

**SISTEM *MULTI AUDIO PAGING* DI LABORATORIUM TEKNIK  
TELEKOMUNIKASI**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

**Okky Andriani**

**0617 3033 0282**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2020**

**SISTEM MULTI AUDIO PAGING DI LABORATORIUM TEKNIK  
TELEKOMUNIKASI**



**LAPORAN AKHIR**

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


**Oleh :**

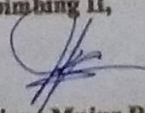
**Okky Andriani  
0617 3033 0282**

**Menyetujui,**

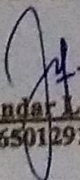
**Palembang, Agustus 2020  
Pembimbing II,**

**Pembimbing I,**

  
**Sholihin, S.T., M.T  
NIP 197404252001121001**


  
**Martinus Mujur Rose, S.T. M.T  
NIP 197412022008121002**

**Ketua Jurusan**

  
**Ir. Iskandar Lutfi, M.T  
NIP 196501291991031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**

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

## Motto dan Persembahan

### *Motto*

*“Lebih banyak kita maklum, lebih kurang rasa dendam dalam hati kita. Semakin adil pertimbangan kita dan semakin kokoh dasar rasa kasih sayang. Tiada mendendam, itulah bahagia” (R.A. Kartini)*

*“Hidup ini menyenangkan jika kita melihat dari sudut pandang yang tepat”*

*“Bahagia hanya akan menjadi rumit jika kita terlalu tinggi berharap”*

*“Kalau bisa dilakukan sekarang, kenapa harus ditunda?”*

*“Take it day by day, don't stress too much about tomorrow”*

*Laporan ini saya persembahkan kepada :*

- ♥ *ALLAH SWT*
- ♥ *Orang tuaku tersayang yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan penuh dalam menyelesaikan diploma ini*
- ♥ *Bapak Sholihin, S.T., M.T dan Bapak Mujur Martinus Rose, S.T., M.T selaku pembimbing*
- ♥ *Partner LA (Cut, Inas, Indri, Nia, Sri)*
- ♥ *Teman-teman seperjuangan TB 2017, khususnya (Alma, Kiran, Putri dan Jihan)*
- ♥ *Almamater Tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”*

## ABSTRAK

**Sistem *Multi Audio Paging* di Laboratorium Teknik Telekomunikasi**

**(2020 : xii + 52 Halaman + 16 Gambar + 5 Tabel + 6 Lampiran)**

---

**Okky Andriani**

**0617 3033 0282**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

*Audio Paging System* adalah fasilitas pengaturan sistem Penyampaian informasi suara antar ruangan kelas (indoor) maupun antar lokasi (outdoor) dalam suatu komplek/area sekolahan. Dilengkapi dengan *switch control* untuk melakukan panggilan/pengumuman ke semua ruang kelas atau acak (ruang tertentu). *Audio Paging System* ini sangat tepat digunakan gedung-gedung sekolah, akademi/universitas, rumah sakit, perkantoran. Suara jernih dan merata ke seluruh ruangan, suara speaker bagus untuk vocal & music. Pada sistem *multi audio paging* ini terdapat alat pengendali saluran speaker yaitu *switch* yang memiliki fungsi untuk menyambungkan dan memutuskan penyaluran suara dari amplifier ke speaker yang terletak jauh di masing – masing ruang. Rancangan *switch* ini dalam operasionalnya cukup mengarahkan *toogle switch* ke arah ON untuk menghidupkan speaker dan OFF untuk mematikan speaker.

**Kata Kunci** : Audio Paging, Amplifier, Speaker, *Switching*

## ABSTRACT

*Multi Audio Paging System in Telecommunication Engineering Laboratory  
(2020 : xii + 52 Pages + 16 Pictures + 5 Tables + 6 Attachments)*

---

---

**Okky Andriani**  
**0617 3033 0282**  
**Jurusan Teknik Elektro**  
**Program Studi Teknik Telekomunikasi**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

*Audio Paging System is a system setting facility for delivering sound information between classrooms (indoor) and between locations (outdoors) within a school complex / area. Equipped with a switch control to make calls / announcements to all classrooms or random (certain rooms). This Audio Paging System is very suitable for use in school buildings, colleges / universities, hospitals, offices. Clear and even sound throughout the room, this speaker sound is great for vocals & music. In this multi audio paging system, there is a speaker channel controller, namely a switch that has a function to connect and disconnect the sound distribution from the amplifier to speakers located far away in each room. The design of this switch in operation is enough to direct the toggle switch towards ON to turn on the speaker and OFF to turn off the speaker.*

*Keywords: Audio Paging, Amplifier, Speaker, Switching*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena atas rahmat dan nikmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan baik dan tepat dengan waktu yang telah ditentukan dengan judul **“Sistem Multi Audio Paging di Laboratorium Teknik Telekomunikasi”**.

