

## **TUGAS AKHIR**

# **PENGUKURAN INTENSITAS BUNYI PADA PERCOBAAN GELOMBANG BUNYI YANG DIPENGARUHI PEREDAM BUNYI DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI PHYPHOX**



**Andru Paulus Hendrawan  
NPM : 2017720004**

**PROGRAM STUDI FISIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

**2022**

**FINAL PROJECT**

**MEASUREMENT OF SOUND INTENSITY IN SOUND WAVE  
EXPERIMENTS INFLUENCED BY SOUND DAMPER USING  
PHYPHOX APPLICATION**



**Andru Paulus Hendrawan  
NPM : 2017720004**

**DEPARTMENT OF PHYSICS  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES  
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGUKURAN INTENSITAS BUNYI PADA PERCOBAAN GELOMBANG BUNYI  
YANG DIPENGARUHI PEREDAM BUNYI DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI  
PHYPHOX**

**Andru Paulus Hendrawan  
NPM: 2017720004**

**Bandung, 25 Januari 2022**

**Menyetujui,  
Pembimbing**



**Philips Nicolas Gunawidjaja, Ph.D.**

**Ketua Tim Penguji**



**Aloysius Rusli, Ph.D.**

**Anggota Tim Penguji**



**Janto Vincent Sulungbudi, S.Si.**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**



**Reinard Primulando, Ph.D.**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

### **PENGUKURAN INTENSITAS BUNYI PADA PERCOBAAN GELOMBANG BUNYI YANG DIPENGARUHI PEREDAM BUNYI DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI PHYPHOX**

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,  
Tanggal 25 Januari 2022

Materai  
Rp.  
10000

Andru Paulus Hendrawan  
NPM: 2017720004

## **ABSTRAK**

Gelombang adalah sebuah getaran yang merambat dari satu tempat ke tempat lain. Contoh dari gelombang adalah gelombang bunyi. Gelombang bunyi dapat didengar oleh manusia dan hewan. Bunyi yang mengganggu disebut juga sebagai derau. Derau yang ada di permukiman perlu diredam. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana intensitas derau dapat diredam dengan menggunakan berbagai material seperti kayu, busa, styrofoam, dan campuran kayu dan styrofoam. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan aplikasi Phyphox. Peredaman intensitas bunyi dilakukan di dalam kotak berukuran 20 cm × 20 cm × 20 cm dengan ketebalan 2 cm, 4 cm, dan 6 cm. Dari pengukuran yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa bahan mempengaruhi peredaman intensitas bunyi. Bahan terbaik untuk meredam intensitas bunyi adalah campuran antara kayu dengan styrofoam. Dalam kasus ini, intensitas bunyi yang diredam adalah dari 80 dB sampai 25 dB.

**Kata Kunci : Gelombang, bunyi, frekuensi, peredaman**

## **ABSTRACT**

A wave is a vibration that propagates from one place to another. An example of a wave is a sound wave. Sound waves can be heard by humans and animals. Annoying sound is also known as noise. Noise in settlements needs to be muffled. The purpose of this final project is to find out how the intensity of noise can be reduced by using various materials such as wood, foam, styrofoam, and the mixtures of wood and styrofoam. Measurements were made using the Phyphox application. Attenuation of sound intensity was carried out in boxes measuring 20 cm × 20 cm × 20 cm with a thickness of 2 cm, 4 cm, and 6 cm. From the measurements made, it can be concluded that different material affects the attenuation of sound intensity. from The best material to reduce sound intensity is a mixture of wood and styrofoam. In this case, the intensity of the noise is reduced from 80 dB to 25 dB.

