

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

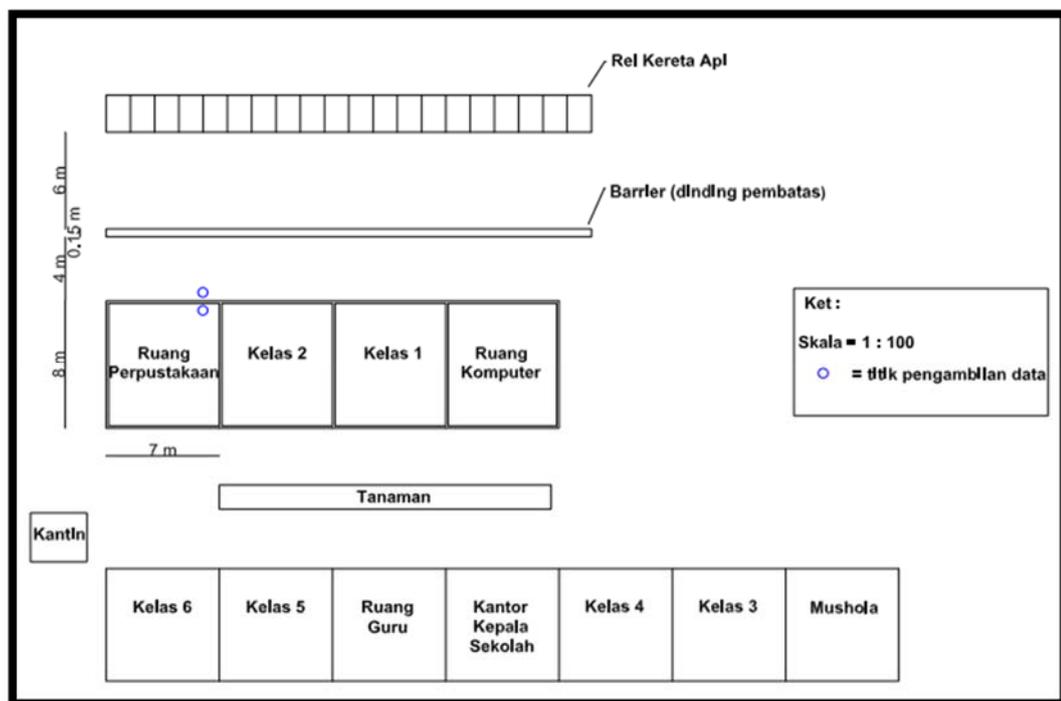
Metode penelitian yang digunakan berupa data kuantitatif yang (bersifat numerik). Tahapan dalam penelitian ini dimulai dari pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer berasal dari hasil pengukuran kebisingan yang akan dilakukan nantinya, dimana hasil pengukuran ini menggunakan metode observasi, dengan analisis data menggunakan Uji Efektivitas Reduksi Kebisingan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari baku mutu, jurnal serta buku yang berhubungan dengan penelitian yang dilaksanakan. Secara umum tahapan penelitian adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.1** Diagram Alir Tahap Penelitian

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Widoro yang berlokasi di Jalan Perumka-Lempuyangan, Tegal Panggung, Danurejan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengukuran dilakukan selama 10 menit dengan ekuivalen 8 jam pada waktu pagi sampai sore hari pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB, dan 16.00 WIB di dalam dan di luar ruang kelas yang akan dilakukan pada hari sabtu dan minggu sesuai dengan kereta api yang melintas. Waktu pengukuran diambil pada hari sabtu dan minggu agar tidak mengganggu murid – murid saat aktivitas belajar – mengajar.



**Gambar 3.2** Denah Lokasi Obyek Penelitian (Sekolah Dasar Negeri Widoro Kota Yogyakarta)

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

#### A. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Sound Level Meter (Krisbow 4 in 1 multi-function environment meter), yaitu alat untuk mengukur tingkat kebisingan secara objektif dan bisa di ulang – ulang dari suatu tingkat bunyi tertentu.

Satuan : dB

2. Termometer, yaitu alat untuk mengukur suhu ruangan.

Satuan : °C

3. Stopwatch

4. Alat tulis

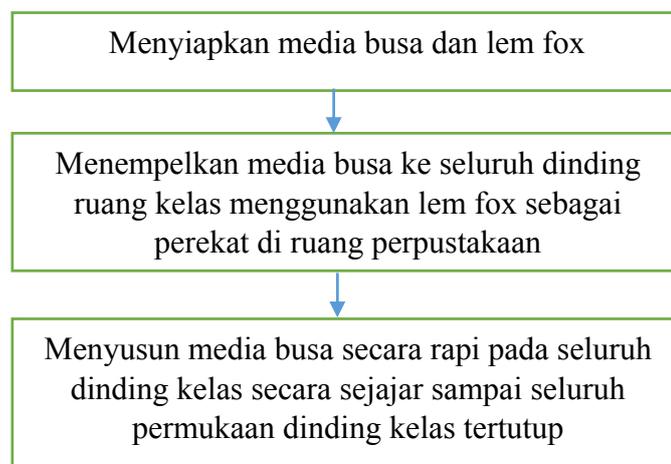
#### B. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Busa dengan ketebalan 2 cm (sebagai media peredam)
2. Lem fox (sebagai perekat)

