

**RANCANG BANGUN *TRANSMITTER* MENGGUNAKAN *MIKROFON*
WIRELESS DENGAN KELUARAN 4 BUAH *SPEAKER***



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**MELLY TANIA KARLA
(0611 3033 0995)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**RANCANG BANGUN *TRANSMITTER* MENGGUNAKAN *MIKROFON*
WIRELESS DENGAN KELUARAN 4 BUAH *SPEAKER***



Oleh :
MELLY TANIA KARLA
(0611 3033 0995)

Menyetujui,

Pembimbing I

Palembang, Juli 2014
Pembimbing II

Irawan Hadi, S.T.,M.Kom
NIP. 196511051993031002

Hj.Emilia Hesti, ST.,M.Kom
NIP. 197205271998022001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001

Ciksadan, S.T.,M.Kom
NIP. 196809071993031003

Motto

- ☆ *Apa yang bisa kamu kerjakan hari ini, kerjakanlah! Jangan tunggu sampai hari esok.*
- ☆ *“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap (Q.S. An-Nasyrh 94:6 & 8)*
- ☆ *Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon*

*Kupersembahkan Kepada :
Kedua Orang Tuaku
tercinta
Seluruh keluargaku yang
mendo'akan ku
Teman-teman
seperjuangan 6TD
Almamaterku*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN TRANSMITTER MENGGUNAKAN MIKROFON WIRELESS DENGAN KELUARAN 4 BUAH SPEAKER
(2014 : Xiv : 52 Halaman + 39 Gambar + 8 Lampiran)

MELLY TANIA KARLA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Mikrofon merupakan media komunikasi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Mikrofon dengan menggunakan kabel jangkauannya relatif lebih pendek. Namun pada mikrofon wireless ini menggunakan pemancar dan penerima serta gelombang radio sebagai perantaranya. Laporan akhir ini menjelaskan tentang cara kerja rangkaian pemancar mikrofon wireless yaitu sinyal audio yang berasal dari MIC kemudian di campur atau dimodulasi dengan sinyal carrier dari osilator LC pada blok *mixer*. Setelah sinyal dimodulasi maka sebelum ditransmitkan melalui Antenna maka sinyal dikuatkan pada blok RF amplifier, pemancar mikrofon wireless ini menggunakan prinsip-prinsip dasar yang mendasari masing-masing blok . rangkaian yang terdiri dari tala, mixer, penguat RF dan power output. Alat ini dapat digunakan pada saat seminar. Selain mikrofon wireless , penulis juga menambahkan aplikasi yang lain seperti DVD dan USB. Hasil pengukuran menunjukkan alat ini bekerja dengan baik.

Kata kunci : *Mikrofon Wireless , Transmitter*

ABSTRACT

RANCANG BANGUN TRANSMITTER MENGGUNAKAN MIKROFON
WIRELESS DENGAN KELUARAN 4 BUAH SPEAKER
(2014 : Xiv : 52 Page + 39 Image + 8 Appendix)

MELLY TANIA KARLA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Microphone wireless is a communication medium that is often used in everyday life. Microphone with cable as an intermediary, relatively short range because it depends on the length of the cable. However, the wireless microphone transmitter and receiver uses radio waves as well as the intermediary. This final report describes how the wireless microphone receiver circuit, a wireless receiver uses the basic principles underlying each block consisting of a tuning circuit, mixer, amplifier AF, and power output. This tool can be used at the time of the seminar will be held. In addition to the cordless microphone, authors also add other application such as DVD and USB. The measurement result show that these tools can work well.

Keyword : *Wireless Microphone , Transmitter*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun *Transmitter Dengan Menggunakan Mikrofon Wireless*”.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

1. Bapak Irawan Hadi, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ibu Hj. Emilia Hesti, 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.
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 Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada kedua Orang Tua saya Ibu Rusmala Dewi, Nenek saya Djamilah, dan Keluarga besar , yang selalu mendo’akan, menjadi motivasi, semangat, dan memberikan moril serta materil. Dan kepada seluruh anggota keluarga yang mendo’akan.
7. Partner Laporan Akhir, Lina yang berjuang bersama untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Seluruh pihak yang telah memberikan jasa baik berupa transportasi dan berbagai macam bantuan lainnya serta sahabat – sahabat dan teman yang selalu bersama.

9. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2011 khususnya kelas 6 TD.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Amien.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metode Penulisan	2
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mikrofon Wireless	5
2.2 Transmitter	6
2.3 Antenna	7
2.4 Penguat RF	9
2.4.1 Osilator	9
2.4.2 Penguat Kelas A	16
2.4.3 Penguat Kelas B	19
2.5 Mixer	21
2.6 Penguat Suara	22
2.7 Sumber Daya	23
2.8 Komponen-Komponen	24
2.9 Modulasi Frekuensi	33

BAB III RANCANG BANGUN ALAT	35
3.1 Perancangan Elektronik	35
3.2 Perancangan Blok Diagram	37
3.2.1 Blok Diagram Rangkaian Pemancar Mikrofon Wireless ...	37
3.2.2 Blok Diagram Lengkap Sound System	38
3.3 Rangkaian Pemancar Mikrofon Wireless	39
3.3.1 Rangkaian Lengkap Pemancar Mikrofon Wireless	39
3.3.2 Prinsip Kerja Rangkaian Pemancar Mikrofon Wireless	40
3.3.3 Layout Rangkaian Pemancar Mikrofon Wireless	41
3.3.4 Tata Letak Komponen Rangkaian Pemancar Mikrofon Wireless	43
BAB IV PEMBAHASAN	45
4.1 Tujuan Pengukuran	45
4.2 Blok Diagram Pengukuran.....	45
4.3 Langkah-Langkah Pengukuran	46
4.4 Data Hasil Pengukuran.....	47
4.5 Analisa Hasil Pengukuran	50
4.6 Spesifikasi Alat	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sistem Transmitter dan Receiver	6
2.2 Osilator Amstrong.....	10
2.3 Osilator Hartley.....	11
2.4 Osilator Colpits.....	11
2.5 Osilator Clopp.....	12
2.6 Osilator Pergeseran Fasa.....	13
2.7 Osilator Kristal.....	13
2.8 Osilator Jembatan Wien.....	14
2.9 Multivibrator.....	15
2.10 Osilator IC 555.....	15
2.11 Rangkaian Dasar Penguat Kelas A	16
2.12 Garis Beban dan Titik Q kelas A	17
2.13 Rangkaian Imajiner analisa Kelas A	18
2.14 Kurva Penguatan kelas A	18
2.15 Titik Q Penguat A,AB, dan B	19
2.16 Rangkaian Dasar Penguat Kelas B	20
2.17 Kurva Penguatan Kelas B.....	21
2.18 Rangkaian Mixer Ideal	22
2.19 Bentuk Fisik dan Lambang Fixed Resistor.....	25
2.20 Bentuk Fisik dan Lambang Variable Resistor.....	25
2.21 Simbol dan Jenis Kapasitor.....	26
2.22 Kapasitor Elektrolit.....	27
2.23 Kapasitor Non-Polar.....	27
2.24 Kapasitor Variabel.....	28
2.25 Transistor.....	29
2.26 Beberapa bentuk <i>Integrated Circuit</i> (IC).....	31
2.27 Simbol dioda.....	32
2.28 Bentuk Fisik Dioda.....	32
3.1 Blok Diagram Rangkaian Pemancar <i>Mikrofon Wireless</i>	37
3.2 Blok Diagram Lengkap <i>Sound System</i>	38
3.3 Rangkaian Lengkap Pemancar <i>Mikrofon Wireless</i>	39
3.4 Layout Rangkaian Pemancar <i>Mikrofon Wireless</i>	42
3.5 Tata Letak Rangkaian Penerima <i>Mikrofon Wireless</i>	44
4.1 Blok Diagram Pengukuran pada Pemancar <i>Mikrofon Wireless</i>	46
4.2 Frekuensi Input.....	47
4.3 Keluaran <i>Power Supply Regulator</i>	47
4.4 Keluaran Penguat RF.....	48
4.5 Keluaran Input Modulasi.....	48
4.6 Pengukuran Keluaran Speaker.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Surat Permohonan Meminjam Alat
- Lampiran 6 Surat Rekomendasi Mengikuti Sidang LA
- Lampiran 7 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8 Data sheet Transistor TIP 2955 dan TIP 3055