**Kata Kunci : Wave, sound, frequency, attenuation**

## KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera,

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Pengukuran Intensitas Bunyi Pada Percobaan Gelombang Bunyi Yang Dipengaruhi Peredam Bunyi Dengan Menggunakan Aplikasi Phyphox". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu ketentuan untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Sains di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Universitas Katolik Parahyangan dan diharapkan untuk berkontribusi dalam pengembangan institusi khususnya di bidang penelitian.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya pihak-pihak yang mendukung baik secara moral maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya penyusun selalu diberikan kekuatan, semangat keyakinan, keikhlasan, kemudahan dan kelancaran dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Bapak Philips Nicolas Gunawidjaja, Ph.D., selaku dosen pembimbing sekaligus dosen wali yang telah membantu penyusun menyelesaikan tugas akhir.
3. Bapak Janto Vincent Sulungbudi, S.Si., selaku dosen pembimbing kedua dan dosen penguji yang telah membimbing dan memberikan masukan agar tugas akhir ini dilakukan dengan baik.
4. Bapak Aloysius Rusli, Ph.D., sebagai dosen penguji yang telah memberikan nasihat dan masukan sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Fisika UNPAR yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang cukup banyak dan bermanfaat bagi penyusun baik dalam ilmu pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari.
6. Orang tua tercinta, Hendra dan Nani Juningsih yang telah memberikan dukungan baik secara materi maupun moral, serta pengorbanan dan doa selama penyusun menjalani pendidikan di Program Studi Fisika UNPAR, sehingga penyusun dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana.
7. Adik tersayang, Fran dan David, yang telah membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman Program Studi Fisika yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat senantiasa.
9. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberi dukungan, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang dan penyusun berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga Tuhan Yang Maha Esa, memberikan balasan atas jasa yang telah diberikan dan menjadi yang terbaik bagi kita semua.

Bandung, 25 Januari 2022

Penyusun



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi.....	3
1.7 Sistematika Pembahasan .....	3
<b>BAB 2</b> .....	<b>5</b>
2.1 Gelombang .....	5
2.1.1 Jenis Gelombang .....	5
2.1.2 Gelombang Transversal.....	6
2.1.3 Gelombang Longitudinal .....	6
2.2 Amplitudo dan Frekuensi .....	8
2.2.1 Amplitudo Gelombang.....	8
2.2.2 Frekuensi Gelombang .....	8
2.3 Gelombang Bunyi .....	9
2.3.1 Intensitas Gelombang Bunyi .....	10
2.3.2 Gelombang Bunyi Yang Merambat.....	12
2.3.3 Decibel Pembobotan A .....	13
2.4 Atenuasi Bunyi.....	13
2.4.1 Absorpsi Bunyi .....	14
2.4.2 Derau .....	15
2.5 Standing Waves, Resonansi .....	16
2.5.1. Tabung Terbuka.....	16
2.5.2. Tabung Tertutup .....	17
2.6 Cara Kerja Alat .....	18
2.6.1 Phyphox.....	18
2.6.2 <i>Transmitter dan Receiver</i> .....	19
<b>BAB 3</b> .....	<b>20</b>
3.1 Tahapan Penelitian.....	20
3.2 Tempat Penelitian.....	21
3.3 Alat dan Bahan .....	21
3.3.1 Phyphox.....	22
3.3.2 Pembuatan kotak peredam.....	23
3.4 Kalibrasi Alat.....	24
3.5 Langkah Percobaan.....	28
3.6 Pengolahan Data .....	29
<b>BAB 4</b> .....	<b>30</b>
4.1 Hasil dan Pembahasan .....	30
4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan Pada Peredam Berbahan Kayu.....	30