### 3.4 Pembuatan Media Peredam

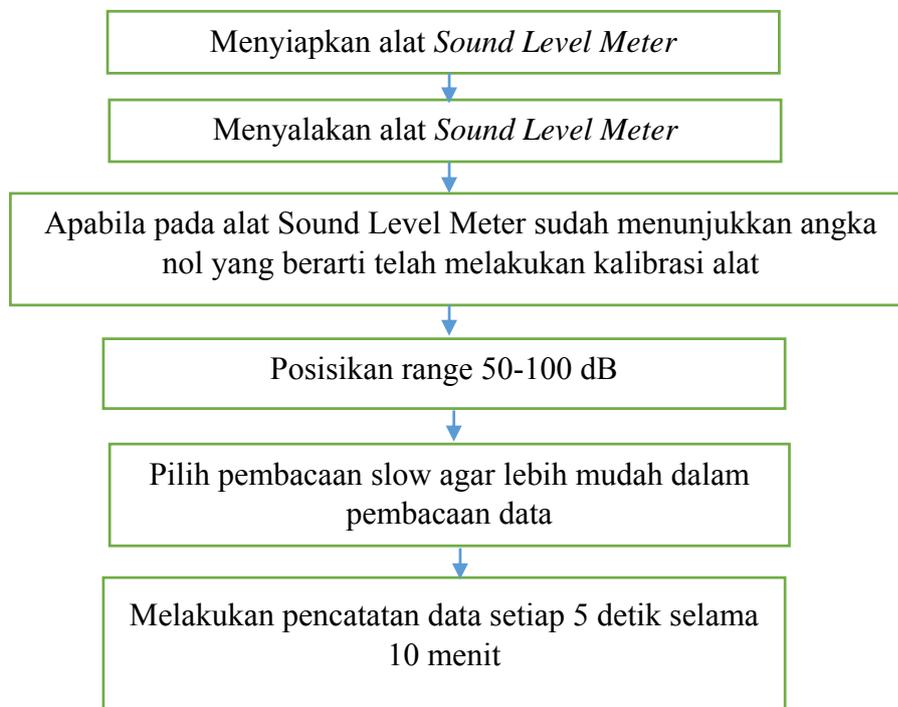
Pembuatan media peredam dengan variabel tebal 2 cm dapat dilihat pada tahapan dibawah ini :



**Gambar 3.3** Diagram Pembuatan Media Peredam

### 3.5 Pengambilan Data

Salah satu sumber data dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh melalui pengukuran langsung oleh peneliti menggunakan *Sound Level Meter* di Sekolah Dasar Negeri Widoro Kota Yogyakarta. Data yang akan diambil bukan berasal dari data yang telah ada, tetapi bersifat numerik (data kuantitatif). Pengukuran tingkat kebisingan ini akan dilakukan di dalam dan di luar ruang perpustakaan. Pengambilan data yang diambil sejajar dengan meja pertama kelas (di dalam maupun di luar kelas). Data tingkat kebisingan diambil selama 8 jam ekuivalen dengan 3 kali pengambilan (diawal waktu, ditengah waktu, dan di akhir waktu) pada waktu 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB selama 10 menit sebelum dan sesudah kereta api melintas di ruang perpustakaan yang diamati. Pembacaan alat dilakukan setiap 5 detik sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Berikut diagram tahapan pengambilan data :



**Gambar 3.4** Diagram Tahapan Pengambilan Data menggunakan *Sound Level Meter*

### 3.6 Analisa Data

Dalam penelitian ini data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabulasi dan grafik, kemudian data tersebut diolah dengan cara membandingkan hasil pengukuran kebisingan tanpa perlakuan (tidak menggunakan media peredam) keadaan terbuka, dan pada saat menggunakan media peredam busa ketebalan variabel 2 cm saat kondisi jendela tertutup dan ventilasi tertutup di ruang perpustakaan dengan analisis data tingkat kebisingan. Setelah itu dari hasil analisis data akan dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan KepMen LH No. 48 Tahun 1996 untuk mengetahui tingkat kebisingan yang dihasilkan melampaui ambang batas yang telah ditentukan, dimana batas tingkat kebisingan untuk sekolah dan sejenisnya sebesar 55 dB (A). Untuk mengetahui keefektifan sebuah media peredam digunakan Uji Efektivitas Reduksi Tingkat Kebisingan. Dalam uji ini menggunakan perhitungan di luar ruangan dikurangi di dalam ruangan dibagi luar ruangan kemudian dikali seratus persen.

### 3.7 Perhitungan

#### 3.7.1 Perhitungan Tingkat Kebisingan

Untuk metode perhitungan tingkat kebisingan yang dilakukan dalam penelitian ini ialah perhitungan nilai  $L_{eq}$  per – menit. Rumus untuk mendapatkan nilai tingkat kebisingan  $L_{eq}$  per - menit adalah sebagai berikut :

$$L_{eq} (1 \text{ menit}) = 10 \log \frac{1}{60} (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_n}) * 5) \text{ dB (A)} \dots$$

(3)

Dimana :  $L_1$  = Waktu pengambilan sampel tiap 5 detik [dB (A)]

#### 3.7.2 Perhitungan Efektivitas Reduksi

Menurut Widagdo (1998), untuk menentukan nilai efektivitas reduksi tingkat kebisingan digunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Efektivitas Reduksi Tingkat Kebisingan} = \frac{K_{DV} - K_{BV}}{K_{DV}} \times 100\%$$

Ket :  $K_{BV}$  = Tingkat kebisingan leq per menit saat kereta api melintas tanpa perlakuan di luar ruangan (dB)

$K_{DV}$  = Tingkat kebisingan leq per menit saat kereta api melintas dengan perlakuan di dalam ruangan (dB)