

Analisa Kelaikan Pengaruh Aktivitas Transportasi Terhadap *Traffic Noise Level* pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera dengan Menggunakan Metode *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*

Ario Wicaksono¹, Fredy Jhon Philip Sitorus²

Universitas Pembangunan Jaya, Indonesia

Coressponding Author: ariowicaksono20@gmail.com

Abstrak

Tingginya arus lalu lintas yang terjadi menimbulkan banyak sekali permasalahan terutama dampak bagi lingkungan yaitu gangguan kebisingan di area pemukiman atau pada tempat umum yang meliputi area pusat kegiatan aktivitas manusia seperti area rumah sakit ataupun area perkantoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan yang disebabkan karena adanya pengaruh terhadap karakteristik lalu lintas melalui metode *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*. Penelitian ini dilakukan pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera menjadi salah satu contoh kawasan dengan arus lalu lintas yang cukup padat. Titik pengamatan berjarak 100 meter yang berada di depan area Hotel Mercure dan di depan area Rumah Sakit Omni Alam Sutera dan alat yang digunakan yaitu *Sound Level Meter*. Hasil penelitian didapatkan Tingkat kebisingan yang diperoleh kebisingan lalu lintas rata-rata sebesar 71 ± 3 dB serta PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar 65 ± 2 dB. Berdasarkan hasil penelitian tersebut kebisingan yang terjadi di kawasan RS Omni Alam telah melewati baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dB sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. KEP-48/MENLH/11/1996. Sehingga diperlukanya upaya dengan menggunakan media seperti halnya menggunakan peredam kebisingan yang efektif untuk mereduksi pantulan gelombang suara yang ditimbulkan dari aktivitas transportasi.

Kata kunci: Karakteristik Arus Lalu Lintas, Tingkat Kebisingan, *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*.

Abstract

*The high traffic flow that occurs causes a lot of problems, especially the impact on the environment, namely noise disturbance in residential areas or in public places which include areas where human activity centers are active, such as hospital areas or office areas. This study aims to determine the level of noise caused by the influence on traffic characteristics through the Calculation of Road Traffic Noise (CORTN) method. This research was conducted in the Omni Alam Sutera Hospital area, which is an example of an area with a fairly heavy traffic flow. The observation point is 100 meters in front of the Mercure Hotel area and in front of the Omni Alam Sutera Hospital area and the instrument used is a Sound Level Meter. The results showed that the noise level obtained by traffic noise was an average of 71 ± 3 dB and PNL (*predicted noise level*) an average of 65 ± 2 dB. Based on the results of the study, the noise that occurred in the Omni Alam Hospital area is above the noise level quality standard of 55 dB in accordance with the State Minister of the Environment No. KEP-48/MENLH/11/1996. That efforts are needed to use altenate such as using effective noise absorbers which is noise barrier to reduce the refllection of sound wave caused by transportation activities.*

Keywords: *Characteristics of Traffic Flow, Noise Level, Calculation of Traffic Noise Level*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan transportasi yang cepat menciptakan peningkatan arus lalu lintas yang tinggi pada ruas jalan, peningkatan tersebut menimbulkan berbagai macam permasalahan baik berupa kemacetan, kecelakaan, dan juga beberapa pencemaran bagi lingkungan seperti polusi udara ataupun polusi suara (kebisingan) (Arifiyananta, 2015; Karim et al., 2023; Rahman & Surya, 2023; Stephen, 2023). Selain itu, terdapat peningkatan yang terjadi pada penggunaan jasa transportasi di area perkotaan yang menyebabkan semakin tinggi intensitas kendaraan yang melintas pada area perkotaan dan dapat menimbulkan kepadatan lalu lintas (Wijanarko & Ridlo, 2019). Tingginya intensitas kendaraan yang melintas di jalan raya tersebut tentunya juga memiliki dampak bagi lingkungan di sepanjang area yang dilalui terutama dampak pencemaran yaitu polusi suara atau kebisingan (Daulay, 2023; Habibati et al., 2019; Heriyatna, 2017; Meilina, 2020; Setiawan, 2018; Siska, 2015).

Kebisingan di jalan raya tentunya tidak dapat kita hindari, kebisingan terjadi karena disebabkan oleh bunyi klakson dan knalpot dari kendaraan-kendaraan bermotor ataupun timbul karena adanya gesekan yang terjadi antara ban kendaraan dengan permukaan aspal jalan. Kondisi kebisingan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 718/Menkes/Per/XI/1987 masih dapat ditolerir oleh masyarakat saat kebisingan 50 - 60 dB, dalam arti bunyi yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor tidak menimbulkan sebuah gangguan kenyamanan terhadap masyarakat saat bunyi di antara nilai tersebut. Apabila pada suara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor tersebut melebihi nilai yang telah ditentukan, maka bunyi yang ditimbulkan bisa dinyatakan menjadi sebuah gangguan baik gangguan pendengaran, gangguan kesehatan, hingga gangguan mental (Pidianko, 2024).

