

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Eksperimen tersebut kemudian akan menghasilkan data kuantitatif untuk mengetahui pengaruh yang dilakukan terhadap sampel uji yang dapat dilihat berupa data-data untuk dijadikan perbandingan.

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil Tahun Akademik 2020/2021.

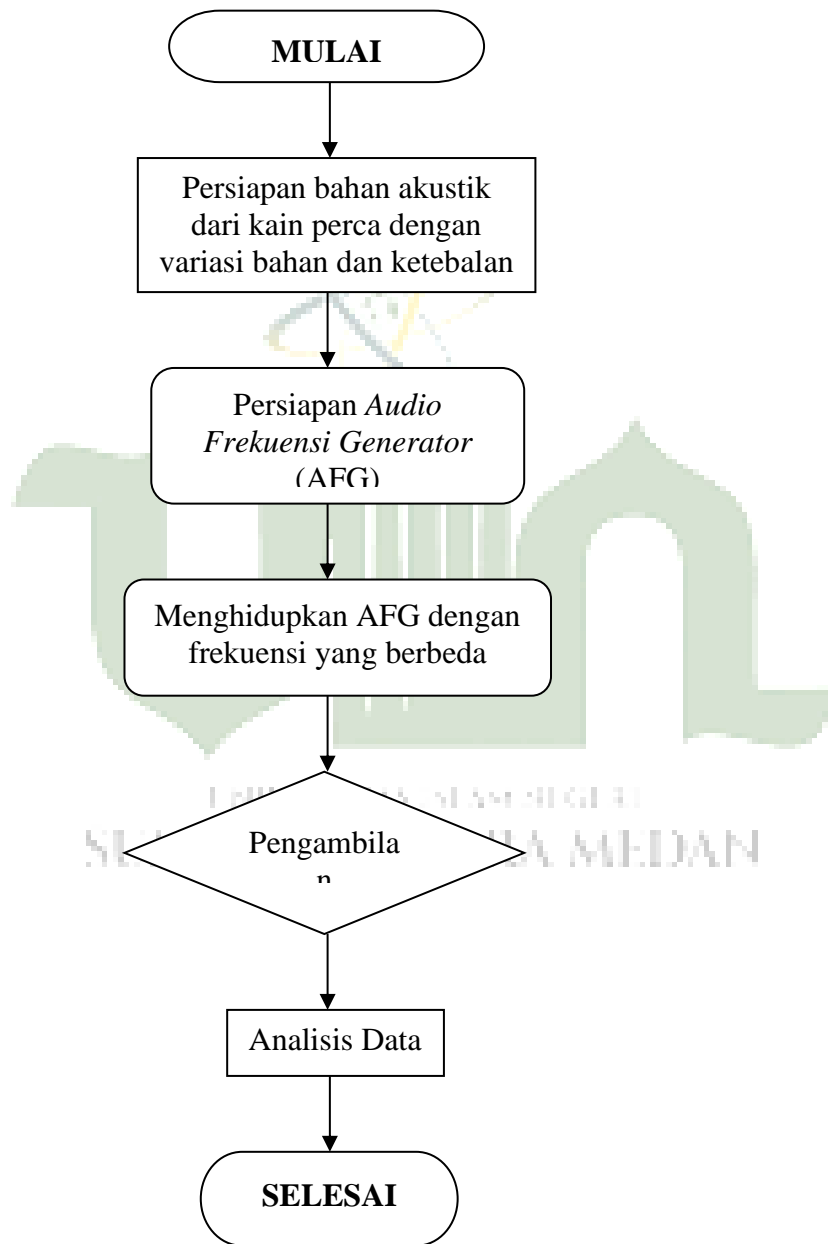
#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kain Perca (katun, denim, katun+denim): digunakan sebagai bahan material yang akan diuji tingkat redam bunyinya.
2. *Sound Level Meter* (SLM): digunakan untuk mengukur Tingkat Tekanan Bunyi (TTB) efektif dalam decibel (dB), di mana alat ini mengukur kebisingan dengan skala antara 30-130 dB dan frekuensi 20-20.000 Hz.
3. *Resonator Space* (RS): adalah ruang untuk pengujian sampel.
4. *Audio Frequency Generator* (AFG) digunakan untuk membangkitkan gelombang atau sinyal audio.
5. *Transmission Loss* (TL): digunakan untuk mengukur energi bunyi yang hilang yang disebabkan oleh beberapa hal.
6. *Speaker*: Digunakan sebagai sumber bunyi atau pemancar bunyi.
7. *Laptop* : Digunakan untuk menampilkan data dari *Sound Level Meter*.

