

Analisis Tingkat Kebisingan di Pusat Pertokoan Pancor Lombok Timur Berbasis Model CoRTN dan PTV Vissim

Maitsa Fikri Nabila ^{*1} Eti Kurniati ², Ghesa Nova Ardiantoro¹

¹Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Lingkungan dan Mineral, Universitas Teknologi Sumbawa

²Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Lingkungan dan Mineral, Universitas Teknologi Sumbawa

*e-mail: maitsa.fikri.nabila@uts.ac.id

ABSTRAK

Kebisingan di kawasan simpang tak bersinyal telah menjadi perhatian utama dalam bidang lingkungan dan kesehatan masyarakat seperti di Pusat Pertokoan Pancor (PTC) Lombok Timur sebagai pusat kegiatan perdagangan. Berbagai faktor berkontribusi terhadap kebisingan diantaranya volume lalu lintas, jenis kendaraan, kecepatan rata-rata, dan karakteristik permukaan jalan. Faktor-faktor tersebut dianalisis untuk memahami tingkat kebisingan di lokasi penelitian dengan menggunakan metode analisis CoRTN (*Composite Noise Rating Number*). Hasil penelitian menunjukkan tingkat kebisingan pada simpang empat PTC Pasar Pancor pada tahun 2023 sebesar 71,74 dB dan terus meningkat >0,2 dB setiap tahunnya hingga tahun 2028. Tingkat kebisingan tersebut melebihi standar Keputusan Menteri Negeri Lingkungan Hidup No. 48 tentang Baku Tingkat Kebisingan untuk Kawasan perdagangan yakni 70dB sehingga perlu dilakukan penanganan kebisingan terhadap kawasan ini.

Kata kunci : CoRTN; Kebisingan; Pusat Pertokoan; Simpang tak bersinyal

ABSTRACT

The noise in an unsignalized intersection area has become a major concern in terms of environmental impacts and public health like at the intersection of Pancor Shopping Center (PTC) in East Lombok as a trading area. Various factors contribute to noise level including traffic volumes, vehicle types, average speed, and road surface characteristics. These factors are analyzed by CoRTN (Composite Noise Rating Number). This study figures out that the noise level at the four-way intersection of PTC Pancor Market in 2023 reaches 71.74 dB based on CoRTN calculations and continues to increase by >0.2 dB annually until 2028. This noise level exceeds the maximum standard for noise level stipulated in the Minister of Environment Decree No. 48 regarding the Maximum Noise Levels for Commercial Areas, which is 70dB, indicating the necessity for noise management in this area.

Keywords : CoRTN; Noise; shopping centre; unsignalized intersection

1. Pendahuluan

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia meningkat setiap tahunnya sejalan dengan pertumbuhan penduduk. Kepemilikan kendaraan bermotor baik secara pribadi maupun pengelola usaha akan berdampak pada kepadatan lalu lintas di jalan raya termasuk di daerah PTC Pancor Lombok Timur (Kurniati *et al.*, 2022). Namun tidak hanya demikian dampak penggunaan kendaraan bermotor juga akan mengakibatkan timbulnya kebisingan di sekitar daerah yang dilewati oleh kendaraan tersebut.

Kebisingan lalu lintas merupakan salah satu masalah lingkungan. Kebisingan ini dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan masyarakat, serta menurunkan kualitas hidup (Chandra, 2009). Sumber kebisingan dari kendaraan bermotor adalah mesin kendaraan, bunyi klakson, pergerakan dan gesekan ban kendaraan dan suara knalpot kendaraan. Jumlah volume lalu lintas yang tinggi biasanya ditemukan pada kawasan dengan penggunaan tata guna lahan yang beragam ditambah lagi jika kawasan tersebut berada pada kawasan jalan raya, seperti kawasan Pusat Pertokoan Pancor (PTC) yang ada di Lombok Timur, NTB. Kawasan ini dapat mengalami

kebisingan yang tinggi, apalagi sebagai kawasan simpang tak bersinyal.