Tingginya arus lalu lintas yang terjadi menimbulkan banyak sekali permasalahan terutama dampak pada lingkungan yaitu gangguan kebisingan di area pemukiman atau pada tempat umum yang meliputi area pusat kegiatan aktivitas manusia seperti area rumah sakit, area perkantoran, ataupun area pemerintahan (Abduh, 2018). Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera merupakan salah satu contoh kawasan dengan arus lalu lintas yang cukup padat. Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera merupakan kawasan berkumpulnya manusia untuk beraktivitas baik melakukan kegiatan untuk makan ataupun minum hingga aktivitas kesehatan seperti melakukan kegiatan di area rumah sakit.

Menurut *World Health Organization* (2016) kebisingan dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan penduduk yang mencapai sebesar 243,75 juta penduduk yang mengalami gangguan pendengaran dan fisiologis. Kebisingan semestinya tidak terjadi pada kawasan kesehatan atau rumah sakit mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 718/Menkes/Per/XI/1987, kawasan yang termasuk pada Zona B yaitu meliputi (Prayoga, 2022).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas dengan (Shrivastava, 2018) dan mengetahui tingkat kebisingan yang ditimbulkan karena adanya pengaruh terhadap karakteristik lalu lintas melalui metode *Calculate of Road Traffic Noise (CORTN)*, sehingga diketahui tingkat kebisingan yang terjadi. Pada penelitian ini Metode *CORTN* lebih efektif untuk diaplikasikan dibandingkan dengan penggunaan metode prediksi kebisingan yang dikeluarkan oleh Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, karena metode *CORTN* mempertimbangkan beberapa faktor seperti jumlah kendaraan, kecepatan, dan jarak kendaraan yang beroperasi di jalan. Oleh karena itu, dengan mengacu pada poin-poin di atas dapat ditentukan bagaimana tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat kebisingan yang berasal dari luar khususnya dari kepadatan lalu lintas, sehingga penulis memilih judul “Pengaruh Aktivitas Transportasi Terhadap Traffic Noise Level Pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera Dengan Menggunakan Metode *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*” agar dapat menganalisis dan menyelesaikan tingkat kebisingan yang terjadi.

METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai Pengaruh Aktivitas Transportasi Terhadap Traffic Noise Level Pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera Dengan Menggunakan Metode *Calculation of Road Traffic Noise* ini merupakan penelitian observasional dan studi literatur yang dilakukan dengan pengamatan terhadap subjek penelitian serta melakukan telaah Pustaka sebagai pedoman referensi sebagai bentuk strategi dalam metode penelitian. Penelitian dengan studi literatur adalah penelitian yang persiapannya sama dengan penelitian lainnya akan tetapi sumber dan metode pengumpulan data dengan mengambil data dari beberapa pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian. Meskipun terlihat mudah studi literatur membutuhkan ketekunan yang tinggi agar data dan kesimpulan yang dihasilkan sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian survei dan analitik, karena penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh aktivitas Transportasi Terhadap *Traffic Noise Level* Pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera Dengan Menggunakan Metode *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*. Penelitian dilakukan observasi secara serentak dalam 2 titik dalam satu waktu pada subjek penelitian. Menurut Arikunto (2006) Observasi adalah mengumpulkan data atau keterangan yang harus dijalankan dengan melakukan usaha-usaha pengamatan secara langsung ketempat yang akan di selediki.

Observasi pada penelitian ini dilakukan di Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Suter yang memenuhi kriteria inklusi. Terdapat kriteria inklusi populasi penelitian yakni pengendara aktif melewati kawasan tersebut dan kebisingan yang didapatkan langsung di lokasi penelitian. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat dan bebas. Variabel terikat penelitian adalah kebisingan lalu lintas. Variabel bebas penelitian adalah volume kendaraan, kecepatan kendaraan, kepadatan lalu lintas, dan penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021. Pengumpulan data dilakukan Mengacu pada perumusan permasalahan maupun tujuan penelitiannya yang diajukan, maka pada

Analisa Kelaikan Pengaruh Aktivitas Transportasi Terhadap *Traffic Noise Level* pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera dengan Menggunakan Metode *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*

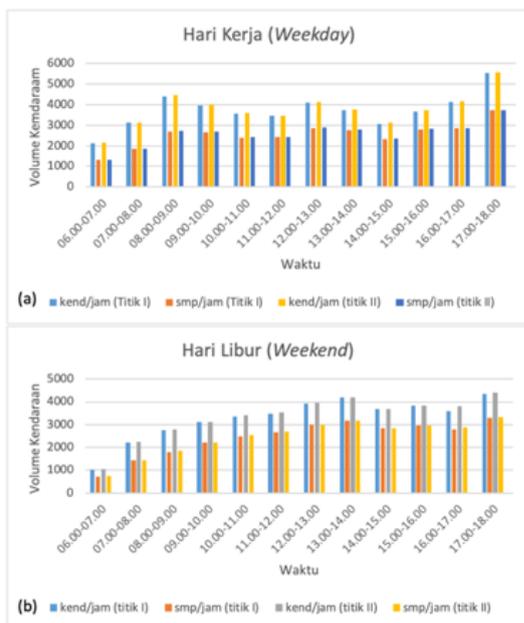
kegiatan meneliti ini dibutuhkan data-data untuk membantu penyelesaian analisis dari penelitian ini. Berbagai data primer di penelitiannya ini diperoleh melalui hasil survei lokasi penelitian di Jalan Alam Sutera Boulevard, sehingga data yang dibutuhkan adalah volume berlalu lintas, kecepatan kendaraan, serta kepadatan kendaraan. Selain itu, agar penelitiannya ini tercapai sesuai dengan harapan peneliti maka dibutuhkan data sekunder yaitu dengan mencari informasi mengenai lokasi penelitian serta spesifikasi jalan pada area penelitian dari sumber yang sudah ada seperti penelitian-penelitian sebelumnya

