

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1. Perhitungan Tingkat Kebisingan

Kebisingan biasanya diukur sebagai suatu tekanan, yang merupakan rasio (dikalikan 20) diantara tekanan kebisingan tertentu dan tekanan rendah standar yang menunjukkan batas pendengaran manusia (0,0002 dyne/cm<sup>2</sup>). Ukuran ini disebut tingkat tekanan suara dan biasanya diukur dalam desibel (dB) (Wardhana, 2004).

Leq adalah *Equivalent Continuous Noise Level* atau tingkat kebisingan kontinyu setara, yaitu nilai tertentu kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah (fluktuatif selama waktu tertentu yang setara dengan tingkat kebisingan yang tetap) pada selang waktu yang sama.

Penilaian kebisingan akibat lalu lintas dapat ditentukan dengan :

$$Leq = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{\frac{Li}{10}} \right] \dots\dots\dots 3.1$$

Dengan :      *Leq*      = *Tingkat kebisingan kontinyu setara (dB(A)).*

*N*         = *Jumlah total pengukuran.*

*Li*         = *Tingkat bising ke-i.*

Tingkat kebisingan (*Leq*) yang diperoleh dari penelitian kemudian dibandingkan dengan Baku Tingkat Kebisingan Pergub DIY Nomor 40 Tahun 2017. Dari perbandingan ini dapat diketahui apakah tingkat kebisingan yang terjadi melebihi standar atau tidak. Bila melebihi standar maka perlu dilakukan langkah-langkah untuk mengendalikan kebisingan yang terjadi.

### 3.2. Baku Tingkat Kebisingan

Baku tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan).

Tabel 3.1 Baku Tingkat Kebisingan Pergub DIY Nomor 40 Tahun 2017

Peruntukan kawasan / lingkungan kegiatan	Tingkat kebisingan dB (A)	
	Leq	Lmax
1. Peruntukan kawasan		
a. Perumahan dan pemukiman	55	60
b. Perdagangan dan jasa	70	110
c. Perkantoran	60	70
d. Ruang terbuka hijau	50	60
e. Industri	70	110
f. Fasilitas umum	60	70
g. Rekreasi dan tempat hiburan	70	110
h. Khusus :		
- Bandar udara *)		
- Stasiun kereta api *)		
- Pelabuhan laut	70	90
- Cagar budaya	60	70

Lanjutan Tabel 3.1 Baku Tingkat Kebisingan Pergub DIY Nomor 40 Tahun 2017

Peruntukan kawasan / lingkungan kegiatan	Tingkat kebisingan dB (A)	
	Leq	Lmax
2. Lingkungan kegiatan		
a. Rumah sakit	50	55
b. Sekolah	55	60
c. Tempat ibadah	55	60

Keterangan :

\*) disesuaikan dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Perhubungan

### **3.3. Perhitungan Volume Lalu Lintas**

Menghitung volume lalu lintas dapat dilakukan secara manual, yaitu pengamat mencatat setiap kendaraan yang lewat menurut klasifikasi macam kendaraan pada formulir survei. Satu garis digunakan untuk satu kendaraan. Metode tersebut cocok diterapkan untuk menghitung volume ruas jalan yang tergolong rendah. Sebab secara kasar seorang pengamat hanya dapat mencacah 500-600 kendaraan/jam dengan baik (Malkhamah, 1996).

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota, Volume lalu lintas ruas jalan adalah jumlah atau banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan dalam suatu satuan waktu tertentu.

### **3.4. Sound Level Meter**

*Sound Level Meter* adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan. Sebelum digunakan untuk pengukuran, *Sound Level Meter* perlu dikalibrasikan terlebih dulu untuk mengecek bahwa bacaan yang ditampilkan benar sesuai dengan tujuan pengukuran.

Cara penggunaan *Sound Level Meter* adalah sebagai berikut :

1. Pilih selektor A/C ke posisi “A” atau “C” untuk tingkat pengukuran suara. *Sound Level Meter* mempunyai karakteristik A dan karakteristik C. Karakteristik A digunakan untuk pengukuran tingkat suara lingkungan seperti kebisingan lalu lintas dan disesuaikan dengan pendengaran normal manusia. Karakteristik C digunakan untuk memeriksa kebisingan mesin dan mengetahui tingkat suara nyata dari peralatan yang diuji.
2. Sesuai dengan sumber pengukuran suara pilih selektor pada posisi *fast* (cepat) atau *slow* (lambat).
3. Untuk menghidupkan *Sound Level Meter* geser tombol *power* pada posisi *ON* dan tingkat kebisingan dapat dibaca pada layar. Setelah tingkat kebisingan terbaca, geser tombol *power* pada posisi *OFF*.

