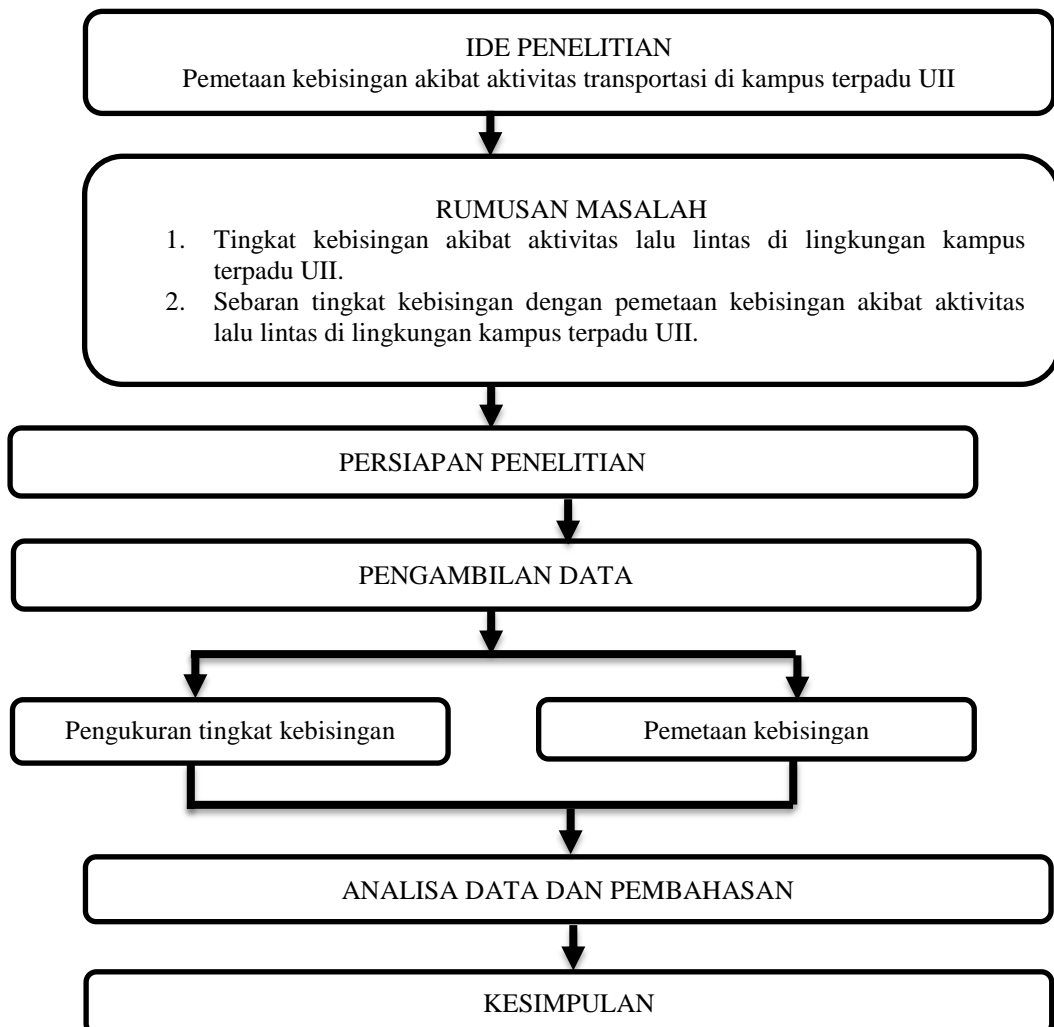


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

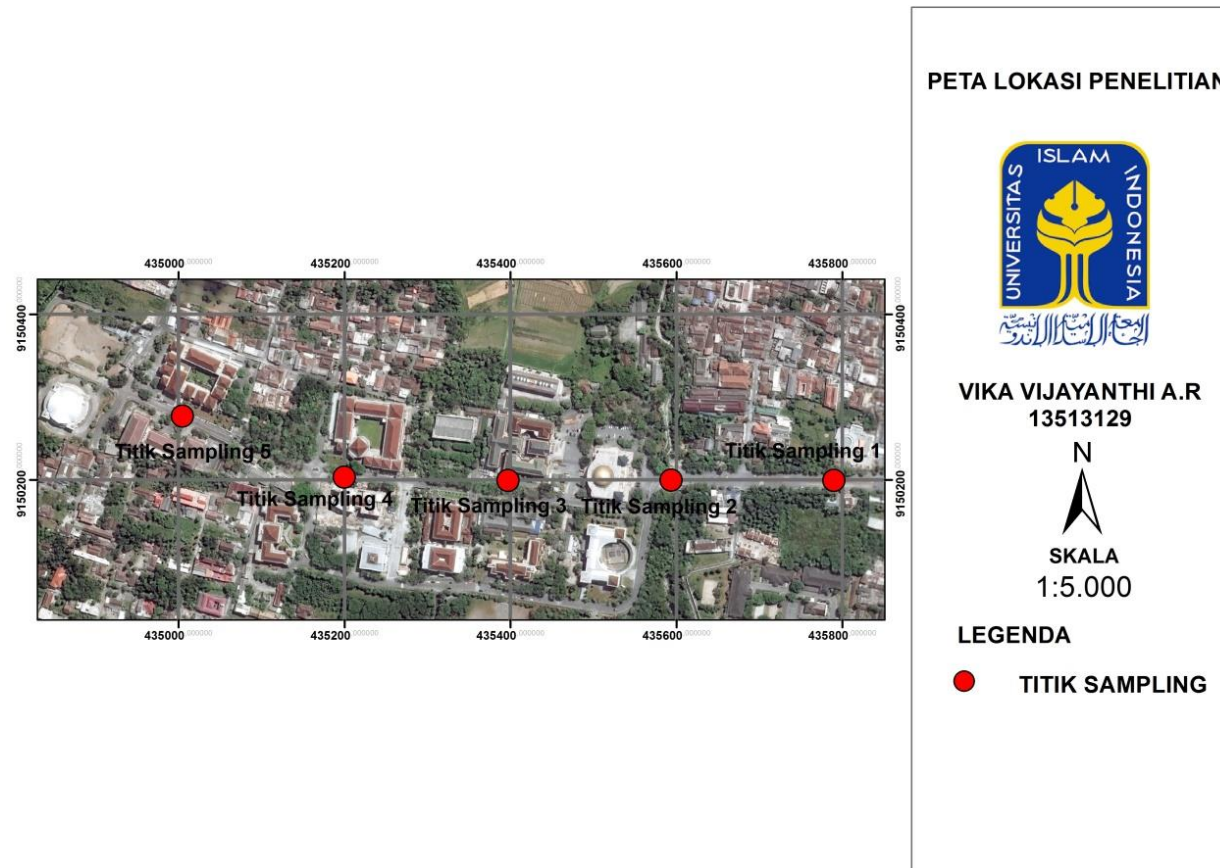
Pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung tingkat kebisingan dari aktivitas kendaraan bermotor yang ada di kawasan kampus terpadu Universitas Islam Indonesia. Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi *sampling* berada di beberapa titik kampus terpadu Universitas Islam Indonesia di Jalan Kaliurang KM. 14,5. Terdapat lima lokasi titik *sampling* yang telah ditentukan untuk mengetahui sebaran tingkat kebisingan yang terdapat di lingkungan kampus terpadu Universitas Islam Indonesia. Titik *sampling* terletak di ruang terbuka. Pemilihan titik pengukuran dilakukan dengan membagi lokasi pengukuran menjadi kotak-kotak dengan jarak 200m. Ke lima lokasi tersebut dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Lokasi *Sampling*

Sumber : Hasil olah data, 2017

Terdapat lima titik *sampling* yang terdapat pada gambar 3.2 tersebut. Lokasi setiap titik dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini :

Tabel 3.1 Lokasi *Sampling*

| No | Titik | Lokasi <i>Sampling</i> |
|----|---------|-------------------------------------|
| 1. | Titik 1 | Selatan Gedung <i>Bookstore</i> UII |
| 2. | Titik 2 | Utara Boulevard |
| 3. | Titik 3 | Selatan Gedung FPSB UII |
| 4. | Titik 4 | Selatan Gedung FTSP UII |
| 5. | Titik 5 | Selatan Gedung FTI UII |

Sumber : Hasil olah data, 2017

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini ditunjukkan kepada kendaraan bermotor di lingkungan kampus terpadu Universitas Islam Indonesia.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Salah satu sumber data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengukuran tingkat kebisingan di lingkungan kampus terpadu Universitas Islam Indonesia. Adapun data-data lain seperti kelembaban, temperatur, dan kecepatan angin. Sedangkan untuk data sekunder meliputi peta lokasi penempatan titik *sampling*.