### 3.3 Diagram Alir Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan. Tahap-tahap penelitian ini secara umum ditunjukkan dalam diagram alir pelaksanaan penelitian di bawah ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

### 3.4 Studi Lapangan

Studi lapangan ini dilakukan guna mengetahui bagaimana keadaan lokasi sebelum penelitian yang dilakukan secara langsung ke lokasi penelitian yaitu di Laboratorium Fisika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam penelitian.

### 3.5 Prosedur Penelitian

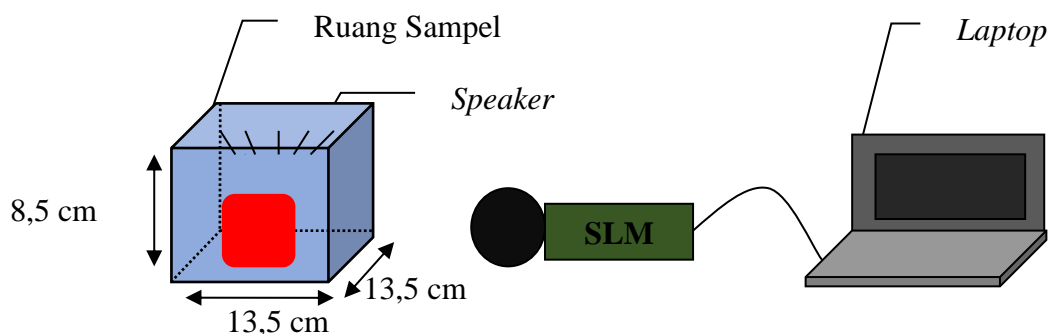
Dalam penelitian ini dilakukan beberapa tahap untuk mengetahui tingkat redam bunyi dari beberapa jenis bahan akustik kain perca. Menentukan sampel yang akan diuji, pada penelitian ini peneliti menganalisis tingkat redam bunyi dari beberapa jenis bahan akustik kain perca bahan katun dan denim.

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah

1. Lapisan kain katun dengan variasi ketebalan 3, 5, dan 10 mm
2. Lapisan kain denim dengan variasi ketebalan 3, 5, dan 10 mm
3. Lapisan kain katun + lapisan kain denim dengan variasi masing masing ketebalan 3, 5, dan 10 mm

Kain perca yang digunakan untuk menutup seluruh permukaan dinding bagian dalam ruang sampel harus dipotong sesuai dengan ukuran ruang sampel sampai ketebalan lapisan kain perca tersebut sesuai dengan variasinya. Lapisana kain perca yang sudah dipotong kemudian disatukan dengan cara menjahit bagian pinggir kain sesuai dngan varisasi ketebalannya.

Langkah-langkah penelitian ini adalah dengan membuat ruang sampel seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3.2 Proses Pengambilan Data

Ruang sampel dibuat dengan menggunakan kotak kardus dengan panjang 13,5cm, lebar 13,5cm, dan tinggi 8,5cm. Volume kardus tersebut adalah  $1.549,125 \text{ cm}^3$ , lalu keseluruhan dinding bagian dalam ruang sampel tersebut yang akan ditutupi material penyerapan akustik yang akan dilakukan pengujian.

Dari gambar diatas dijelaskan bahwa seluruh permukaan dinding bagian dalam ruang sampel akan ditutup oleh kain perca, lalu *speaker bluetooth* yang sudah dihubungkan dengan *handphone* diatur frekuensinya yang terdapat dalam aplikasi *sonic* yang sudah didownload di *App Store*. Alat yang digunakan untuk mengukur intensitas bunyi menggunakan *Sound Level Meter* yang sudah terhubung ke *laptop* agar data tersebut tampil dilayar monitor laptop.

Pengambilan data menggunakan sumber suara sebesar 100 dB dengan variasi frekuensi 125, 250, 500, 1000, 2000, dan 4000 Hz. Serta untuk mendapatkan nilai koefisien serap dari bahan tersebut maka dengan cara melakukan percobaan pada suatu ruangan yaitu dengan mencari nilai waktu dengungnya.