4.1.2 Hasil Pengujian dan Pembahasan Pada Peredam Berbahan Busa .....	33
4.1.3 Hasil Pengujian dan Pembahasan Pada Peredam Berbahan Styrofoam .....	36
4.1.4 Hasil Pengujian dan Pembahasan Pada Peredam Berbahan Campuran Styrofoam dan Kayu .....	38
4.2 Pembahasan Terkait Koefisien Absorpsi .....	42
<b>BAB 5 .....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	44
<b>REFERENSI.....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Gelombang Transversal.....	6
<b>Gambar 2.2.</b> Gelombang Longitudinal <sup>[16]</sup> .....	7
<b>Gambar 2.3.</b> Gelombang longitudinal dapat di representasikan sebagai gelombang transversal seperti gambar ini. C adalah kompresi (rapatan) dan R adalah regangan <sup>[6]</sup> .....	7
<b>Gambar 2.4.</b> Amplitudo pada gelombang longitudinal.....	8
<b>Gambar 2.5.</b> Perbandingan frekuensi gelombang transversal dengan sumbu horizontal adalah sumbu posisi. Dan sumbu vertikal adalah simpangan tekanan <sup>[18]</sup> .....	8
<b>Gambar 2.6.</b> Gelombang bunyi merambat dari sumber titik S melalui media <sup>[7]</sup> .....	10
<b>Gambar 2.7.</b> Sebuah sumber titik S memancarkan gelombang bunyi secara seragam ke segala arah. Gelombang melewati lingkaran imajiner berjari-jari r yang berpusat di S <sup>[7]</sup> .....	11
<b>Gambar 2.8.</b> Interaksi Bunyi Dengan Sebuah Permukaan <sup>[8]</sup> .....	13
<b>Gambar 2.9.</b> Tujuan energi akustik yang mencapai suatu permukaan <sup>[9]</sup> .....	14
<b>Gambar 2.10.</b> Gelombang Bunyi pada tabung terbuka pada nada dasar (first harmonic) sampai nada atas ketiga (third harmonic) <sup>[5]</sup> .....	17
<b>Gambar 2.11.</b> Gelombang Bunyi pada tabung tertutup pada nada dasar (first harmonic) ,nada atas ketiga (third harmonic), dan nada atas kelima (fifth harmonic) <sup>[5]</sup> .....	18
<b>Gambar 2.12.</b> Tampilan Pengukuran Intensitas Audio Pada Phyphox .....	18
<b>Gambar 3.1.</b> Skema Penelitian .....	20
<b>Gambar 3.2.</b> <i>Receiver</i> untuk mengukur intensitas bunyi.....	21
<b>Gambar 3.3.</b> Speaker, meteran, ponsel 1, dan ponsel 2.....	22
<b>Gambar 3.4.</b> Tampilan Menu Utama Phyphox. Panah biru menunjukkan aplikasi yang digunakan untuk mengukur intensitas bunyi. ....	22
<b>Gambar 3.5.</b> Tampilan pada Phyphox ketika mengukur intensitas bunyi.....	23
<b>Gambar 3.6.</b> Kotak yang digunakan untuk meredam bunyi. Kotak hitam terbuat dari busa, kotak coklat terbuat dari kayu, kotak putih terbuat dari styrofoam. ....	23
<b>Gambar 3.7.</b> Kotak yang digunakan untuk meredam bunyi. Kotak hitam terbuat dari materi bahan campuran styrofoam dan kayu .....	24
<b>Gambar 3.8</b> Tampilan pada aplikasi Phyphox untuk melakukan kalibrasi. ....	25
<b>Gambar 3.9.</b> Intensitas bunyi di dalam dan luar ruangan <sup>[15]</sup> .....	26
<b>Gambar 3.10.</b> (a) Sound sensor d017i. (b) Coachlab II+ .....	26
<b>Gambar 3.11.</b> Kalibrasi yang dilakukan pada aplikasi Phyphox di ponsel dengan sound sensor d017i. ....	27
<b>Gambar 3.12.</b> Hasil kalibrasi yang dilakukan pada sumber bunyi 80 dB. ....	27
<b>Gambar 3.13.</b> Percobaan yang dilakukan untuk mengukur peredaman pada bahan yang berbeda.....	28
<b>Gambar 4.1.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan kayu untuk jarak 1 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	31
<b>Gambar 4.2.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan kayu untuk jarak 2m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	31
<b>Gambar 4.3.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan kayu untuk jarak 3 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	32
<b>Gambar 4.4.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan kayu untuk jarak 5 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	32
<b>Gambar 4.5.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan busa untuk jarak 1 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	34

