



## **Peningkatan Pemahaman Konsep Kebisingan dan Emisi Karbon Kendaraan Bermotor di Jalan Lapangan Golf**

**Dinda Azria Nasution<sup>1</sup>, Rahmadhani Fitri<sup>2</sup>, Muhammad Furqan<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

<sup>1,2</sup> Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

\*Alamat e-mail: [dinda.nasution@gmail.com](mailto:dinda.nasution@gmail.com)

### **Abstract**

*The purpose of this service activity is to provide an increased understanding of the concept of noise and carbon emissions of motorized vehicles located on Golf Course Road. Traffic noise and carbon emissions are environmental problems that have an impact on public health. The method used is field observation by measuring the number of vehicles, types of vehicles, noise levels using a decibel meter, and estimating carbon emissions using an estimative approach based on the number of vehicles and the average carbon emissions of each type of vehicle. This service shows the importance of periodic monitoring of noise and air pollution as a basis for urban environmental policy making. This activity went well, so that it was able to provide an increase in the number of vehicles.*

*Keywords: Noise, Carbon Emissions, Motor Vehicles, Environmental Health*

### **Abstrak**

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan peningkatan pemahaman tentang konsep kebisingan dan emisi karbon kendaraan bermotor yang berlokasi di Jalan Lapangan Golf. Kebisingan lalu lintas dan emisi karbon merupakan permasalahan lingkungan yang berdampak terhadap kesehatan masyarakat. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan dengan pengukuran jumlah kendaraan, jenis kendaraan, tingkat kebisingan menggunakan alat decibel meter, serta estimasi emisi karbon menggunakan pendekatan estimatif berdasarkan jumlah kendaraan dan rata-rata emisi karbon masing-masing jenis kendaraan. Pengabdian ini menunjukkan pentingnya pemantauan berkala terhadap polusi suara dan udara sebagai dasar pengambilan kebijakan lingkungan perkotaan. Kegiatan ini berjalan dengan baik, sehingga mampu memberikan peningkatan terhadap pemahaman konsep kebisingan dan emisi karbon kendaraan bermotor.

**Kata Kunci:** Kebisingan, Emisi Karbon, Kendaraan Bermotor, Kesehatan Lingkungan

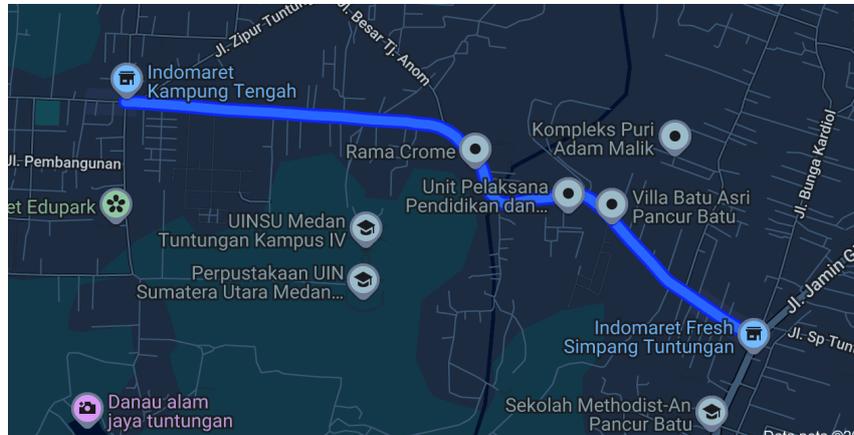
### **Pendahuluan**

Pertumbuhan kendaraan bermotor yang pesat di daerah perkotaan berdampak pada meningkatnya kebisingan dan emisi karbon di lingkungan sekitar. Hal ini dapat mengganggu kenyamanan serta menimbulkan risiko kesehatan jangka panjang bagi masyarakat. Oleh karena itu, penting dilakukan pengamatan dan analisis sederhana terhadap dua aspek tersebut, khususnya di wilayah padat lalu lintas.

Konsep kebisingan dan emisi karbon berkaitan erat dengan dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan dan dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan. Emisi karbon, terutama dalam bentuk gas rumah kaca seperti karbon dioksida, dilepaskan ke atmosfer akibat pembakaran bahan bakar fosil dan aktivitas manusia lainnya, berkontribusi pada perubahan iklim.

Jalan Lapangan Golf berada di Desa Tuntungan, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang. Jalan ini termasuk salah satu yang banyak dilalui oleh berbagai jenis

kendaraan. Bahkan di jam tertentu seperti saat masuk dan pulang kerja atau akhir pekan dapat terjadi peningkatan volume kendaraan. Sampai mengalami kemacetan.