Pengolahan data dilakukan saat data yang sudah didapatkan atau dikumpulkan nanti dilaksanakan analisis dan pengolahannya lebih lanjut melalui beberapa tahapan, pengolahan data dasar dalam penelitiannya ini bermetodekan *calculation of road traffic noise (CORTN)* untuk mendapatkan pemodelan kebisingan yang terjadi dan dilanjutkan analisis data menggunakan SPSS melalui metode statistika yaitu dengan menganalisis regresi berganda supaya memahami seberapa jauh relasi diantara variabel independen serta dependen terjadi.

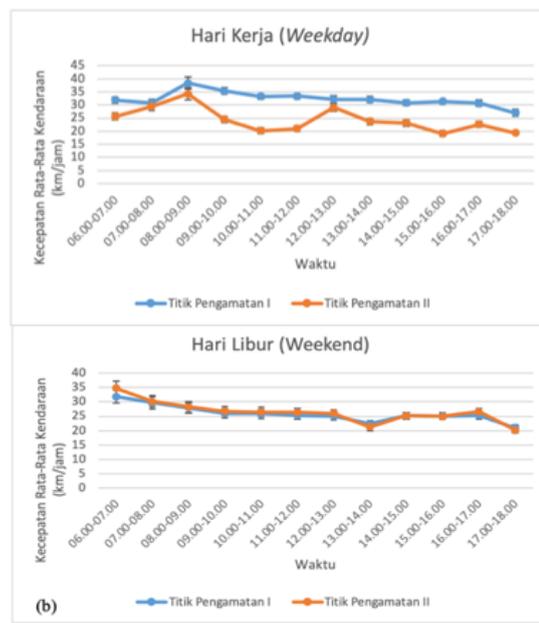
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Volume Kendaraan

Pada penelitian ini pengumpulan data volume kendaraan dilakukan dengan survei *traffic count* yang dimulai pukul 06.00 - 18.00 WIB selama 2 hari yaitu hari kerja pada tanggal 17 November 2021 dan hari libur pada tanggal 21 November 2021. Pengamatan volume kendaraan dilakukan dalam kurun waktu 15 menit, nantinya akan dikonversi ke dalam kend/jam dan kendaraan yang disurvei merupakan kendaraan dengan berbagai jenis seperti *unmotorized (UM)*, *motorcycle (MC)*, *light vehicle (LV)*, dan *heavy vehicle (HV)*.



Gambar 1. Grafik Volume Kendaraan



Gambar 2. Grafik Kecepatan Kendaraan

Pada grafik menunjukkan peningkatan yang cukup fluktuatif pada pukul 06.00 - 18.00 WIB di setiap titik pengamatan. (a) Terdapat Volume kendaraan pada hari kerja di titik I dan titik II, dengan volume puncak terendah 4414 kendaraan/jam dan tertinggi sebesar 5573 kendaraan/jam. (b) Terdapat Volume kendaraan pada hari libur di titik I dan titik I, dengan volume puncak terendah 3112 kendaraan/jam dan tertinggi sebesar 4410 kendaraan/jam.

Data Kecepatan Kendaraan

Pengamatan yang dilakukan selain pengamatan terhadap jumlah kendaraan dalam penelitian ini dilakukan juga pengamatan terhadap kecepatan rata-rata kendaraan. Data kecepatan rata-rata kendaraan dilakukan dengan menggunakan *speed gun* yang ditembakkan langsung ke kendaraan *motorcycle* (MC), *light vehicle* (LV), dan *heavy vehicle* (HV) melalui titik pengamatan. Pengukuran ini dilakukan pukul 06.00 - 18.00 WIB selama 2 hari yaitu hari kerja pada tanggal 17 November 2021 dan hari libur pada tanggal 21 November 2021 dengan pembagian sesi pagi, sesi siang, dan sesi sore. Pelaksanaan pengukuran kecepatan rata-rata kendaraan diambil di 2 titik pengamatan. Data hasil survei kecepatan rata-rata kendaraan disajikan oleh peneliti sebagai berikut:

Kecepatan rata-rata yang disajikan terdapat penurunan secara signifikan disebabkan volume kendaraan meningkat dan terjadinya antrian lalu lintas. (a) Kecepatan rata-rata kendaraan pada hari kerja di titik I dan titik II, dengan kecepatan terendah $23,15 \pm 3$ km/jam dan tertinggi mencapai $38,33 \pm 2,5$ km/jam (b) Kecepatan rata-rata kendaraan pada hari libur di titik I dan titik I, dengan kecepatan terendah $20,19 \pm 1,10$ km/jam dan tertinggi sebesar $26,69 \pm 1,65$ km/jam. Kecepatan yang didapatkan sangat berbanding terbalik dengan volume yang terjadi.