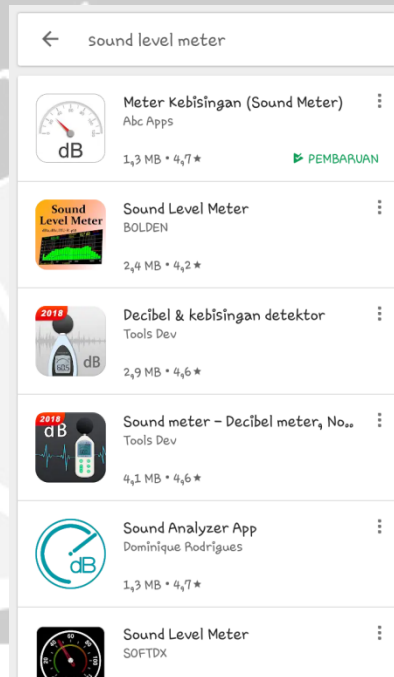
Tingkat kebisingan dapat dibagi berdasarkan intensitas yang diukur dengan satuan desibel (dB) seperti tercantum pada Tabel 3.1

### **3.5. Aplikasi Sound Level Meter**

Pada *handphone* berbasis android, terdapat beberapa aplikasi *Sound Level Meter* yang bisa digunakan sebagai salah satu alternatif survei tingkat kebisingan.

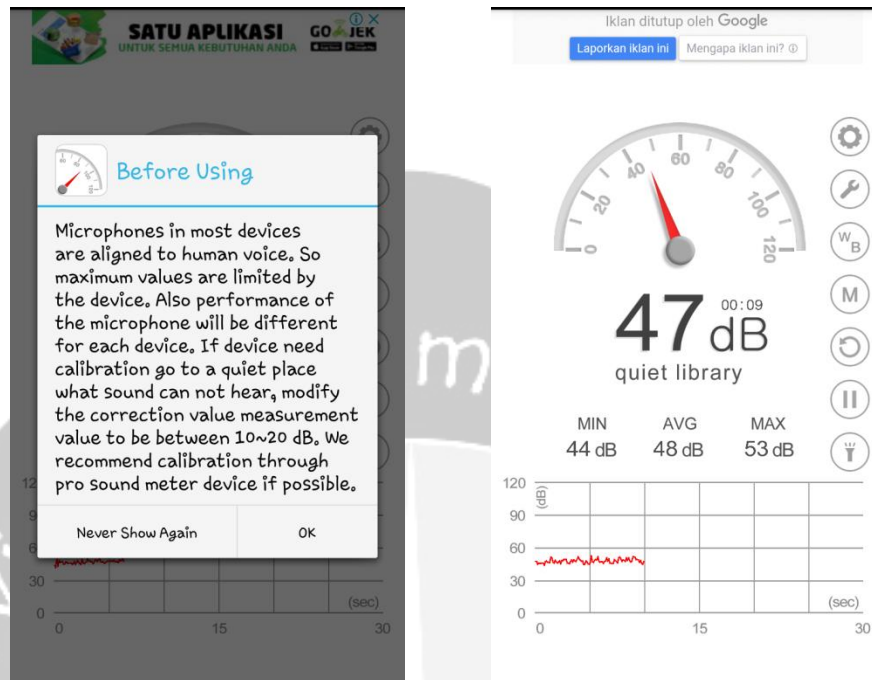
Berikut adalah langkah-langkah penggunaan aplikasi *Sound Level Meter* pada *handphone* android :

1. Buka *Playstore* lalu masukkan kata “*Sound Level Meter*” pada halaman pencarian.



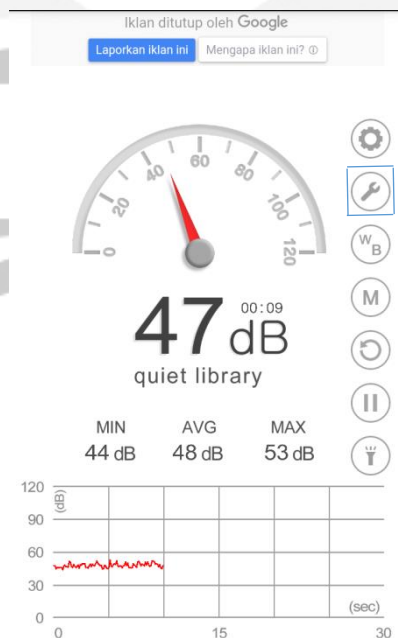
Gambar 3.1 Pencarian *Sound Level Meter* pada *Playstore*