<b>Gambar 4.6.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan busa untuk jarak 2 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	34
<b>Gambar 4.7.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan busa untuk jarak 3 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	35
<b>Gambar 4.8.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan busa untuk jarak 5 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz. ....	35
<b>Gambar 4.9.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan styrofoam untuk jarak 1 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	36
<b>Gambar 4.10.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan styrofoam untuk jarak 2 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	37
<b>Gambar 4.11.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan styrofoam untuk jarak 3 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	37
<b>Gambar 4.12.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan styrofoam untuk jarak 5 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	38
<b>Gambar 4.13.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan campuran styrofoam dan kayu untuk jarak 1 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	39
<b>Gambar 4.14.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan campuran styrofoam dan kayu untuk jarak 2 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	40
<b>Gambar 4.15.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan campuran styrofoam dan kayu untuk jarak 3 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	40
<b>Gambar 4.16.</b> Grafik yang menunjukkan peredaman dari bahan campuran styrofoam dan kayu untuk jarak 5 m dengan sumber suara sebesar 80 dB dan frekuensi dari 500 Hz sampai 10.000 Hz.....	41
<b>Gambar 4.17.</b> Grafik koefisien absorpsi bunyi untuk semua materi bahan terhadap frekuensi bunyi pada jarak 5 m dan ketebalan 6 cm.....	42

## Daftar Tabel

<b>Tabel 2.1</b> Tabel Batasan Kebisingan <sup>[10]</sup> .....	15
---	----

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gelombang adalah sebuah getaran yang merambat dari satu tempat ke tempat lain. Contoh dari gelombang adalah gelombang bunyi. Gelombang bunyi memerlukan media transmisi seperti media gas, cair, atau padat. Pada saat merambat, ada rapatan dan regangan yang dihasilkan oleh bunyi. Bunyi dapat didengar oleh manusia dan hewan. Frekuensi bunyi dari 20 Hz hingga 20.000 Hz merupakan frekuensi bunyi yang dapat didengar oleh manusia.

Hampir semua benda yang ada disekitar kita dapat menghasilkan bunyi. Salah satu pemanfaatan gelombang bunyi adalah di bidang medis yaitu pada alat ultrasonografi (USG). Selain itu, gelombang bunyi juga dapat digunakan untuk mengukur jarak dengan metode Sound Navigation Ranging (SONAR). Namun ada juga bunyi yang mengganggu. Bunyi yang mengganggu disebut juga sebagai derau atau kebisingan.

Kebisingan adalah salah satu masalah yang kerap terjadi di lingkungan perkotaan. Kebisingan dapat mengakibatkan gangguan pendengaran, mulai dari gejala ringan hingga berat. Gangguan pendengaran akibat kebisingan atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) adalah suatu gangguan yang berupa penurunan fungsi indra pendengaran yang diakibatkan oleh paparan kebisingan dengan intensitas yang berlebih dan terus menerus dalam waktu yang cukup lama<sup>[12]</sup>. Menurut Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas PGPKT) pada tahun 2014, jumlah orang yang mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan di Indonesia adalah sekitar 36 juta orang atau 16,8% dari populasi total, dimana jumlah ini termasuk yang tertinggi di Asia Tenggara<sup>[13]</sup>.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), kota-kota di Indonesia yang telah melewati nilai baku mutu kebisingan siang malam 55 dB(A) sebanyak 96% kota yang ada di Indonesia. Sumber kebisingan ini berasal dari aktivitas kendaraan di jalan raya, jalan raya utama maupun jalan utama di permukiman<sup>[3]</sup>.