Data Kepadatan Lalu Lintas

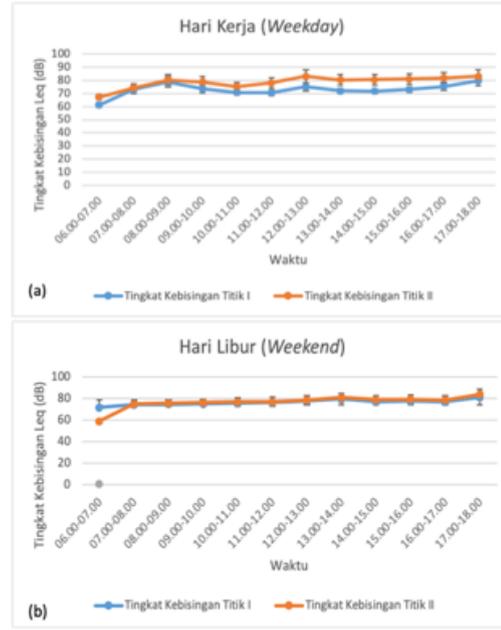
Pengamatan yang dilakukan selain pengamatan terhadap jumlah kendaraan dan kecepatan rata-rata kendaraan dalam penelitian ini dilakukan juga pengamatan terhadap kepadatan lalu lintas. Data kepadatan lalu lintas didapatkan dari hasil pembagian data volume kendaraan dengan kecepatan kendaraan. Berikut hasil perhitungan data kepadatan lalu lintas yang didapatkan pada beberapa titik pengamatan selama hari kerja dan hari libur. Data hasil survei kepadatan lalu lintas disajikan oleh peneliti sebagai berikut:

Kepadatan lalu lintas yang telah disajikan terlihat bahwa dimulai pukul 06.00 - 18.00 WIB terjadi nya peningkatan yang sangat tinggi. Mengingat semakin tinggi jumlah kendaraan di jalan dan semakin rendah nya kecepatan yang dimiliki kendaraan, maka akan terjadi antrean pada lalu lintas dan menyebabkan kepadatan. a) Kepadatan lalu lintas pada hari kerja di titik I dan titik II, terendah 115,17 kendaraan/km dan tertinggi mencapai 288,91 kendaraan/km (b) Kepadatan lalu lintas pada hari libur di titik I dan titik I, terendah 117,27 kendaraan/km dan tertinggi sebesar 218,42 kendaraan/km. Kepadatan didapatkan dari hasil pembagian jumlah volume kendaraan dengan. Kecepatan dalam 1 jam.

Analisa Kelaikan Pengaruh Aktivitas Transportasi Terhadap *Traffic Noise Level* pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera dengan Menggunakan Metode *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*



Gambar 3. Grafik Kepadatan Kendaraan



Gambar 4. Grafik Kebisingan Lalu Lin

Data Kebisingan Lalu Lintas

Pengukuran tingkat kebisingan dalam penelitian ini dilakukan selama 12 jam dengan menggunakan alat *Sound Level Meter (SLM)*, survei kebisingan dilakukan pada 2 titik lokasi pengamatan dengan berjarak 100 meter selama 2 hari pengamatan yaitu hari kerja pada tanggal 17 November 2021 dan hari libur pada tanggal 21 November 2021 dengan pembagian sesi pagi, sesi siang, dan sesi sore. Pengukuran dilakukan pukul 06.00 - 18.00 WIB dengan interval waktu 5 menit per jam dan waktu *sampling* yang diambil tiap 30 detik, sehingga data kebisingan lalu lintas yang didapatkan sebanyak 120 data per jam. Adapun data tingkat kebisingan lalu lintas pada titik I dan titik II di hari terkait yang dapat di lihat dibawah ini:

1. Analisa Deskripsi Karakteristik



Gambar 5. Kondisi Arus Lalu Lintas

Jalan Alam Sutera Boulevard merupakan salah satu jalan penghubung antara area permukiman dengan area perkotaan. Setiap harinya kendaraan selalu melalui jalan ini sebagai area mobilisasi untuk menuju tempat yang diinginkan, sehingga banyak jenis kendaraan yang melintasi Jalan Alam Sutera Boulevard meliputi sepeda motor, mobil, dan truk yang dihitung dari pagi hari hingga sore hari. Visualisasi kendaraan yang melewati Jalan Alam Sutera Boulevard pada Gambar 5. Visualisasi kendaraan yang melewati Jalan Alam Sutera Boulevard pada Gambar 1.