2. Setelah aplikasi terinstal pada *handphone*, buka aplikasi *Sound Level Meter* kemudian akan muncul tampilan berikut :



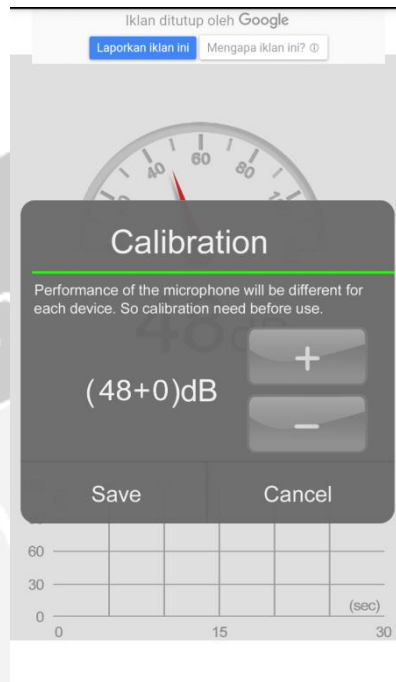
Gambar 3.2 Tampilan pada Aplikasi *Sound Level Meter*

3. Ketuk simbol pengaturan.



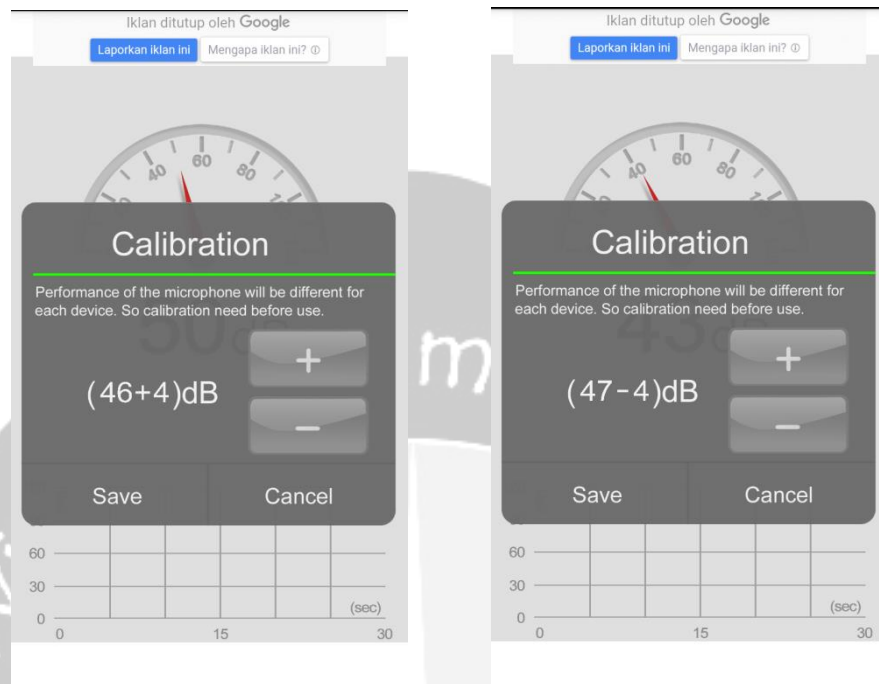
Gambar 3.3 Simbol Pengaturan pada *Sound Level Meter*

4. Pada pengaturan akan muncul tampilan untuk mengkalibrasi aplikasi tersebut.



Gambar 3.4 Tampilan Kalibrasi

5. Kalibrasi bisa dilakukan dengan menambah atau mengurangi desibel yang tertera pada layar. Penambahan atau pengurangan desibel pada aplikasi tergantung pada alat *Sound Level Meter* yang digunakan. Caranya adalah alat *Sound Level Meter* diletakkan bersebelahan dengan *handphone*. Ketika angka yang ditunjukkan pada layar *handphone* berbeda dengan yang ditunjukkan pada alat *Sound Level Meter*, maka kalibrasi dilakukan dengan menambah atau mengurangi desibel pada aplikasi hingga menunjukkan angka desibel yang sama pada alat *Sound Level Meter*.



Gambar 3.5 Kalibrasi Aplikasi

6. Setelah kalibrasi selesai dilakukan, ketuk *save* untuk menyimpan.
7. Aplikasi siap digunakan untuk survei tingkat kebisingan.