Simpang tak bersinyal memiliki potensi kebisingan akibat tertumpuknya arus lalu lintas karena ketiadaan pengaturan sinyal lalu lintas (*traffic light*). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kebisingan di kawasan ini termasuk volume lalu lintas yang tinggi, akselerasi dan deselerasi kendaraan, serta suara klakson dan rem kendaraan. Kebisingan ini dapat menjadi gangguan bagi penduduk sekitar dan juga dapat meningkatkan risiko stres dan kecelakaan lalu lintas. (Aly, 2015)

Tingkat kebisingan di kawasan simpang tak bersinyal dapat dianalisis menggunakan CoRTN (*Composite Noise Rating Number*). CoRTN merupakan metode untuk mengukur dampak kebisingan lalu lintas pada lingkungan sekitar. CoRTN (Departement of Transport Welsh Office HMSO.,1988) mengintegrasikan berbagai faktor seperti volume lalu lintas, komposisi jenis kendaraan, kecepatan rata-rata, dan jenis permukaan jalan untuk menghasilkan nilai yang merepresentasikan tingkat kebisingan. (Ersa *et al.*, 2022)

Permasalahan kebisingan perlu dikaji untuk pengembangan kebijakan dan solusi yang dapat diterapkan guna meminimalisir permasalahan yang dapat timbul kedepannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kebisingan di PTC dengan estimasi kebisingan hingga tahun 2028; sehingga diperoleh gambaran pentingnya kebijakan pengelolaan jalan raya dengan memfasilitasi persimpangan-persimpangan dengan sinyal lalu lintas.

2. Metode Penelitian

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan sample kebisingan dilakukan di Simpang Empat Pusat Pertokoan Pancor Lombok Timur. Pengamatan dilakukan pada 3 (tiga) hari yaitu senin, rabu dan jumat dan 1 (satu) hari akhir pekan yaitu minggu, yang terdiri dari distribusi waktu pagi (06.00-08.00), siang (12.00-14.00) dan sore (16.00-18.00). (Alokabel, Koilal., 2018).

2.2. Pengumpulan dan Analisis Data

Pengukuran dilakukan terhadap kondisi geometrik jalan, kondisi lingkungan, volume kendaraan, geometrik simpang, ketinggian pohon, koordinat simpang, kecepatan kendaraan serta bangunan yang ada di sekitar lokasi penelitian. Volume kendaraan diukur bersamaan dengan kecepatan kendaraan. Pengukuran ini dilakukan setiap jam selama 12 jam pengamatan. Jenis kendaraan yang diamati yaitu HV (*Heavy Vehicle*- Kendaraan Berat), LV (*Light Vehicle*- Kendaraan Ringan), dan MC (*Motorcycle*- Sepeda Motor) dengan sample 20 kendaraan pada masing-masing jenis. Kecepatan kendaraan diukur dengan *speed point* dengan alat *speed gun* pada sampel kendaraan tersebut. (Mellyanti dan Zulifli., 2021) (Juniardi., 2006). (Yudha. Agung Fitra.,2016).

$$Q = QLV + QHV \times empHV + QMC \times empMC$$

Dimana:

Q = Total volume lalu lintas (smp/jam)

QLV = Jumlah kendaraan ringan (smp/jam)

QHV = Jumlah kendaraan berat (smp/jam)emp

HV = Ekuivalen kendaraan berat

QMC = Jumlah sepeda motor (smp/jam)emp

MC = Ekuivalen sepeda motor

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \text{ (smp/jam)}$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

CO = Kapasitas dasar (smp/jam).

FCW = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FCSP = Faktor penyesuaian pemisah arah.

FCSF = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FCCS = Faktor penyesuaian ukuran kota

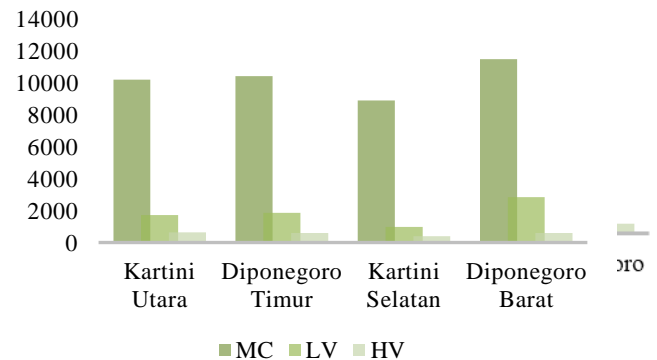
Data dianalisis dengan CoRTN melalui tahapan yaitu input formula CoRTN dan input *software* PTV Vissim untuk prediksi hingga tahun 2028. Untuk memprediksi kecepatan suatu kendaraan dengan menggunakan *software* Vissim diperlukan data volume kendaraan yang akan diinput ke dalam *Software* Vissim. Volume

kendaraan yang akan diinput adalah data volume kendaraan hasil pengukuran ditambah 5% setiap tahunnya sesuai angka laju pertumbuhan kendaraan bermotor di Lombok, Nusa Tenggara Barat. Jika data volume kendaraan sudah dimasukkan, maka Waktu Perjalanan Kendaraan diatur pada *Software* Vissim untuk mendapatkan data kecepatan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Volume Kendaraan