Berdasarkan data hasil penelitian survei lalu lintas pada kawasan RS Omni Alam Sutera berlokasi di Jalan Alam Sutera Boulevard yang dilakukan selama 12 jam dari pukul 06.00 - 18.00 WIB selama 2 hari yaitu hari kerja dan hari libur terjadi terdapat beberapa kondisi yang fluktuatif setiap jam nya pada sesi pagi, sesi siang, dan sesi sore. Saat sesi pagi kondisi di titik pengamatan I dan titik pengamatan II didapatkan kondisi padat tapi masih dalam kondusif tidak menimbulkan kemacetan, kondisi tersebut terjadi saat jam puncak (08.00 - 09.00 WIB) dikarenakan keberangkatan para masyarakat dengan status pekerja serta anak-anak yang sedang berangkat untuk pergi beraktivitas sehingga volume kendaraan meningkat mencapai maksimum. Saat jam puncak sesi pagi ini kendaraan-kendaraan tersebut memiliki kecepatan rata-rata yang tidak terlalu rendah, kurang lebih sekitar 38,33 km/jam pada titik I dan 25,65 km/jam pada titik II, selain itu berdasarkan hasil perhitungan yang didapatkan untuk kepadatan pada titik I sebesar 115,17 kendaraan/km dan pada titik II sebesar 173,70 kendaraan/km, sehingga dengan kecepatan dan kepadatan tersebut dapat menggambarkan bahwa kondisi di jalan saat jam puncak walaupun banyak yang melintasi namun tidak terjadi antrian kendaraan yang menyebabkan kemacetan.

Berdasarkan penjelasan kondisi karakteristik saat hari kerja dan hari libur, terdapat sedikit perbedaan. Kepadatan yang terjadi pada kedua kondisi yaitu kondisi hari kerja dan kondisi hari libur terjadinya peningkatan yang cukup signifikan mengingat kepadatan berbanding lurus dengan volume kendaraan pada lokasi penelitian. Kondisi hari kerja lebih tinggi arus lalu lintas yang terjadi di jalan karena memang saat hari kerja, seluruh masyarakat melakukan aktivitas bekerja ataupun pergi sekolah yang menyebabkan bertambahnya volume kendaraan dalam arus lalu lintas tersebut. Selain itu, kondisi hari kerja sangat berbanding terbalik dengan kondisi hari libur. Kondisi hari libur tidak terlalu tinggi arus lalu lintas yang terjadi dikarenakan sebagian masyarakat masih menetap dirumah dan tidak keluar dari rumah. Sehingga menyebabkan kuantitas masyarakat yang melewati lokasi penelitian tidak sebanyak seperti hari kerja.

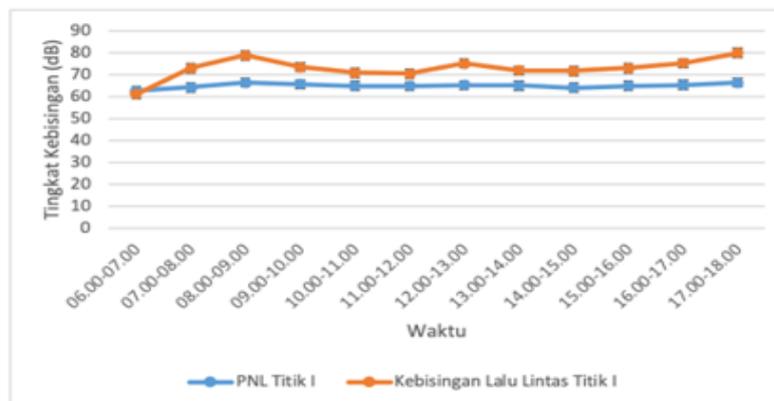
2. Hasil Kebisingan Lalu Lintas dan Hasil Pemodelan Kebisingan dengan Metode *Calculation Of Road Traffic Noise*

Penelitian dilakukan selama 2 hari dengan lokasi penelitian di daerah kawasan RS Omni Alam Sutera yang berlokasi di Jalan Alam Sutera Boulevard. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan hari yang berbeda yaitu hari kerja dan hari libur. Setiap lokasi pengamatan telah didapatkannya beberapa data yang berguna untuk mengetahui tingkat kebisingan yang terjadi di lalu lintas dan prediksi kebisingan ekivalen.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, didapatkan hasil perbandingan antara kebisingan yang terjadi di lalu lintas ataupun terjadi langsung di lokasi penelitian dengan kebisingan yang telah diprediksi telah menyesuaikan faktor-faktor lalu lintas tersebut, kemudian hasil analisis akan dikaitkan dengan acuan terhadap baku mutu ambang kebisingan. Berikut perbandingan hasil kebisingan pada hari yang telah ditentukan:

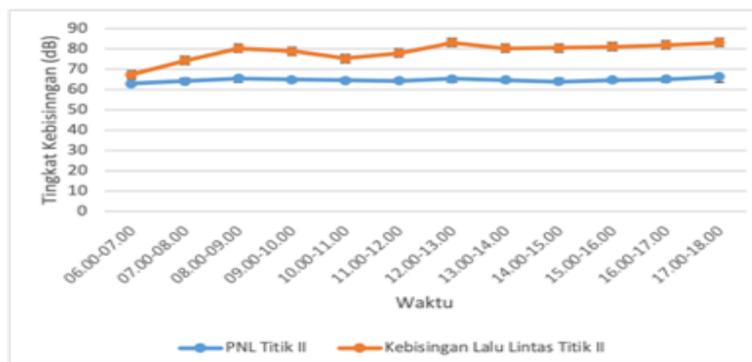
a. Perbedaan Kebisingan di Hari Kerja

Selama penelitian berlangsung pada hari kerja terdapat aktivitas masyarakat yang cukup tinggi terlihat pada data volume kendaraan pada titik I dan titik II yang telah dilakukan pengamatan. Berdasarkan data tersebut dapat terlihat aktivitas yang cukup tinggi pada setiap sesinya yang sangat berpengaruh terhadap kebisingan lalu lintas, dapat dilihat pada tabel berikut:



Gambar 6. Perbandingan Kebisingan Lalu Lintas dan CORTN di Titik I (Weekday)

Dari Gambar 6. terlihat grafik perbandingan antara hasil perhitungan prediksi kebisingan ekivalen dengan kebisingan yang terjadi langsung di lokasi titik I depan area Hotel Mercure. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa angka kebisingan lalu lintas di lapangan lebih besar dari apa yang telah di prediksi kan dengan menggunakan metode *CORTN*, dapat dilihat kembali Gambar 6. nilai tingkat kebisingan dilapangan rata-rata sebesar 71 ± 3 dB sedangkan hasil pengukuran kebisingan dengan menggunakan metode *CORTN* didapatkan nilai PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar 65 ± 2 dB.



Gambar 7. Perbandingan Kebisingan Lalu Lintas dan CORTN di Titik II (Weekday)

Berdasarkan Gambar 7 terlihat perbandingan antara hasil perhitungan prediksi kebisingan ekivalen dengan kebisingan yang terjadi langsung di lokasi titik II depan area RS Omni Alam Sutera. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa angka kebisingan lalu lintas di lapangan lebih besar dari apa yang telah di prediksi kan dengan menggunakan metode *CORTN*, dapat dilihat pada Gambar 7 nilai tingkat kebisingan dilapangan rata-rata sebesar 78 ± 4 dB sedangkan hasil pengukuran kebisingan dengan menggunakan metode *CORTN* didapatkan nilai PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar $64,67 \pm 2$ dB.

Mengacu pada data perbandingan kebisingan diatas, terdapat Perbedaan tingkat kebisingan yang terjadi pada titik I dan titik II antara hasil pengukuran yang didapatkan secara langsung dengan tingkat kebisingan hasil prediksi menggunakan sebuah metode *CORTN* dikarenakan oleh beberapa faktor luar.

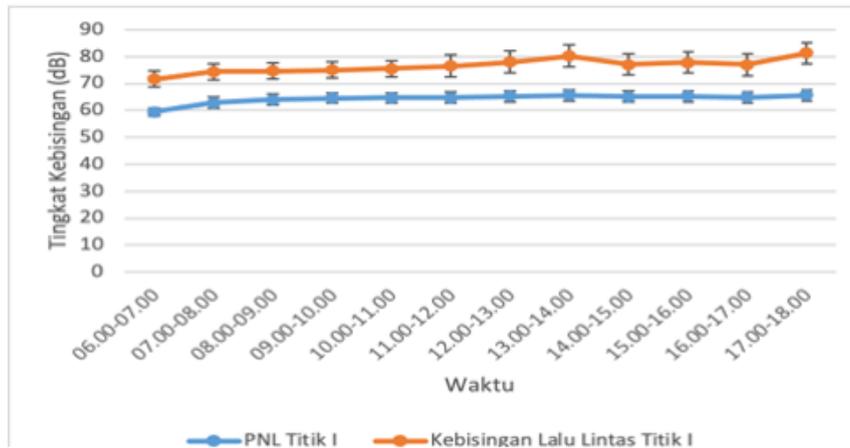
Selain itu, kecepatan angin ataupun arah angin juga dapat mempengaruhi perambatan suara atau faktor lain yang mengganggu penangkapan suara oleh alat *sound level meter*. Mengingat alat SLM menangkap tidak hanya suara kendaraan bermotor saja, akan tetapi semua suara dapat ditangkap oleh alat tersebut seperti suara yang berada dilingkungan sekitar sehingga akan terdapat perbedaan tingkat kebisingan yang terjadi dengan model perhitungan *CORTN* karena faktor lapangan.

Berdasarkan nilai kebisingan yang diperoleh dari setiap titik seperti titik I didapatkan kebisingan lalu lintas rata-rata sebesar 71 ± 3 dB serta PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar 65 ± 2 dB dan pada titik II didapatkan kebisingan lalu lintas rata-rata sebesar 78 ± 4 dB serta PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar $64,67 \pm 2$ dB. Apabila data kebisingan tersebut ditinjau secara menyeluruh terhadap Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. KEP-48/MENLH/11/1996 maka dari hasil penelitian menunjukkan bahwa. Kebisingan yang terjadi di kawasan RS Omni Alam Sutera dengan dua titik lokasi pengamatan, kebisingan yang terjadi telah melewati baku mutu tingkat kebisingan yang semestinya menurut pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. KEP-48/MENLH/11/1996 tingkat kebisingan yang ditolerir atau diperbolehkan untuk kawasan lingkungan kegiatan seperti kawasan rumah sakit, sekolah, perumahan, perhotelan nilai batas kebisingan sebesar 55 dB.