**Gambar 1. Peta Lokasi Jalan Lapangan Golf**

Kebisingan dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk lalu lintas, industri, konstruksi, dan kegiatan manusia lainnya. Kebisingan mampu menyebabkan gangguan kesehatan seperti stres, gangguan tidur, masalah kardiovaskular, dan gangguan pendengaran.

Emisi karbon berasal dari berbagai aktivitas manusia, termasuk pembakaran bahan bakar fosil untuk energi, transportasi, industri, dan deforestasi. Emisi karbon berkontribusi pada pemanasan global dan perubahan iklim karena gas rumah kaca yang dilepaskan memerangkap panas di atmosfer.

Meskipun berbeda, kebisingan dan emisi karbon sama-sama merupakan dampak dari aktivitas manusia yang perlu dikelola. Misalnya, lalu lintas yang padat menghasilkan kebisingan dan emisi karbon yang signifikan. Pengurangan emisi karbon dapat dicapai melalui penggunaan energi bersih, transportasi berkelanjutan, dan praktik-praktik ramah lingkungan lainnya. Pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan mengurangi sumber kebisingan, menggunakan material peredam suara, dan menerapkan kebijakan zonasi yang tepat.

### **Metode Pelaksanaan**

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode observasi kuantitatif lapangan, yang dilakukan melalui:

1. Pengamatan langsung (observasi) pada tiga titik lokasi berbeda (Titik 1, Titik 2, dan Titik 3) di sepanjang Jl. Lap. Golf untuk mencatat:
  - Jumlah kendaraan (dibedakan antara sepeda motor dan mobil)
  - Tingkat kebisingan suara di setiap titik
2. Penghitungan emisi karbon dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu:  
Mengalikan jumlah masing-masing jenis kendaraan dengan angka baku emisi karbon:
3. Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan alat ukur tingkat suara (kemungkinan sound level meter), dengan hasil dalam satuan desibel (dB), lalu dikategorikan sesuai standar:

### **Hasil Pengabdian dan Pembahasan**

#### **Hasil Pengabdian**

Kegiatan pengabdian yang dilakukan berjalan dengan baik. Masyarakat yang berada di jalan Lapangan Golf mengikuti dan ikut serta dalam pelaksanaan kegiatan, sehingga

meningkatkan pemahaman dari konsep kebisingan dan emisi karbon kendaraan bermotor. Adapun kegiatan dilaksanakan dengan tahapan:

1. Pemetaan dan Analisis Lokasi

Kegiatan dilakukan di sepanjang Jl. Lapangan Golf, pada tiga titik lokasi berbeda. Setiap titik diamati untuk mengukur tingkat kebisingan dan jumlah emisi karbon dari kendaraan.



**Gambar 2. Tim di Lokasi Jl. Lapangan Golf**

2. Pengumpulan Data Kendaraan dan Emisi Karbon

Tim mencatat jumlah kendaraan yang lewat dalam satuan waktu tertentu, terdiri dari:

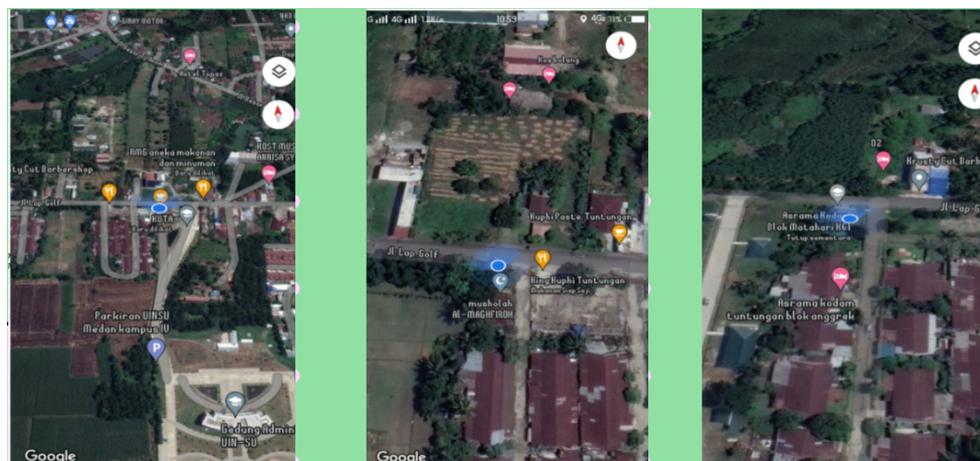
- Sepeda motor (kereta)
- Mobil

Kemudian dihitung total emisi karbon di setiap titik dengan rumus:

- Sepeda motor = jumlah x 103 gram CO
- Mobil = jumlah x 192 gram CO

Hasil:

- Titik 1: Total karbon = 18.218 gram
- Titik 2: Total karbon = 21.032 gram
- Titik 3: Total karbon = 21.683 gram

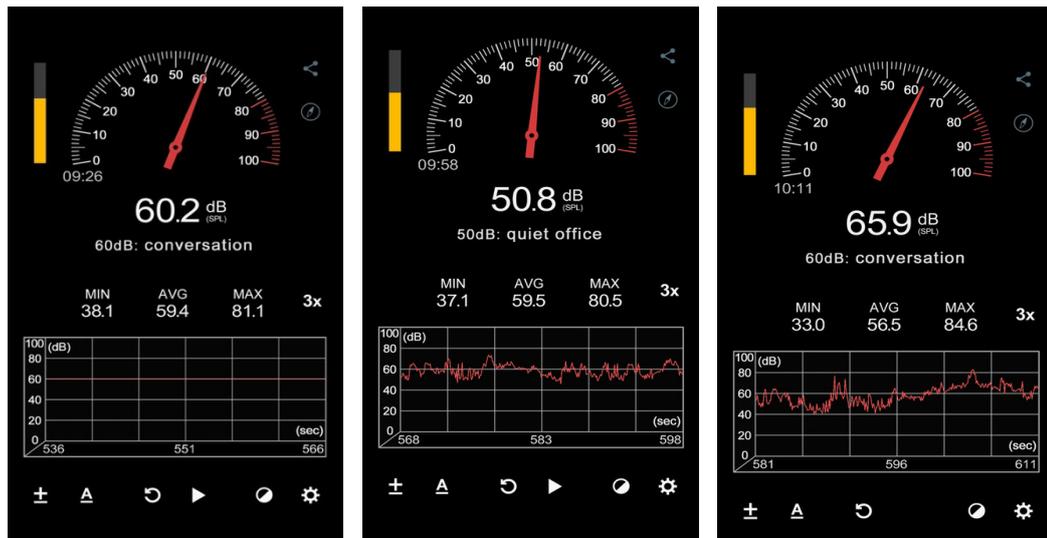


**Gambar 3. Titik Lokasi**

### 3. Pengukuran Tingkat Kebisingan

Dilakukan di lokasi yang sama dengan hasil sebagai berikut:

- Titik 1: 60,2 dB = setara suara percakapan normal
- Titik 2: 50,8 dB = setara suasana kantor tenang (quiet office)
- Titik 3: 65,9 dB = percakapan dengan suara sedikit lebih tinggi



Gambar 4. Hasil Pengukuran dari Tiga Titik

### 4. Kesimpulan Sosial dan Lingkungan

Titik 3 menghasilkan karbon dan kebisingan tertinggi → menunjukkan potensi dampak lingkungan dan kesehatan yang lebih besar.

Titik 2 walaupun menghasilkan karbon tinggi, tingkat kebisingan masih tergolong aman.

Kegiatan ini menyadarkan masyarakat akan dampak polusi kendaraan bermotor terhadap lingkungan, khususnya dalam hal emisi karbon dan kebisingan suara.

### Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengukur dan menganalisis tingkat kebisingan serta emisi karbon dari kendaraan bermotor di tiga titik lokasi sepanjang Jl. Lapangan Golf. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai dampak lalu lintas terhadap lingkungan, khususnya dalam hal pencemaran udara dan kebisingan. Berdasarkan hasil pengukuran, ditemukan adanya hubungan yang erat antara jumlah kendaraan bermotor, tingkat kebisingan, dan emisi karbon yang dihasilkan. Data menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah kendaraan, maka semakin besar pula emisi karbon yang dilepaskan ke udara. Pada titik 1, terhitung sebanyak 157 kendaraan menghasilkan total emisi sebesar 18.218 gram karbon; titik 2 dengan 180 kendaraan menghasilkan 21.032 gram karbon; dan titik 3 dengan 182 kendaraan menghasilkan 21.683 gram karbon. Temuan ini sejalan dengan teori bahwa kendaraan bermotor, khususnya yang berbahan bakar fosil, merupakan salah satu kontributor utama pencemaran udara berupa karbon monoksida (CO) yang membahayakan kesehatan.