Masalah kebisingan di permukiman dapat dihadapi dengan menggunakan bahan peredam untuk mengabsorpsi bunyi sehingga intensitas kebisingan dapat diturunkan.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana intensitas derau dapat diredam dengan menggunakan berbagai material seperti kayu, busa, styrofoam, dan campuran kayu dan styrofoam. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan aplikasi Phyphox. Peredaman intensitas bunyi dilakukan di dalam kotak berukuran 20 cm × 20 cm × 20 cm dengan ketebalan 2 cm, 4 cm, dan 6 cm.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam tulisan ini akan dibahas pengaruh berbagai bahan yang digunakan untuk meredam bunyi dengan rumusan masalah:

- Bagaimana menentukan bahan peredam intensitas bunyi dengan bahan kayu, busa, styrofoam dan campuran styrofoam dan kayu?
- Mengetahui bagaimana bahan tersebut meredam bunyi dari intensitas 80 dB dengan jarak 1 m, 2 m, 3 m, dan 6 m, serta ketebalan 2 cm, 4 cm, dan 6 cm.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bahan peredam terbaik yang dapat digunakan. Ada empat bahan yang diteliti dalam tugas akhir ini yaitu kayu, busa, styrofoam, dan campuran styrofoam dan kayu. Peredaman dilakukan dari intensitas bunyi sebesar 80 dB sampai batas yang direkomendasikan yaitu 30 dB. Ketebalan bahan peredam adalah 2 cm, 4 cm, dan 6 cm, jarak sumber bunyi adalah 1 m, 2 m, 3 m, dan 5 m.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan di dalam percobaan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sumber intensitas bunyi sebesar 80 dB dengan frekuensi 500 Hz, 1.500 Hz, 2.500Hz, 5.000 Hz, 7.500 Hz, dan 10.000 Hz. Frekuensi dan tingkat intensitas 80 dB dipilih karena kebisingan terjadi disekitar rentang tersebut.
2. Jarak antara *transmitter* dan *receiver* adalah 1 m, 2 m, 3 m, dan 5 m. Hal ini dikarenakan jarak dari rumah ke jalan rata-rata 5 m.

3. Medium yang digunakan sebagai peredam berbahan kayu, busa, styrofoam atau campuran kayu dan styrofoam. Bahan-bahan ini dipilih untuk mengetahui seberapa efektif meredam derau.
4. Ketebalan peredam adalah sebesar 2 cm, 4 cm, dan 6 cm karena pada referensi belum terdapat ketebalan 4 cm, dan 6 cm.

## **1.5 Manfaat**

Hasil studi dari tugas akhir ini diharapkan untuk memberikan informasi dan wawasan terkait cara meredam kebisingan yang kerap terjadi di permukiman.

## **1.6 Metodologi**

Metode yang digunakan didalam tugas akhir ini adalah metode eksperimen dimana peneliti menggunakan aplikasi Phyphox dan kemudian menghasilkan kebisingan pada 80 dB dan frekuensi 500 Hz, 1.500 Hz, 2.500 Hz, 5.000 Hz, 7500 Hz, dan 10.000 Hz, serta pada jarak 1 m, 2 m, 3 m, dan 5 m yang kemudian diredam dengan menggunakan berbagai bahan seperti busa, styrofoam, kayu, dan campurannya. Perbandingan bahan terhadap peredaman dilakukan guna menentukan cara terbaik untuk meredam kebisingan.

## **1.7 Sistematika Pembahasan**

Bab 1 : Pendahuluan

Ada beberapa hal yang dibahas dalam bab ini yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

Bab 2 : Dasar Teori

Di dalam dasar teori dibahas tentang teori yang digunakan pada tugas akhir ini. Teori yang digunakan berkaitan dengan gelombang, gelombang bunyi, amplitudo dan frekuensi bunyi, kebisingan atau derau, absorpsi bunyi dan atenuasi bunyi.

Bab 3 : Metodologi Percobaan

Bab ini dimulai dengan metode yang digunakan pada percobaan dalam tugas akhir ini.



Bab 4 : Hasil

Bab ini dimulai dengan hasil dan pembahasan dari pengukuran intensitas bunyi.

Bab 5 : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terkait dari pengukuran intensitas bunyi.