>
<b>I.4 PERUMUSAN MASALAH .....</b>	<b>3</b>
<b>I.5 PEMBATAAN MASALAH .....</b>	<b>3</b>
<b>I.6 METODOLOGI PENULISAN .....</b>	<b>4</b>
<b>I.7 SISTEMATIKA LAPORAN .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>7</b>
<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
<b>II.1 Dolby Pro Logic.....</b>	<b>7</b>
<b>II.2 Dolby Pro Logic II .....</b>	<b>7</b>
<b>II.3 Dolby Digital 5.1 .....</b>	<b>8</b>
<b>II.4 Inverting.....</b>	<b>9</b>
<b>II.5 Non-Inverting.....</b>	<b>9</b>
<b>II.6 Adder/ Penjumlah.....</b>	<b>10</b>
<b>II.7 Buffer.....</b>	<b>11</b>

<b>II.8</b>	<b>Filter .....</b>	<b>12</b>
<b>II.9</b>	<b>Low Pass Filter (LPF) orde pertama .....</b>	<b>15</b>
<b>II.10</b>	<b>High Pass Filter (HPF) orde pertama .....</b>	<b>15</b>
<b>II.11</b>	<b>Band Pass Filter (BPF) orde kedua.....</b>	<b>16</b>
<b>BAB III</b>	<b>.....</b>	<b>18</b>
	<b>PERANCANGAN ALAT .....</b>	<b>18</b>
<b>BAB IV</b>	<b>.....</b>	<b>22</b>
	<b>HASIL UJI COBA DAN ANALISA.....</b>	<b>22</b>
<b>BAB VI</b>	<b>.....</b>	<b>31</b>
	<b>PENUTUP .....</b>	<b>31</b>
<b>6.1</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>31</b>
<b>6.2</b>	<b>SARAN .....</b>	<b>31</b>
	<b>BAB TAMBAHAN.....</b>	<b>32</b>
	<b>TIPS DAN TRIK .....</b>	<b>32</b>
	<b>PENEMPATAN SPEAKER HOME THEATER oleh Koko .....</b>	<b>32</b>
	<b>MENENTUKAN TITIK PERPOTONGAN FREKUENSI UNTUK</b>	
	<b>SPEAKER TENGAH oleh Ahong .....</b>	<b>34</b>
	<b>MENENTUKAN TITIK PERPOTONGAN FREKUENSI UNTUK</b>	
	<b>SUBWOOFER Oleh Emir F. Widya.....</b>	<b>35</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Diagram alur pembuatan tugas akhir .....	4
Gambar 2.1: Rangkaian inverting.....	9
Gambar 2.2: Rangkaian non-inverting.....	10
Gambar 2.3: Rangkaian penjumlah .....	11
Gambar 2.4: Rangkaian Buffer .....	12
Gambar 2.5: LPF non-inverting .....	15
Gambar 2.6: LPF inverting .....	15
Gambar 2.7: HPF non-inverting .....	16
Gambar 2.8: HPF inverting.....	16
Gambar 2.9: Sallen-Key BPF.....	17
Gambar 2.10: MFB BPF.....	17
Gambar 3.1: Penempatan speaker.....	18
Gambar 3.2: Rangkaian inverting.....	19
Gambar 3.3: Rangkaian penjumlah.....	19
Gambar 3.4: Rangkaian converter 2.0 ke 5.1.....	21
Gambar 4.1: Grafik respon frekuensi converter.....	22
Gambar 4.2: Input L&R.....	23
Gambar 4.3: Input Output L&R.....	23
Gambar 4.4: Output front(X min) .....	23
Gambar 4.5: Output front(X med).....	23
Gambar 4.6: Output front(X max).....	24
Gambar 4.7: Output rear(X min).....	25
Gambar 4.8: Output rear(X med).....	25
Gambar 4.9: Output rear(X max).....	25
Gambar 4.10: Output L+R.....	26
Gambar 4.11: Central(L+R+BPF) .....	27
Gambar 4.12: Subwoofer(L+R+LPF) .....	27
Gambar 4.13: Rangkaian power dengan tda2003.....	27



Gambar 4.14: Rangkaian power dengan tda2030.....	28
Gambar 4.15: Box tampak depan.....	28
Gambar 4.16: Box tampak belakang.....	29
Gambar 4.17: Box yang berisi rangkaian konverter.....	29
Gambar 4.18: Rangkaian converter(pre-amp).....	30
Gambar 4.19: Kabel kabel.....	30
Gambar 4.20: Speaker 5.1.....	30

