

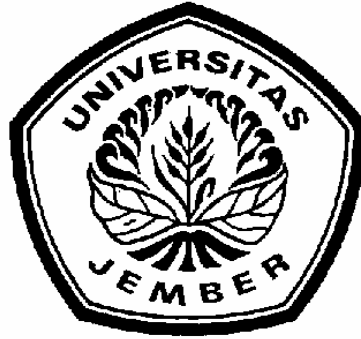
WIRELESS JACK AUDIO

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh :

Egi Danang Eko Putra
NIM. 021903102106

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2008**



WIRELESS JACK AUDIO

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya (A.Md.) Teknik Program Diploma III Teknik
Jurusan Teknik Elektro pada Fakultas Teknik
Universitas Jember

Oleh :

Egi Danang Eko Putra
NIM. 021903102106

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2008**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Egi Danang Eko Putra

NIM : 021903102106

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “*Wireless Jack Audio*” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2008

Yang menyatakan,

Egi Danang Eko Putra

NIM. 021903102106

PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul :

”WIRELESS JACK AUDIO”

Oleh :

Nama : Egi Danang Eko Putra

NIM : 021903102106

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada hari **Selasa, 15 Januari 2008** serta telah disetujui, disahkan, dan diterima oleh Fakultas Teknik Universitas Jember.

Mengetahui / Mengesahkan :

Jurusan Teknik Elektro
Ketua,

Fakultas Teknik
Universitas Jember
Ketua,

R. B. Moch. Gozali, ST., MT.
NIP. 132 231 416

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP. 132 832 307

PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul :

”WIRELESS JACK AUDIO”

Oleh :

Nama : Egi Danang Eko Putra

NIM : 021903102106

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada hari **Selasa, 15 Januari 2008** serta telah disetujui, disahkan, dan diterima oleh Fakultas Teknik Universitas Jember.

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP. 132 832 307

H. R. B. Moch. Gozali, ST., MT.
NIP. 132 231 416

Penguji I

Penguji II

H. Syamsul Bachri M.,ST.,M.MT.
NIP. 132 206 139

Suprihadi Prasetyono, ST.,MT.
NIP. 132 148 400

Penguji III

Program DIII Teknik Elektro
Ketua,

Sumardi, ST., MT.
NIP. 132 206 138

Sumardi, ST., MT.
NIP. 132 206 138

RINGKASAN

***Wireless Jack Audio*, Egi Danang Eko Putra, 021903102106, hlm.**

Pada proyek akhir ini dibuat sebuah *wireless jack audio*, yang merupakan penerapan bidang elektronika komunikasi dalam bidang *entertainment*. Pada dasarnya alat ini merupakan sebuah rangkaian pemancar radio mini yang dilengkapi dengan sebuah rangkaian penerimanya. Input audio akan dimodulasikan lewat rangkaian pemancar dan kemudian diubah kembali lewat rangkaian penerima. *Amplifier* pada bagian penerima sengaja tidak dijadikan satu kedalam rangkaian tersebut dengan alasan agar alat tersebut lebih fleksibel dalam penggunaannya didalam dunia *entertainment* (di panggung). Input audio akan dimodulasikan dengan modulasi frekuensi (FM) menggunakan tegangan masukan 12V, dan kemudian diterima oleh rangkaian penerima dengan tegangan masukan 12V.

Pengerjaan proyek akhir ini dilaksanakan di Ruang Workshop Teknik Elektro dimulai pada bulan April sampai bulan September 2007.

Program DIII Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas segala berkah, rahmat, dan karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan proyek akhir dengan judul “*Wireless Jack Audio*” sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas DIII Teknik, Universitas Jember telah dapat diselesaikan.

Penyusunan laporan proyek akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada :

- 1.Ir. Widyono Hadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
- 2.H. R. B. Moch. Gozali, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Jember dan Dosen Pembimbing I Proyek Akhir.
- 3.Sumardi ST, MT, selaku Ketua Program Diploma III Teknik Elektro Universitas Jember dan Dosen Wali.
- 4.Seluruh staf Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro.
- 5.Teman-teman seperjuangan DIII Teknik Elektro 2002, khususnya Imam Genk, Hendri Kebeb, dan semua yang telah mendukung.
- 6.Orang tua dan keluarga serta semua orang yang saya cintai, terutama Fransiska Melani.

Semua kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan laporan ini sangat diharapkan. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Januari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
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 dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Pembahasan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Komunikasi Sinyal Informasi	5
2.2 Modulasi	5
2.3 Osilator	6
2.3.1 Rangkaian LC	7
2.4 Penyangga (<i>Buffer</i>)	13
2.5 Penguat Daya (<i>Booster</i>)	13
2.5.1 <i>Bandwidth</i> Dan Faktor Kualitas	14
2.5.2 Penguatan Tiap Tingkat Dan Daya Input Output Tiap Tingkat	14

2.5.3	Impedansi Input Dan Output Tiap Tingkat	15
2.5.4	Linearitas Dan Efisiensi	15
2.6	Saluran Transmisi	15
2.7	Antena	16
2.7.1	Polarisasi	16
2.7.2	Penguatan Antena	17
2.7.3	Pengarahan	17
2.8	Modulasi Frekuensi (<i>Frequency Modulations</i>).....	17
2.8.1	Pendahuluan	17
2.8.2	Teori Modulasi Frekuensi (FM)	19
2.8.3	Pre-Emphasis	20
2.8.4	Pemancar FM	21
2.8.5	FM Exciter	21
2.9	Komponen komponen yang digunakan	22
2.9.1	Transistor	23
2.9.2	Kapasitor	25
2.9.3	Resistor	26
2.9.4	Rangkaian Terintegrasi (IC)	28
2.9.5	Transformator	29
2.9.6	Dioda	31
BAB III	PEMBUATAN ALAT	33
3.1	Waktu dan Tempat	33
3.2	Alat dan Bahan	33
3.2.1	Alat	33
3.2.2	Bahan	33
3.3	Pembuatan Alat	34
BAB IV	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Pengujian Per Blok	37
4.1.1	Pengujian Rangkaian Osilator Lokal	37

4.1.2 Pengujian Rangkaian Penguat RF	42
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	xiv

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Komunikasi Sinyal Informasi	5
2.2 Rangkaian Osilator	6
2.3 Diagram Blok Osilator Balikan	7
2.4 Rangkaian Tangki LC	8
2.5 Rangkaian LC	9
2.6 Tipe Gelombang : a) Osilator Teredam dan b) Gelombang Kontinyu	11
2.7 Kumparan Osilator RF	12
2.8 Gelombang Sinyal Pembawa	19
2.9 Gelombang Sinyal Pemodulasi	19
2.10 Gelombang Modulasi Frekuensi	20
2.11 Simbol Transistor (a) PNP (b) NPN	23
2.12 Pemberian Tegangan Kerja dari Transistor	24
2.13 Pulsa Picu (trigger) dan tegangan keluaran V_{ce}	24
2.14 Simbol Kapasitor	25
2.15 Kondensator	26
2.16 Kapasitor	26
2.17 Rangkaian Terintegrasi	29
2.18 Rangkaian Penyearah setengah Gelombang	29
2.19 Sinyal Jembatan (<i>bridge</i>)	29
2.20 Gelombang sinusiodal	30
2.21 Penyearah Gelombang Penuh	30
2.22 Simbol Dioda	31
2.23 Karakteristik Dioda	31
2.24 Dioda dengan Tegangan Maju	32
2.25 Dioda dengan Tegangan Balik	32
3.1 Komunikasi Sinyal Informasi	35

3.2	Rangkaian Pemancar	35
3.3	Rangkaian Penerima	36
4.1	Rangkaian Pemancar FM dibagi perblok.....	37
4.2	Bentuk Sinyal Keluaran Osilator pada5Spice Analysis	38
4.3	Bentuk Sinyal Keluaran Osilator dengan V(catu daya) Diset pada 12V pada5SpiceAnalysis	38
4.4	Bentuk Sinyal Keluaran Osilator dengan V(catu daya) diset pada 9 Vpada 5SpiceAnalysis	39
4.5	Bentuk Sinyal Keluaran Osilator dengan V(catu daya) diset pada 6 Vpada 5SpiceAnalysis	40
4.6	Bentuk Sinyal Keluaran Penguat RF pada 5SpiceAnalysis	42
4.7	Bentuk Sinyal Keluaran Penguat RF dengan V(catu daya) diset pada 12 Vpada 5SpiceAnalysis	42
4.8	Bentuk Sinyal Keluaran Penguat RF dengan V(catu daya) diset pada 9 Vpada 5SpiceAnalysis	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kode Warna Resistor	28
4.1 Hasil Pengujian Blok Osilator Lokal	41
4.2 Hasil Pengujian Blok Penguat RF	45

DAFTAR PUSTAKA

Dennis Roddy & Jhon Coolen.1992. *Komunikasi Elektronika*. Jakarta : PT. Erlangga

Malvino, Albert Paul. 1987. *PRINSIP-PRINSIP ELEKTRONIKA*. Jakarta. Erlangga.

<http://www.bogor.net/idkf/idkf-1/community-broadcasting/pemancar-fm/Pemancar%20FM%2012%20Watt%20bagian%20I.htm>

<http://www.bogor.net/idkf/idkf-1/community-broadcasting/pemancar-fm/Pemancar%20FM%2012%20Watt%20bagian%20II.htm>

<http://id.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.elektroindonesia.com/elektro/elek29.html>

<http://www.alldatasheet.com>