b. Perbedaan Kebisingan di Hari Libur

Pada hari libur intensitas kegiatan masyarakat yang tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan kegiatan pada hari kerja, terlihat pada data volume kendaraan pada titik I dan II. Berdasarkan data tersebut dapat terlihat aktivitas masyarakat berpergian dan melewati lokasi pengamatan tidak setinggi volume pada hari biasa atau hari kerja. Berikut data kebisingan lalu lintas dapat dilihat pada tabel berikut:

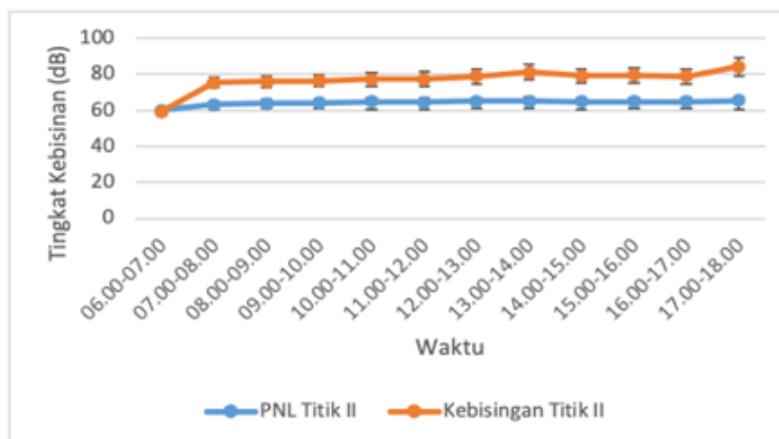
Analisa Kelaikan Pengaruh Aktivitas Transportasi Terhadap *Traffic Noise Level* pada Kawasan Rumah Sakit Omni Alam Sutera dengan Menggunakan Metode *Calculation of Road Traffic Noise (CORTN)*



Gambar 8. Perbandingan Kebisingan Lalu Lintas dan CORTN di Titik I (Weekend)

Dari Gambar 8 terlihat perbandingan antara hasil perhitungan prediksi kebisingan ekuivalen dengan kebisingan yang terjadi langsung di lokasi titik I depan area Hotel Mercure. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa angka kebisingan lalu lintas di lapangan lebih besar dari apa yang telah di prediksi kan dengan menggunakan metode *CORTN*, dapat dilihat kembali Gambar 8 nilai tingkat kebisingan dilapangan rata-rata sebesar $72,25 \pm 3$ dB sedangkan hasil pengukuran kebisingan dengan menggunakan metode *CORTN* didapatkan nilai PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar $64,32 \pm 2$ dB.

Masyarakat sebagai pengguna simpang tersebut menyebutkan bahwa 2 ruas jalan adalah jumlah ruas ideal dan pembaharuan skema peletakan rambu-rambu lalu lintas pada persimpangan ini diprosentasekan sebesar 54,7%, maka dapat disimpulkan bahwa mayoritas masyarakat sebagai pengguna simpang tersebut solusi perluasan ruas jalan disimpang tersebut dapat menekan angka kecelakaan dan memberantas angka pelanggaran dengan cara perbaikan dan revisi skema peletakan dan pemberian aturan rambu-rambu lalu lintas.



Gambar 9. Perbandingan Kebisingan Lalu Lintas dan CORTN di Titik II (Weekend)

Berdasarkan Gambar 9 terlihat perbandingan antara hasil perhitungan prediksi kebisingan ekuivalen dengan kebisingan yang terjadi langsung di lokasi titik II depan area RS Omni Alam Sutera. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa angka kebisingan lalu lintas di lapangan lebih besar dari apa yang telah di prediksi kan dengan menggunakan metode *CORTN*, dapat dilihat pada Gambar 4.9 nilai tingkat kebisingan dilapangan rata-rata sebesar 76 ± 4 dB sedangkan hasil pengukuran kebisingan dengan menggunakan metode *CORTN* didapatkan nilai PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar $64,12 \pm 2$ dB.