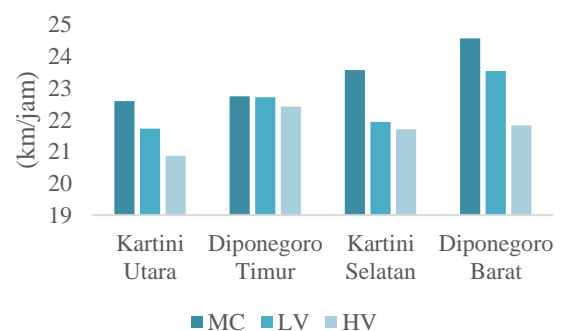
Pada Gambar 1 terlihat MC mempunyai presentasi tertinggi di Simpang Empat PTC Pasar Pancor. Sedangkan HV merupakan kendaraan dengan komposisi paling rendah. Perbedaan ketiga komposisi tersebut disebabkan oleh tatanan penggunaan lahan di sekitar simpang tersebut, dimana perkantoran, perdagangan, jasa sangat dominan, serta simpang ini menghubungkan kawasan pemukiman dengan perkantoran, perdagangan dan jasa. Volume ini dapat berkontribusi terhadap tingkat kebisingan.



Gambar 1. Volume Kendaraan di Simpang 4 PTC Pasar Pancor

3.2. Kecepatan Kendaraan Bermotor

Kecepatan kendaraan bermotor menentukan kecepataannya. Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin berat kendaraan kecepatan makin kurang. MC dapat bergerak lebih cepat di semua bagian persimpangan PTC Pancor



Gambar 2. Kecepatan Kendaraan di Simpang 4 PTC Pasar Pancor

3.3. Tingkat Kebisingan Menggunakan Metode CoRTN

Rekapitulasi hasil analisis data PTC Pasar Pancor berdasarkan metode CoRTN yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Prediksi Tingkat Kebisingan PTC Pasar Pancor

Indikator Penilaian	Ruas			
	Kartini Utara	Diponegoro Timur	Kartini Selatan	Diponegoro Barat
Tingkat kebisingan dasar dB (A)	67,2	67,1	65,8	67,3
Koreksi perambatan dB (A)	3,4	4,0	3,6	3,1
Koreksi layout di lapangan Kebisingan yang terjadi (lihat tabel)	-3,1	-8,6	3,0	-5,2
Tingkat kebisingan gabungan dB (A)	71,74			

Dilihat dari Tabel 1, segmen Diponegoro Barat memiliki nilai kebisingan terbesar dibandingkan dengan segmen lainnya dengan nilai kebisingan yaitu 67,3 dB, dan segmen dengan nilai terkecil yaitu sebesar 65,8 dB berada pada segmen Kartini Selatan. Nilai Tingkat kebisingan ini kemudian akan digunakan untuk persamaan dan menghasilkan tingkat kebisingan gabungan (L_{gab}) sebesar 71.74dB.

3.4. Volume Dan Kecepatan Software Kalibrasi Model Mikro Berbasis Vissim-Simulasi

Hasil kalibrasi model simulasi mikro disajikan dalam Visualisasi Mikro-Simulasi 3D pada Software Vissim pada **Gambar 3** sebagai berikut



PTC Pasar Pancor

3.5. Prediksi Kecepatan Kendaraan Berdasarkan Software Vissim

Data volume yang diinput pada Software Vissim dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data observasi terdapat sekitar 50.553 kendaraan di PTC pada tahun 2023, dan jumlah ini mengalami peningkatan setiap tahun dari tahun 2024-2028 berdasarkan prediksi Software Vissim. Peningkatan ini dapat menyebabkan perlambatan

pergerakan kendaraan (data kecepatan kendaraan yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3). Kendaraan melambat dari 22,52 Km/Jam tahun 2023 menjadi 20,42Km/Jam tahun 2028.

Tabel 2. Data Jumlah Prediksi Kendaraan di PTC Pancor Tahun 2023-2028

Nama Jalan	Jumlah Kendaraan					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kartini Utara	12534	13161	13819	14509	15235	15997
Diponegoro Timur	12865	13508	14183	14892	15637	16419
Kartini Selatan	10260	10773	11311	11877	12471	19009
Diponegoro Barat	14894	15639	16421	17242	18104	19009