Alat – alat yang digunakan untuk pengukuran kebisingan adalah *Sound Level Meter*, *Stopwatch*, Kamera DSLR, *Tripod*, *Counter*, Aplikasi GPS untuk menentukan koordinat, dan form kebisingan. Pengukuran kebisingan yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur kebisingan *Sound Level Meter* dengan rincian sebagai berikut :

- Menyiapkan *Sound Level Meter*.
- Mengaktifkan alat dengan menekan tombol *on/off*.
- Melakukan *setting* alat pada respon *slow*.

- Meletakkan *Sound Level Meter* dengan ketinggian 0,7 – 1,2 meter dari permukaan tanah pada titik pengukuran dengan menggunakan *tripod*.
- Melakukan pencatatan nilai intensitas kebisingan yang terukur dengan melihat nilai pada *display Sound Level Meter* pada setiap interval 5 detik selama 10 menit untuk satu titik pengukuran.

3.5 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan untuk minggu pertama pada tanggal 8 – 12 Mei 2017 dan untuk minggu kedua pada tanggal 15 – 17 Mei 2017, 19 Mei 2017 dan 8 Juni 2017 yang berlangsung di kampus terpadu Universitas Islam Indonesia dengan pengulangan waktu pada jam yang sama. Selanjutnya dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

| Jam | Waktu Pemantauan | Lama Pemantauan |
|-------|------------------|-----------------|
| Pagi | 08:30 – 08:40 | 10 menit |
| Siang | 12:50 - 13:00 | 10 menit |
| Sore | 16:20 – 16:30 | 10 menit |

3.6 Metode Pengukuran Tingkat Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan menggunakan alat *Sound Level Meter* dengan tingkat tekanan bunyi dB(A) selama 10 menit setiap satu kali pengukuran dan pembacaan dilakukan setiap 5 detik. Perhitungan tingkat kebisingan diambil berdasarkan SNI 7321:2009 adalah sebagai berikut :

$$Leq (1 \text{ menit}) = 10 \log \frac{1}{60} (10^{0,1.L1} + 10^{0,1.L2} + \dots + 10^{0,1.L12}) \times 5 \dots\dots\dots (3.1)$$

$$Leq (10 \text{ menit}) = 10 \log \frac{1}{10} (10^{0,1.L1} + 10^{0,1.L2} + \dots + 10^{0,1.L10}) \times 1 \dots\dots\dots (3.2)$$

$$Leq (12 \text{ jam}) = 10 \log \frac{1}{12} (10^{0,1.Leq \text{ Pagi}} + 10^{0,1.Leq \text{ Siang}} + 10^{0,1.Leq \text{ Sore}}) \times 4 \dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

L_{eq} = Tingkat kebisingan equivalen (dBA)

$L1, L2, \dots, L12$ = Tingkat kebisingan per menit (dBA)

$Leq \text{ pagi}, Leq \text{ siang}, Leq \text{ sore}$ = Tingkat kebisingan pada pagi hari, siang hari, dan sore hari dB(A)

Leq adalah tingkat kebisingan equivalen yang menunjukkan suatu nilai yang memperhitungkan intensitas suara total selama periode waktu tertentu dari tingkat suara yang berbeda-beda dari waktu ke waktu. Dalam penelitian ini Leq yang dihitung adalah Leq 1 menit, Leq 10 menit, dan Leq 12 jam. Pengukuran tingkat kebisingan dibagi menjadi beberapa interval waktu yaitu:

- Leq Pagi diambil pada range waktu jam 06.00-10.00.
- Leq Siang diambil pada range waktu jam 10.00-14.00.
- Leq Sore diambil pada range waktu jam 14.00-18.00.

3.7 Metode Pengolahan Data

3.7.1 Analisis Statistik

Data jumlah kendaraan dan tingkat kebisingan yang diperoleh dianalisis dengan Program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) untuk mendapatkan hubungan dalam bentuk persamaan. Korelasi digunakan untuk mengukur kuat lemahnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Besarnya nilai korelasi adalah 0 s/d 1. Angka signifikansi yang digunakan adalah 5%. Jika angka signifikansi $< 0,05$, maka hubungan kedua variabel signifikan. Jika angka signifikansi $> 0,05$, maka hubungan kedua variabel tidak signifikan. Untuk menentukan keeratan hubungan atau korelasi antar variabel, maka diberikan nilai – nilai dari koefisien korelasi pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tingkatan Nilai Korelasi

| No | Interval Nilai | Kekuatan Hubungan |
|----|----------------|-----------------------------------|
| 1 | $< 0,20$ | Hubungan dapat dianggap tidak ada |
| 2 | 0,20 - 0,40 | Hubungan ada tetapi rendah |
| 3 | 0,40 - 0,70 | Hubungan sedang |
| 4 | 0,70 - 0,90 | Kuat |
| 5 | 0,90 - 1,00 | Sangat kuat |

Sumber : Sarwono, 2006

Cara mencari korelasi dengan menggunakan SPSS adalah pertama tama membuka program SPSS lalu klik *Variable View*, selanjutnya pada bagian *name* tulis roda 2 dan roda > 2 untuk variabel X dan tingkat kebisingan untuk variabel Y

lalu klik *Data View* dan masukkan nilai variabel X dan variabel Y yang sudah ditentukan. Selanjutnya dari menu utama SPSS pilih menu *Analyze* lalu klik *Correlate*, dan klik *Bivariate*. Lalu muncul kotak dialog dengan nama *Bivariate Correlations*, masukkan variabel X dan Y pada kotak *Variables* lalu pada kolom *Correlation Coefficient* pilih *Pearson* dan untuk kolom *Test Of Significant* pilih *Two-tailed* dan centang pada *Flag Significant Correlations* dan klik *OK* untuk mengakhiri perintah. Setelah selesai maka akan muncul tampilan *output* SPSS.

Rumus yang dipergunakan untuk menghitung Koefisien Korelasi adalah sebagai berikut :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

n = Banyaknya Pasangan data X dan Y

$\sum x$ = Total Jumlah dari Variabel X

$\sum y$ = Total Jumlah dari Variabel Y

$\sum x^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel X

$\sum y^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y

$\sum xy$ = Hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y

3.7.2 Pembuatan Pemetaan Kebisingan

Data hasil pengukuran kebisingan dibuat model pemetaan dengan menggunakan *software Surfer 11.0* dan untuk memperjelas gambaran kebisingan pada lokasi pengambilan sampel, maka peta hasil pengolahan *software Surfer 11.0* di tempatkan pada peta dari *google earth* dengan sebelumnya menentukan titik maksimum dan minimum garis lintang maupun garis bujur peta yang akan ditampilkan. Cara pembuatan peta/kontur kebisingan menggunakan *surfer 11.0* adalah sebagai berikut :

- Membuka file New worksheet lalu memasukkan data garis lintang untuk x, garis bujur untuk y dan tingkat kebisingan untuk z.
- Menyimpan dalam file dengan memilih Golden Software Data (*.DAT) lalu membuat grid file dengan pilih file click open dengan tipe file(*.DAT), klik ganda file yang telah terbuka, click OK maka terjadi proses grid dan terbentuk file (*.GRD).
- Membuat kontur dengan pilih map, contour map, new contour map, memilih grid file (*.GRD). Pengaturan peta kontur dengan click ganda pada kontur, termasuk mengatur maksimum dan minimum garis lintang dan garis bujur sehingga peta dapat diplotkan pada peta hasil cuplikan dari google earth. Cara penggabungan peta/kontur kebisingan menggunakan microsoft words adalah sebagai berikut :
- Membuka file foto peta titik sampling lalu *fill* foto peta/kontur kebisingan
- Pilih tingkat *transparency* 50% agar hasil penggabungan peta titik sampling dan peta/kontur kebisingan dapat terlihat.