Berdasarkan nilai kebisingan yang diperoleh dari setiap titik seperti titik I didapatkan kebisingan lalu lintas rata-rata sebesar $72,25 \pm 4$ dB serta PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar $64,32 \pm 2$ dB dan pada titik II didapatkan kebisingan lalu lintas rata-rata sebesar 76 ± 4 dB serta PNL (*predicted noise level*) rata-rata sebesar $64,12 \pm 2$ dB. Apabila data kebisingan tersebut ditinjau secara menyeluruh terhadap maka dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kebisingan yang terjadi telah melewati baku mutu tingkat kebisingan yang semestinya menurut pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. KEP-48/MENLH/11/1996 tingkat kebisingan yang ditolerir atau diperbolehkan untuk kawasan lingkungan kegiatan seperti kawasan rumah sakit, sekolah, perumahan, dan perhotelan nilai batas kebisingaan sebesar 55 dB. Oleh karena itu, kebisingan yang terjadi harus dievaluasi agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap kebisingan lalu lintas di kawasan RS Omni Alam Sutera, dapat disimpulkan bahwa karakteristik lalu lintas di area tersebut merupakan salah satu jalan penghubung antara perkotaan dan pemukiman yang padat kendaraan. Hal ini disebabkan oleh tingginya aktivitas masyarakat, terindikasi dari data arus lalu lintas di dua titik pengamatan. Terdapat jam puncak pada tiga sesi: pagi (08.00 - 09.00 WIB), siang (12.00 - 13.00 WIB), dan sore (17.00 - 18.00 WIB) pada hari kerja, sedangkan pada hari libur jam puncak berada pada pukul 09.00 - 10.00 WIB, 13.00 - 14.00 WIB, dan 17.00 - 18.00 WIB. Volume kendaraan pada hari kerja mencapai 3200 - 5573 kendaraan/jam dengan kecepatan rata-rata 23,15 - 38 km/jam, sedangkan pada hari libur berkisar 3112 - 4410 kendaraan/jam dengan kecepatan rata-rata 20,98 - 25 km/jam. Tingkat kebisingan rata-rata yang tercatat adalah $71-78 \pm 3$ dB, melampaui batas yang ditetapkan untuk kawasan lingkungan kegiatan seperti rumah sakit, yang seharusnya maksimum 55 dB.

Saran yang diajukan mencakup beberapa langkah untuk mengatasi masalah kebisingan tersebut. Pertama, Pemerintah Kota Tangerang Selatan perlu lebih memperhatikan pertumbuhan kendaraan di sekitar kawasan RS Omni Alam Sutera agar dapat melakukan prediksi yang akurat terhadap tingkat kebisingan. Jika kebisingan melebihi ambang batas, pemerintah harus mengambil tindakan yang tepat dalam manajemen lalu lintas. Kedua, diperlukan upaya reduksi kebisingan, seperti menambahkan vegetasi atau membangun noise barrier untuk meminimalkan pantulan

suara kendaraan. Ketiga, untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat dianalisis variabel tambahan yang memengaruhi tingkat kebisingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, I. M. N. (2018). *Ilmu dan rekayasa lingkungan* (Vol. 1). SAH MEDIA.
- Arifiyananta, R. D. (2015). Strategi dinas perhubungan kota surabaya untuk mengurangi kemacetan jalan raya kota surabaya. *Publika*, 3(6).
- Daulay, M. M. (2023). Kebijakan hukum terkait korporasi yang terlibat pencemaran lingkungan. *Jurnal Notarius*, 2(1).
- Habibati, H., Hasan, M., & Fitri, N. R. (2019). Pengembangan media buletin menggunakan coreldraw X7 pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 7(1), 23–33.
- Heriyatna, E. (2017). Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Pierre Tendean Banjarmasin. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan*, 6(02), 126–136.
- Karim, H. A., Lis Lesmini, S. H., Sunarta, D. A., Sh, M. E., Suparman, A., Si, S., Kom, M., Yunus, A. I., Khasanah, S. P., & Kom, M. (2023). *Manajemen transportasi*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Meilina, A. (2020). *Analisis Hubungan Volume dan Kecepatan Kendaraan dengan Kebisingan Akibat Kendaraan Bermotor*.
- Pidianko, K. A. (2024). *Analisa Yuridis Efektivitas Pelaksanaan Pasal 285 Undang-Undang RI Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Pelarangan Penggunaan Knalpot Yang Melebihi Ambang Batas Kebisingan (Studi Kasus Di Polres Jakarta Selatan)*. Universitas Nasional.
- Prayoga, M. A. B. (2022). *Rancang Bangun Alat Ukur Tingkat Kebisingan Berbasis IOT di Ruang Kelas Gedung Teknik Lantai 8 Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya (Design and Build of IOT-Based Whisper Level Measuring Instrument in 8th Floor Engineering Building Classroom, University of. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*.
- Rahman, M. A., & Surya, A. (2023). Analisa Dan Solusi Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus Jalan Sungai Andai-Padat Karya, Kota Banjarmasin). *Proceeding: Islamic University of Kalimantan*.
- Setiawan, E. H. (2018). *Peran Badan Lingkungan Hidup Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Upaya Mengendalikan Pencemaran Suara (Kebisingan) Sebagai Akibat Dari Kegiatan Penerbangan Di Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta*. UAJY.
- Shrivastava, P. (2018). Environmental technologies and competitive advantage. In *Business Ethics and Strategy, Volumes I and II* (pp. 317–334). Routledge.
- Siska, D. (2015). Analisa kebisingan dan studi akustik dalam tatanan bangunan. *Arsitekno*, 6(6), 33–38.
- Stephen, A. M. (2023). *Analisa Kapasitas Dan Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Pemodelan Greenshield, Greenberg Dan Underwood Pada Ruas Jalan Gatot Subroto Kota Medan*.
- Wijanarko, I., & Ridlo, M. A. (2019). Faktor-Faktor Pendorong Penyebab Terjadinya Kemacetan Studi Kasus: Kawasan Sukun Banyumanik Kota Semarang. *Jurnal Planologi*, 14(1), 63–74.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)