Tabel 3. Data prediksi kecepatan kendaraan

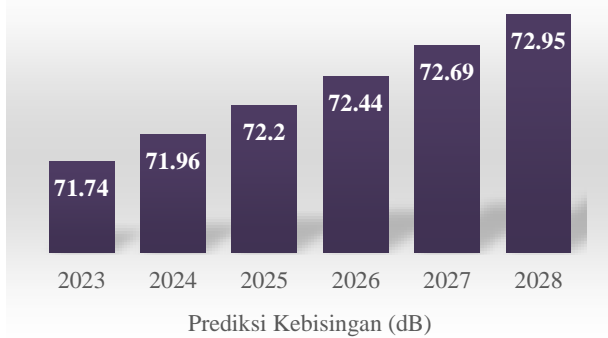
Nama Jalan	Kecepatan Kendaraan (km/jam)					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kartini Utara	21,7	21,5	21,1	20,6	20,1	19,6
Diponegoro Timur	22,6	22,4	22,0	21,5	21,0	20,5
Kartini Selatan	22,4	21,8	21,8	21,3	20,8	20,3
Diponegoro Barat	23,3	23,1	22,7	22,2	21,7	21,2

3.6. Tingkat Kebisingan Tahun 2023-2028 dengan Metode CoRTN

Metode prediksi yang digunakan dalam memprediksi kebisingan pada kawasan bundaran di Maminasata adalah dengan Perhitungan Kebisingan Lalu Lintas Jalan (CoRTN). Kemudian mengganti data volume dan kecepatan kendaraan pada rumus yang telah digunakan untuk memprediksi tingkat kebisingan dengan data aslinya. Dari hasil analisis, rekapitulasi hasil tingkat kebisingan dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Prediksi Kebisingan PTC Pasar Pancor 2023-2028

Nama Jalan	Prediksi Kebisingan (dB)					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kartini Utara	67,2	67,5	67,7	68,0	68,3	68,6
Diponegoro Timur	67,1	67,3	67,6	67,8	68,1	68,4
Kartini Selatan	65,8	66	66,2	66,5	66,8	67,1
Diponegoro Barat	67,3	67,6	67,8	68,1	68,3	68,6
Tingkat Kebisingan Gabungan	71,74	71,96	72,2	72,4	72,6	72,9



Gambar 4. Prediksi tingkat kebisingan gabungan (L_{gab}) PTC Pasar Pancor 2023-2028

Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 4, PTC Pasar Pancor memiliki selisih analisis < 1 dB untuk hasil prediksi setiap tahun 2023-2028. Namun terdapat perbedaan selisih > 1 dB untuk tahun 2023 dan 2028.

4. Kesimpulan

Tingkat kebisingan pada simpang empat PTC Pasar Pancor pada tahun 2023 sebesar 71,74 dB berdasarkan perhitungan dengan metode CoRTN dan terus meningkat $>0,2$ dB setiap tahunnya hingga tahun 2028. Tingkat kebisingan tersebut melebihi standar Keputusan Menteri Negeri Lingkungan Hidup No. 48 tentang Baku Tingkat Kebisingan untuk Kawasan perdagangan yakni 70dB sehingga perlu dilakukan penanganan kebisingan terhadap Kawasan ini.

5. Ucapan Terima Kasih

Kegiatan penelitian ini dapat berjalan dengan baik karena adanya dukungan dari tim Wakil Rektor III Bidang Penelitian atas hibah penelitian Universitas Teknologi Sumbawa, dengan demikian kami ucapkan terimakasih. Kami berterimakasih juga kepada pihak-

pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan dan proses penyusunan dan analisis data penelitian.

Daftar Pustaka

- Alokabel, Koilal. (2018). Analisa Kinerja Persimpangan Tak Bersinyal Tipe T Pada Pertemuan Ruas Jalan Timor Raya dan Jalan Saratim di Kelurahan Oesapa Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *JUTEKS: Jurnal Teknik Sipil*. Vol 3, No 1. ISSN 2621-9786.
- Aly S H (2015). Emisi Transportasi (Jakarta: Penerbar Plus)
- Chandra B (2009) Ilmu Kedokteran Pencegahan dan Komunitas Jakarta Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Departement of Transport Welsh Office HMSO 1988 Calculation Of Road Traffic Noise. London.
- Dokumen Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No Kep.Men 48/MEN.LH/11/1996 Tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan
- Mellyanti dan Zulifli (2021). ReKayasa Lalu Lintas pada Simpang Jln Lingkar Tengah – Jalan Dr Leimena di Kota Makassar, Volume 1 No 1. JACEE
- Juniardi. (2006). Analisis Arus Lalu Lintas di Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Timoho dan Simpang Tunjung di Kota Yogyakarta). *Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro. Semarang*
- Kurniati, Eti., Abdul Muid., Hermansyah (2022). Analisis Simpang Tak Bersinyal pada Pusat Pertokoan Pancor (PTC) Lombok Timur. *Jurnal Informatika teknologi dan Sains, vol 4 no 4, 395-399*
- Yudha. Agung Fitra. (2016). Analisis Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang 4 Tak Bersinyal Colombo Yogyakarta). *Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*