Selain pencemaran udara, tingkat kebisingan juga dianalisis sebagai dampak langsung dari aktivitas kendaraan. Titik 3 menunjukkan tingkat kebisingan tertinggi sebesar 65,9 dB



yang mencerminkan padatnya lalu lintas di area tersebut. Menariknya, titik 2 yang memiliki jumlah kendaraan tinggi justru menunjukkan tingkat kebisingan terendah yaitu 50,8 dB, kemungkinan disebabkan oleh kondisi lingkungan sekitar seperti ruang terbuka, sedikitnya bangunan pemantul suara, atau dominasi kendaraan roda empat yang relatif lebih tenang. Sementara itu, titik 1 mencatat tingkat kebisingan sedang sebesar 60,2 dB dengan jumlah kendaraan yang lebih sedikit dibandingkan titik lainnya.

Secara umum, hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat kebisingan masih dalam kategori aman untuk pendengaran manusia (<70 dB). Namun, paparan berkepanjangan terhadap suara bising tetap perlu diwaspadai karena dapat menimbulkan stres dan gangguan kesehatan lainnya. Demikian pula, emisi karbon yang tinggi menjadi perhatian serius karena dapat menurunkan kualitas udara dan membahayakan kesehatan masyarakat, terutama bagi mereka yang tinggal atau beraktivitas di sekitar area yang padat lalu lintas.

Oleh karena itu, hasil kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengendalian polusi udara dan kebisingan akibat kendaraan bermotor. Sebagai tindak lanjut, diperlukan edukasi dan kampanye lingkungan yang mendorong masyarakat untuk mendukung langkah-langkah pengendalian seperti pembatasan kendaraan pada jam sibuk, penanaman vegetasi di sepanjang jalan sebagai peredam suara dan penyerap polusi, serta penggunaan transportasi ramah lingkungan. Melalui pendekatan ini, diharapkan tercipta lingkungan yang lebih sehat dan nyaman untuk masyarakat sekitar.

### **Kesimpulan dan Saran**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di tiga titik lokasi sepanjang Jl. Lapangan Golf berhasil memberikan gambaran nyata mengenai dampak lalu lintas kendaraan bermotor terhadap lingkungan, khususnya dalam hal tingkat kebisingan dan emisi karbon. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara jumlah kendaraan dengan tingkat kebisingan dan emisi karbon yang dihasilkan. Semakin banyak kendaraan yang melintas, maka semakin tinggi pula emisi karbon yang dilepaskan ke udara dan semakin besar tingkat kebisingan yang tercipta.

Meskipun tingkat kebisingan yang tercatat masih berada dalam ambang batas aman (<70 dB), potensi gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan tetap perlu diantisipasi, terutama jika terjadi dalam jangka panjang. Emisi karbon yang tinggi juga menjadi peringatan terhadap risiko pencemaran udara, yang dapat berdampak buruk pada kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, khususnya di daerah permukiman.

Kegiatan ini tidak hanya memberikan data empiris, tetapi juga berfungsi sebagai sarana edukasi bagi masyarakat mengenai pentingnya kesadaran akan dampak aktivitas lalu lintas terhadap lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah nyata seperti pengendalian lalu lintas, penghijauan di sepanjang jalan, dan promosi penggunaan transportasi ramah lingkungan agar tercipta kawasan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

### **Referensi**

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). *Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)*. Jakarta: KLHK.
- Kurniawan, M. R., & Hadiyanto. (2016). Analisis Emisi Karbon Monoksida Kendaraan Bermotor di Jalan Raya Berdasarkan Jenis Kendaraan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2), 87–94.
- Lestari, P., & Santoso, M. (2011). Kualitas Udara dan Dampaknya terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(1), 23–31.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 70 Tahun 2016 tentang *Ambang Batas Kebisingan di Lingkungan Kerja dan Masyarakat*.
- Permenakertrans No. 13 Tahun 2011 tentang *Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja*, termasuk batas kebisingan maksimum yang diperbolehkan.



- Putri, A. R., & Gunawan, T. A. (2017). Pengaruh Tingkat Kebisingan Lalu Lintas terhadap Kenyamanan Lingkungan Permukiman. *Jurnal Teknik Sipil*, 24(1), 63–70.
- Rahmawati, I., & Suryani, D. (2021). Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor di Kawasan Pendidikan. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 13(2), 89–97.
- Suroso, D. S., & Fatimah, D. (2019). Kajian Tingkat Kebisingan Akibat Aktivitas Lalu Lintas di Kawasan Perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 4(1), 45–52.
- Wibowo, A. T. (2020). Dampak Pencemaran Udara terhadap Kesehatan dan Lingkungan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 19(2), 114–120.
- Yulianti, N., & Hidayat, R. (2018). Analisis Kebisingan Kendaraan Bermotor di Jalan Protokol Kota Bandung. *Jurnal Fisika Terapan*, 5(1), 22–28.