Penyusunan Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan bimbingan dan saran baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Sholihin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir ini.
6. Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir ini.
7. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua Orang tua saya da adik-adik saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
9. Seluruh teman-teman 6 TB yang selalu membantu dan saling menyemangati selama 3 tahun ini.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan baik dari segi susunan serta cara penulisan laporan ini. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan juga bermanfaat bagi penyusun pada khususnya.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
1.6 Metode Penulisan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 <i>Audio Paging system</i> .....	5
2.2 Amplifier .....	6
2.2.1 Jenis-Jenis Amplifier .....	9
2.3 Speaker .....	11
2.3.1 Jenis-jenis Speaker .....	12
2.4 Microphone .....	13
2.4.1 Jenis-Jenis <i>Microphone</i> .....	14
2.5 Kabel Speaker .....	17
2.6 Saklar ( <i>Switch</i> ) .....	18



2.6.1 Jenis-jenis Saklar (Switch).....	19
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>22</b>
3.1 Perancangan dan Tahap-Tahap Perancangan.....	22
3.2 Tujuan Perancangan.....	22
3.3 Blok Diagram.....	23
3.4 Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	23
3.5 Desain Perancangan Alat .....	24
3.6 Perancangan Eletronik .....	25
3.7 Prinsip Kerja Alat.....	30
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Pengujian Alat.....	33
4.2 Tujuan Pengujian dan Pengukuran .....	33
4.3 Alat-Alat Pada Pengukuran.....	34
4.4 Langkah Percobaan.....	34
4.5 Titik Pengukuran/Titik Uji.....	35
4.6 Data Hasil Pengukuran.....	35
4.6.1 Menghitung Daya Output Watt RMS Power Amplifier.....	35
4.6.2 Menghitung Penguatan Amplifier (dB) .....	37
4.6.3 Hasil Data.....	37
4.7 Prinsip Kerja Alat.....	48
4.8 Analisa Pengujian.....	49
4.9 Spesifikasi Alat.....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	52

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>		<b>Halaman</b>
2.1	Rangkaian Amplifier OTL .....	10
2.2	Rangkaian Amplifier BTL .....	11
2.3	Rangkaian Amplifier OCL .....	11
2.4	Rangkaian Amplifier OT .....	12
3.1	Blok Diagram Sistem <i>Multi Audio Paging</i> .....	22
3.2	<i>Flowchart</i> Instalasi Sistem <i>Multi Audio Paging</i> .....	23
3.3	Desain Perancangan Sistem <i>Multi Audio Paging</i> .....	24
3.4	Pemasangan Speaker .....	25
3.5	Box Acrilic .....	25
3.6	Pembuatan <i>Switch</i> .....	27
3.7	Perbedaan blok diagram antara low impedance dan high impedance .....	29
4.1	Audio Jack .....	34
4.2	Titik Pengukuran Microphone sebagai Input .....	35
4.3	Titik Pengukuran Speaker sebagai Output .....	36
4.4	Grafik Perbandingan Nilai Gain (dB) dan daya antara suara manusia dan instrumen musik .....	42
4.5	Grafik perbandingan data intensitas kebisingan .....	47

## DAFTAR TABEL

<b>TABEL</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Tabel Hasil Data Pengukuran Tegangan Input (tidak dihubungkan dengan amplifier) .....37
4.2	Tabel Hasil Data Pengukuran Amplifier (suara manusia)..... 37
4.3	Tabel Hasil Perhitungan Daya dan Gain pada Amplifier (suara manusia)..... 39
4.4	Tabel Hasil Data Pengukuran Amplifier (instrumen musik)..... 40
4.5	Tabel Hasil Perhitungan Daya dan Gain pada Amplifier (instrumen musik)..... 41
4.6	Tabel Hasil Data Pengukuran Intensitas dengan teknik jarak dari sumber bising (instrumen musik)..... 43
4.7	Tabel Hasil Data Pengukuran Intensitas dengan teknik jarak dari sumber bising (suara manusia)..... 45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2** Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3** Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
- Lampiran 4** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5** Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir