

# ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS MENGUNAKAN METODE CORTN DAN METODE SNI 8427:2017 (STUDI KASUS: SEGMENT JALAN SULTAN HASANUDDIN KABUPATEN GOWA)

Hendrawan Chandra (Universitas Atma Jaya Makassar, Makassar, [hendrachandr@yahoo.co.id](mailto:hendrachandr@yahoo.co.id))

Mursalim (Universitas Atma Jaya Makassar, Makassar, [mursalim@lecturer.uajm.ac.id](mailto:mursalim@lecturer.uajm.ac.id))

Hendry Tanoto Kalangi (Universitas Atma Jaya Makassar, Makassar,  
[hendry\\_kalangi@lecturer.uajm.ac.id](mailto:hendry_kalangi@lecturer.uajm.ac.id))

Received: 01 November 2024, Revised: 02 Desember 2024, Accepted: 30 Desember 2024

## ABSTRAK

Kebisingan merupakan salah satu bentuk polusi yang mengganggu kualitas hidup manusia, Pada Jalan Sultan Hasanuddin Kabupaten Gowa, lokasi yang akan diteliti aktivitas lalu lintas sangat tinggi membuat daerah sepanjang kawasan perdagangan menjadi sangat ribut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan di kawasan perdagangan menggunakan dua metode, yaitu metode CoRTN (1 jam dan 18 jam) dan SNI 8427:2017 (1 jam dan 18 jam) serta membandingkan hasil dengan baku mutu yang diizinkan pada kawasan perdagangan. Berdasarkan hasil penelitian, tingkat kebisingan tertinggi metode CoRTN selama 1 jam tercatat pada hari Sabtu pukul 14.00–15.00 WITA sebesar 77,36 dB(A), sedangkan metode SNI 8427:2017 pada hari Jumat pukul 22.00–23.00 WITA mencapai 82,63 dB(A). Berdasarkan hasil penelitian selama 18 jam, tingkat kebisingan tertinggi metode CoRTN tercatat pada hari Sabtu sebesar 76,61 dB(A), sementara metode SNI 8427:2017 mencapai 81,40 dB(A). Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang baku mutu kebisingan di kawasan perdagangan sebesar 70 dB(A), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan melebihi baku mutu yang diizinkan.

Kata kunci: Kebisingan, Volume Lalu Lintas, Kecepatan, CoRTN

## ABSTRACT

*Noise is a form of pollution that disrupts the quality of human life on Jalan Sultan Hasanuddin Gowa Regency. The location to be studied is very high traffic activity makes the area along the trade area becomes very noisy. This study aims to analyze the noise level in the trade area using two methods, namely the CoRTN method (1 hour and 18 hours) and SNI 8427: 2017 (1 hour and 18 hours) and compare the results with the quality standards allowed in the trade area. Based on the research results, the highest noise level of the CoRTN method for 1 hour was recorded on Saturday at 14.00-15.00 WITA at 77.36 dB(A), while the SNI 8427:2017 method on Friday at 22.00-23.00 WITA reached 82.63 dB(A). Based on the results of the 18-hour study, the highest noise level of the CoRTN method was recorded on Saturday at 76.61 dB(A), while the SNI 8427:2017 method reached 81.40 dB(A). According to the Decree of the Minister of Environment No. 48 Year 1996 on the noise quality standard in trading areas of 70 dB(A), the results of this study show that the noise level exceeds the permitted quality standard.*

*Keywords: Noise, Traffic Volume, Speed, CoRTN*

## PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu alat utama untuk transportasi, perpindahan atau pergerakan. Pada penggunaannya, kendaraan menghasilkan suara mesin yang keluar melalui knalpot dan klakson, yang menjadi sumber kebisingan. Kebisingan lalu lintas adalah salah satu dari dampak negatif dan peningkatan jumlah kendaraan bermotor terutama pada padatnya volume lalu lintas. Salah satu kebisingan lalu lintas diakibatkan oleh kendaraan bermotor karena pertumbuhan kendaraan bermotor membawa dampak negatif dan positif bagi masyarakat, dampak positif yaitu masyarakat diberikan kemudahan untuk bepergian sedangkan dampak negatif yang ditimbulkan yaitu munculnya kemacetan, polusi udara serta kebisingan bagi pengendara lalu lintas oleh karena itu pengaruh buruk kebisingan diartikan sebagai penurunan kemampuan pengendara dalam mengendarai kendaraan bermotor tersebut.

Volume lalu lintas di Jalan Sultan Hasanuddin juga dipengaruhi oleh kemacetan yang panjang pada saat jam pulang kerja. Arus kendaraan lalu lintas di area tersebut dilalui oleh kendaraan bermotor roda dua, kendaraan bermuatan berat seperti truk dan kendaraan roda empat yang melintas di jalan tersebut, terutama pada jam sibuk.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu berapa tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh lalu lintas di kawasan perdagangan segmen Jalan Sultan Hasanuddin. Bagaimana hasil analisis tingkat kebisingan dengan menggunakan alat sound level meter dengan metode SNI 8427:2017 dan metode CoRTN.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Penentuan Tingkat Kebisingan

Persamaan pada nilai kebisingan ekuivalen dapat dilihat sebagai berikut:

$$L_{eq} = 10 \log \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n * 10^{0,1*Ln}) \text{ dB (A)} \quad (1)$$

$$L_s = 10 \log \frac{1}{16} (\sum_{i=1}^n * 10^{0,1*Ln}) \text{ dB (A)} \quad (2)$$

$$L_m = 10 \log \frac{1}{2} (\sum_{i=1}^n * 10^{0,1*Ln}) \text{ dB (A)} \quad (3)$$

$$L_{sm} = 10 \log \frac{1}{18} (16 * 10^{0,1*Ls} + 2 * 10^{0,1*(Lm+5)}) \text{ dB (A)} \quad (4)$$

Keterangan:

$L_{eq}$  = Nilai kebisingan ekuivalen pada periode tertentu

$L_n$  = Hasil data pengukuran dengan interval setiap 5 detik

$n$  = Jumlah total observasi atau data yang dimiliki

$L_s$  = Tingkat kebisingan pada siang hari (16 jam) dari jam 06.00 sampai dengan jam 22.00 dB(A)

$L_m$  = Tingkat kebisingan pada malam hari (2 jam) dari jam 22.00 sampai dengan jam 24.00 dB(A)

$L_{sm}$  = Gabungan tingkat kebisingan siang hari dan malam hari

dB(A) = Desibel atau intensitas suara

### Metode Perhitungan CoRTN

Tingkat kebisingan dasar.

Pada tingkat kebisingan dasar 1 jam dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$L_{10} = 42.2 + 10 \log(q) \text{ dB (A)} \quad (5)$$

Pada tingkat kebisingan dasar 18 jam menggunakan rumus sebagai berikut.

$$L_{10} = 29.1 + 10 \log(Q) \text{ dB (A)} \quad (6)$$

Keterangan:

$L_{10}$  = Tingkat kebisingan dasar untuk tiap 1 jam atau 18 jam (dB(A))

$q$  = Volume lalu lintas selama 1 jam (kendaraan/jam)

$Q$  = Volume lalu lintas selama 18 jam (kendaraan/jam)

Dengan nilai koreksi pada tingkat bising dasar  $L_{10}$  selama 1 jam yaitu  $L_{10} - 3.0$  dB(A) dan nilai koreksi pada tingkat bising dasar  $L_{10}$  selama 18 jam yaitu  $L_{10} - 2.2$  dB(A).

Koreksi kecepatan rata-rata dan persentase kendaraan berat

$$C1 = 33 \log \left( V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \log \left( 1 + \frac{5P}{V} \right) - 68,8 \text{ dB (A)} \quad (7)$$

Keterangan:

$V$  = Kecepatan rata-rata (km/jam)

$P$  = Persentase kendaraan berat (%)

Kecepatan rata rata kendaraan

$$V = \frac{(v_{sm} * n_{sm}) + (v_{ks} * n_{ks}) + (v_{bb} * n_{bb}) + (v_{tb} * n_{tb}) + (v_{mp} * n_{mp})}{n_{sm} * n_{ks} * n_{bb} * n_{tb} * n_{mp}} \quad (8)$$

Keterangan:

$v_{sm}, v_{ks}, v_{bb}, v_{tb}, v_{mp}$  = Kecepatan rata-rata sepeda motor ( $v_{sm}$ ), kendaraan sedang ( $v_{ks}$ ), bus besar, truk besar ( $v_{tb}$ ) dan mobil penumpang ( $v_{mp}$ ).

$n_{sm}, n_{ks}, n_{bb}, n_{tb}, n_{mp}$  = Jumlah sampel pada sepeda motor ( $n_{sm}$ ), kendaraan sedang ( $n_{ks}$ ), kendaraan bus besar ( $n_{bb}$ ), truk besar ( $n_{tb}$ ) dan mobil penumpang ( $n_{mp}$ ).

Persentase Kendaraan Berat

Persentase kendaraan berat (truk dan bus) diperhitungkan karena kendaraan berat cenderung menghasilkan lebih banyak kebisingan dari pada kendaraan ringan dan sepeda motor secara individu, kendaraan ringan dan sepeda motor umumnya lebih banyak jumlahnya dari kendaraan berat kebisingan dihasilkan oleh kendaraan ringan cenderung lebih rendah, pada perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P(\%) = \frac{JKB}{TJK} \cdot 100\% \tag{9}$$

Keterangan:

$JKB$  = Jumlah kendaraan berat (BB) dan (TB) yang melewati suatu area.

$TJK$  = Jumlah kendaraan yang melewati suatu area termasuk kendaraan sedang, bus besar, truk besar, sepeda motor dan mobil penumpang.

Koreksi gradien

$$C2 = 0,3 G \text{ dB(A)} \tag{10}$$

$$G = \frac{\Delta h}{L} \tag{11}$$

Keterangan:

$G$  = Gradien Jalan (%)

$\Delta h$  = Beda tinggi jalan dalam satuan meter

$L$  = Jarak dalam satuan meter

Koreksi permukaan jalan

**Tabel 1.** Koreksi permukaan jalan

No	Uraian	Koreksi dB(A)
1	Chip Seal	3
2	Beton Semen Portland	1
3	Beton Aspal Gradasi Padat	-1
4	Beton Aspal Gradasi Terbuka	-5

Koreksi jarak dan tinggi

$$C4 = -10 \text{ Log} \left( \frac{d'}{13,5} \right) \text{ dB(A)} \tag{12}$$

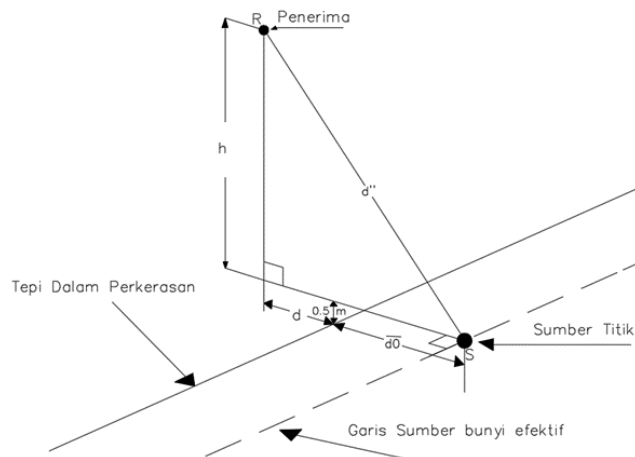
$$d' = \left( h^2 + (d + \bar{d}0)^2 \right)^{1/2} \tag{13}$$

Keterangan:

$d'$  = Panjang garis pandangan dari sumber bunyi ke penerima (m)

$h$  = Tinggi penerimaan dari permukaan tanah (m)

$d$  = Jarak yang diukur dari tepi luar jalan, tegak lurus terhadap R (m)



**Gambar 1.** Koreksi jarak dan tinggi

Koreksi efek pemantulan

**Tabel 2.** Koreksi efek pemantulan

No	Uraian	Koreksi dB(A)
1	Lapangan Terbeng	0
2	1 Meter di Depan Gedung	2,5
3	Terdapat Dinding Menerus Disamping Kiri dan Kanan	1

Koreksi permukaan tanah

**Tabel 3.** Koreksi permukaan tanah

No	Karakteristik	Koreksi dB(A)
1	$0,75 < H < (d+5)/6$	$5,21 \mid \text{Log} (6H-1,5/d(d+3,5))$
2	$H < 0,75$	$5,2 \mid \text{Log} (3/(d+3,5))$
3	$H > (d+6)/6$	0

Keterangan:

d = Jarak horizontal dari posisi sumber bunyi efektif (m)

H = Tinggi rata-rata propagasi atau rambatan (m)

$H = 0.5 \cdot (h+1)$

Keterangan :

h = Tinggi penerimaan dari permukaan tanah (m)

Koreksi sudut pandang jalan

$$C7 = 10 \text{ Log} \left( \frac{\theta}{180} \right), \text{dB(A)} \tag{14}$$

Keterangan :

$\theta$  = Sudut pandang jalan, derajat

Prediksi Tingkat Kebisingan

$$PNL = L_{10} + C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 \tag{15}$$

Keterangan:

PNL = Prediksi tingkat kebisingan

$L_{10}$  = Tingkat kebisingan dasar

C1 = Koreksi kecepatan rata-rata

C2 = Koreksi gradien

C3 = Koreksi permukaan jalan

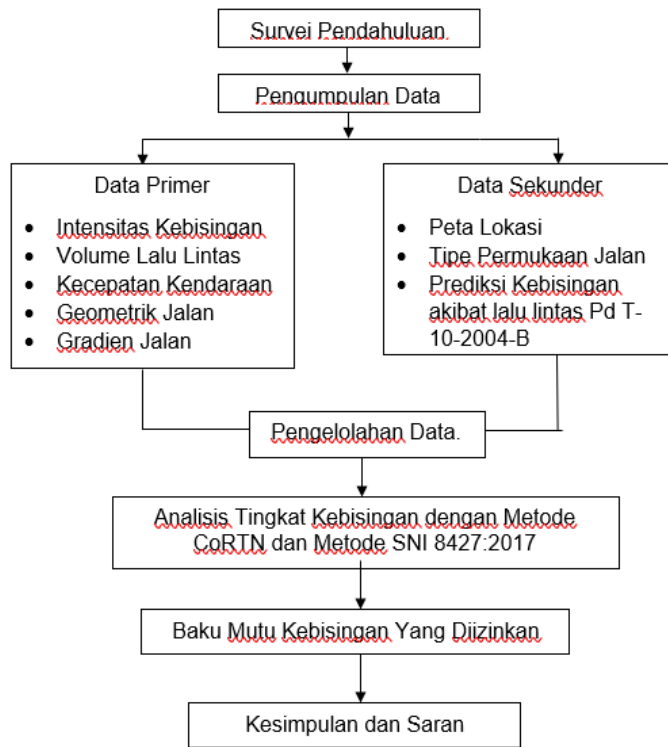
C4 = Koreksi jarak dan tinggi bunyi

C5 = Koreksi efek pemantulan

C6 = Koreksi permukaan tanah

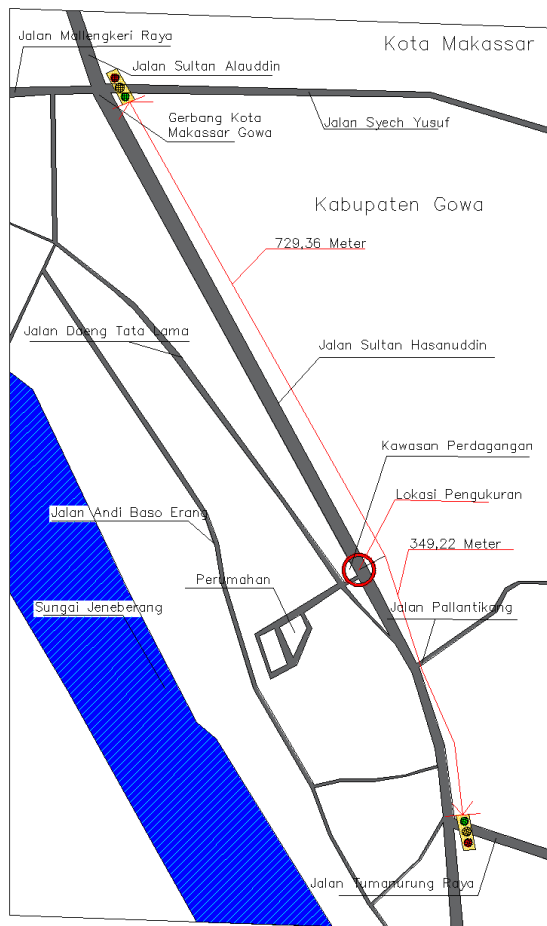
C7 = Koreksi sudut pandang jalan

Diagram alir penelitian



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Lokasi pengukuran kebisingan



Gambar 3. Situasi lokasi pengukuran kebisingan

Penggunaan alat *sound level meter* dan aplikasi *soundlab*:

- Membuka aplikasi *soundlab exe*
- Mengimport data dari aplikasi
- Menekan tombol start to *import*
- Menyimpan data

Penggunaan alat *sound level meter*:

- Menyiapkan alat *sound level meter*
- Tampilan LCD pada alat *sound level meter*
- Hidupkan alat *sound level meter* dengan menekan tombol daya
- Kalibrasi alat *sound level meter* dengan menekan tombol *level* dan memakai pengaturan *level* 30 ke 130 dB(A).
- Tekan pada bagian kiri tombol *F/S Record* agar memakai pengaturan *Fast*.
- Tekan pada bagian kiri tombol *A/C CLEAR* agar memakai pengaturan *A*.
- Tekan pada bagian bawah tombol *F/S Record* agar memulai perekaman.
- Pada saat perekaman selesai tekan pada bagian bawah tombol *F/S Record* agar menghentikan perekaman.
- Pasang kabel USB ke perangkat.
- Buka aplikasi *soundlab* dan masukkan data ke perangkat.
- Sesudah data tersimpan pada perangkat cabut kabel USB dari perangkat dan tekan tekan pada bagian bawah tombol *A/C CLEAR* agar menghapus data pada alat.
- Alat bisa dipakai lagi untuk perekaman kebisingan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Geometrik jalan

Informasi mengenai geometrik jalan serta informasi mengenai jalan yang diteliti yaitu nama Jalan Sultan Hasanuddin, tipe jalan yang dimiliki 4/2 TT (4 jalur 2 arah tak terbagi), lebar jalan 14 meter, lebar jalur 7 meter, lebar lajur 3,5 meter, lebar bahu jalan 50 cm, panjang jalan sekitar  $\pm 1,75$  km, jenis perkerasan yaitu *flexible pavement*, status jalan Provinsi dan kelandaian pada jalan yaitu 4.67 %.

Volume lalu lintas (Kendaraan/Jam)

**Tabel 4.** Volume lalu lintas pada hari Jumat 06.00-24.00 WITA

Waktu	Dari Makassar-Gowa						Dari Gowa-Makassar						Dua Arah
	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	
06.00-07.00	1093	232	23	13	3	1364	1809	696	42	16	1	2564	3928
07.00 - 08.00	1081	272	30	13	0	1396	1703	536	52	42	0	2333	3729
08.00 - 09.00	1017	214	21	14	0	1266	1504	412	36	15	1	1968	3234
09.00 - 10.00	1162	312	38	13	1	1526	1815	932	22	6	0	2775	4301
10.00 - 11.00	1938	1058	59	35	1	3091	1745	981	53	19	0	2798	5889
11.00 - 12.00	1438	510	91	11	0	2050	2078	944	103	4	1	3130	5180
12.00 - 13.00	757	368	65	8	1	1199	887	406	69	15	0	1377	2576
13.00 - 14.00	1416	879	71	1	0	2367	1985	1002	79	4	0	3070	5437
14.00 - 15.00	1178	675	58	10	0	1921	1387	863	95	21	0	2366	4287
15.00 - 16.00	1666	1023	105	1	1	2796	793	1422	116	4	0	2335	5131
16.00 - 17.00	2005	609	67	1	0	2682	1228	495	62	7	0	1792	4474
17.00 - 18.00	1771	716	69	28	2	2586	1336	603	51	16	0	2006	4592
18.00 - 19.00	3196	904	56	12	0	4168	1649	620	54	17	1	2341	6509
19.00 - 20.00	3246	1304	72	0	0	4622	2949	1225	82	0	0	4256	8878
20.00 - 21.00	2267	828	47	19	0	3161	1813	665	69	26	0	2573	5734
21.00 - 22.00	2515	980	56	3	0	3554	1986	629	56	2	3	2676	6230
22.00 - 23.00	2107	1136	79	32	0	3354	1439	929	56	2	0	2426	5780
23.00 - 00.00	2258	646	25	30	0	2959	697	355	28	8	0	1088	4047

**Tabel 5.** Volume lalu lintas pada hari Sabtu 06.00-24.00 WITA

Waktu	Dari Makassar-Gowa						Dari Gowa-Makassar						Dua Arah
	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	
06.00-07.00	729	237	23	13	0	1002	2179	406	57	10	0	2652	3654
07.00 - 08.00	1517	475	37	13	0	2042	3426	712	57	14	0	4209	6251
08.00 - 09.00	1413	706	91	33	0	2243	2422	967	103	64	0	3556	5799
09.00 - 10.00	1208	761	92	32	0	2093	2282	1068	98	22	0	3470	5563
10.00 - 11.00	1086	659	87	30	0	1862	1774	1010	104	23	0	2911	4773
11.00 - 12.00	1227	713	101	12	0	2053	1487	982	96	21	0	2586	4639
12.00 - 13.00	1176	726	86	13	0	2001	1532	1049	72	13	0	2666	4667
13.00 - 14.00	1249	1001	116	23	2	2391	1670	809	82	43	1	2605	4996
14.00 - 15.00	1590	1464	124	50	0	3228	1845	1261	193	64	0	3363	6591
15.00 - 16.00	1787	900	72	16	0	2775	1681	1055	87	24	1	2848	5623
16.00 - 17.00	2113	791	58	20	0	2982	2011	1027	60	18	0	3116	6098
17.00 - 18.00	2228	1171	151	68	0	3618	1949	980	46	0	0	2975	6593
18.00 - 19.00	3149	903	45	21	0	4118	2181	836	33	13	0	3063	7181
19.00 - 20.00	3838	1091	79	32	0	5040	3719	1093	65	37	0	4914	9954
20.00 - 21.00	2693	1010	59	26	3	3791	2898	1047	72	11	1	4029	7820
21.00 - 22.00	3143	1076	20	35	0	4274	1897	632	21	17	0	2567	6841
22.00 - 23.00	2613	1042	40	15	1	3711	1909	767	36	7	1	2720	6431
23.00 - 00.00	2217	615	22	19	2	2875	1045	416	32	10	0	1503	4378

**Tabel 6.** Volume lalu lintas pada hari Minggu 06.00-24.00 WITA

Waktu	Dari Makassar-Gowa						Dari Gowa-Makassar						Dua Arah
	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	
06.00-07.00	931	298	16	4	0	1249	2063	516	13	14	1	2607	3856
07.00 - 08.00	1239	317	13	6	0	1575	2206	483	27	7	1	2724	4299
08.00 - 09.00	1375	497	33	8	0	1913	1779	664	28	5	0	2476	4389
09.00 - 10.00	1012	320	18	12	0	1362	1358	540	25	12	1	1936	3298
10.00 - 11.00	1741	981	12	12	0	2746	1530	775	16	8	1	2330	5076
11.00 - 12.00	1664	801	28	14	1	2508	2007	1327	38	8	3	3383	5891
12.00 - 13.00	1367	696	24	11	0	2098	1512	975	31	8	3	2529	4627
13.00 - 14.00	1052	834	19	10	1	1916	1323	1129	26	16	0	2494	4410
14.00 - 15.00	1709	952	24	4	0	2689	2020	1092	22	7	0	3141	5830
15.00 - 16.00	1825	893	22	4	2	2746	1664	1088	27	11	2	2792	5538
16.00 - 17.00	2091	1002	32	6	2	3133	2192	1047	59	6	1	3305	6438
17.00 - 18.00	1879	1160	13	14	4	3070	2153	1091	19	14	1	3278	6348
18.00 - 19.00	2094	875	21	5	2	2997	2118	1026	15	11	1	3171	6168
19.00 - 20.00	2046	756	26	4	2	2834	2178	954	55	14	1	3202	6036
20.00 - 21.00	2252	951	33	21	1	3258	1999	1168	52	12	3	3234	6492
21.00 - 22.00	2241	1380	19	13	0	3653	1787	1014	23	16	0	2840	6493
22.00 - 23.00	2169	1005	45	15	0	3234	1657	860	53	20	0	2590	5824
23.00 - 00.00	1665	796	12	10	3	2486	1037	561	22	9	1	1630	4116

Pada pengambilan volume lalu lintas dengan satuan kendaraan/jam disesuaikan dengan pengukuran tingkat kebisingan yaitu 1 jam dapat dilihat pada **Tabel 4**, **Tabel 5**, **Tabel 6** dan **Tabel 8** atau 18 jam dapat dilihat pada **Tabel 7** dan data diambil dari jam 6 pagi sampai 12 malam selama 4 hari yaitu hari Jumat, Sabtu, Minggu dan Senin, data volume lalu lintas kendaraan/jam dapat digunakan untuk perencanaan data karakteristik dan komposisi lalu lintas prediksi.

**Tabel 7.** Volume lalu lintas keseluruhan (18 Jam)

No	Hari	Q Kendaraan/Jam
1	Jumat	89936
2	Sabtu	107852
3	Minggu	95129
4	Senin	144547

**Tabel 8.** Volume lalu lintas pada hari Senin 06.00-24.00 WITA

Waktu	Dari Makassar-Gowa						Dari Gowa-Makassar						Dua Arah
	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	(SM)	(MP)	(KS)	(TB)	(BB)	Total	
06.00-07.00	1347	816	17	11	1	2192	3569	1316	54	10	0	4949	7141
07.00 - 08.00	1352	796	37	14	2	2201	3669	1447	46	11	1	5174	7375
08.00 - 09.00	2234	1518	46	12	2	3812	2920	1722	90	7	0	4739	8551
09.00 - 10.00	1789	1201	78	15	3	3086	2315	1899	68	21	2	4305	7391
10.00 - 11.00	1851	1367	82	28	2	3330	2563	1802	62	33	0	4460	7790
11.00 - 12.00	1909	1085	92	20	1	3107	2285	1467	73	12	1	3838	6945
12.00 - 13.00	2201	1113	93	14	0	3421	2296	1243	81	9	0	3629	7050
13.00 - 14.00	2660	1595	94	16	2	4367	2358	1490	140	19	2	4009	8376
14.00 - 15.00	2737	1749	102	14	1	4603	2722	1623	106	16	0	4467	9070
15.00 - 16.00	2884	1647	83	19	2	4635	2852	1735	92	24	1	4704	9339
16.00 - 17.00	2946	1927	55	15	0	4943	2884	1801	84	14	1	4784	9727
17.00 - 18.00	3019	2085	48	14	0	5166	2841	1870	73	19	0	4803	9969
18.00 - 19.00	3127	2248	63	28	0	5466	2824	1884	51	20	1	4780	10246
19.00 - 20.00	2567	2021	76	31	1	4696	2419	1923	64	24	0	4430	9126
20.00 - 21.00	3837	1439	50	22	0	5348	2925	1289	48	22	0	4284	9632
21.00 - 22.00	3065	1330	46	23	1	4465	2257	950	59	12	2	3280	7745
22.00 - 23.00	2793	953	23	16	3	3788	1431	543	22	10	1	2007	5795
23.00 - 00.00	1564	432	30	9	1	2036	779	411	46	6	1	1243	3279

Kecepatan kendaraan (Km/Jam)

**Tabel 9.** Kecepatan kendaraan pada hari Jumat 06.00-24.00 WITA

HARI	JAM	KECEPATAN (Km/Jam)										V
		ARAH GOWA MAKASSAR					ARAH MAKASSAR GOWA					
		SM	MP	KS	BB	TB	SM	MP	KS	BB	TB	
JUMAT	06.00 - 07.00	37.94	31.04	30.08	29.56	28.94	38.47	33.26	32.78	31.45	29.21	36.77
	07.00 - 08.00	36.80	29.11	28.20	0.00	28.80	36.61	33.81	27.17	0.00	27.49	35.38
	08.00 - 09.00	30.13	26.40	27.94	0.00	27.35	35.93	32.05	26.03	30.53	27.05	32.74
	09.00 - 10.00	31.68	27.31	26.42	26.07	26.55	35.95	28.52	27.92	0.00	28.57	32.39
	10.00 - 11.00	32.12	27.00	23.02	25.64	25.42	34.47	29.04	27.42	0.00	26.52	31.19
	11.00 - 12.00	37.50	31.53	29.53	0.00	26.85	35.86	28.67	32.72	30.28	26.48	34.38
	12.00 - 13.00	39.12	31.93	27.36	30.20	25.43	44.65	32.71	33.91	0.00	25.68	38.43
	13.00 - 14.00	31.94	28.43	25.56	0.00	26.88	30.65	28.45	24.95	0.00	29.91	30.07
	14.00 - 15.00	34.45	21.21	21.72	0.00	18.99	29.55	28.02	27.88	0.00	26.76	29.09
	15.00 - 16.00	28.21	23.47	22.61	20.23	22.84	28.47	26.01	26.34	0.00	24.82	26.53
	16.00 - 17.00	27.84	24.83	20.73	0.00	23.48	29.73	25.68	27.93	0.00	25.35	27.60
	17.00 - 18.00	30.86	26.30	22.10	15.02	22.59	27.65	23.27	16.67	0.00	17.24	27.82
	18.00 - 19.00	27.42	25.03	24.04	0.00	22.35	24.11	22.82	21.03	20.11	20.04	25.70
	19.00 - 20.00	26.26	22.55	24.32	0.00	23.93	22.62	20.37	20.61	21.50	20.03	23.63
20.00 - 21.00	30.97	27.92	26.50	0.00	21.17	27.29	27.64	25.12	0.00	22.51	28.80	
21.00 - 22.00	28.81	24.37	28.76	0.00	21.63	31.70	25.47	23.10	0.00	24.06	28.62	
22.00 - 23.00	36.36	24.42	19.66	0.00	25.71	39.52	33.50	37.69	0.00	31.10	34.07	
23.00 - 00.00	30.27	30.71	29.00	0.00	33.42	39.42	32.46	28.59	0.00	25.16	32.10	

**Tabel 10.** Kecepatan kendaraan pada hari Sabtu 06.00-24.00 WITA

HARI	JAM	KECEPATAN (Km/Jam)										V
		ARAH GOWA MAKASSAR					ARAH MAKASSAR GOWA					
		SM	MP	KS	BB	TB	SM	MP	KS	BB	TB	
SABTU	06.00 - 07.00	31.69	25.69	25.92	0.00	24.28	38.56	32.01	29.26	0.00	28.76	35.32
	07.00 - 08.00	36.80	27.57	26.34	0.00	29.14	37.67	28.22	26.02	0.00	23.73	35.39
	08.00 - 09.00	34.03	32.78	29.52	0.00	28.68	33.76	34.48	33.82	0.00	25.29	33.64
	09.00 - 10.00	30.18	31.86	25.36	0.00	21.21	33.05	34.83	33.67	0.00	22.28	32.38
	10.00 - 11.00	34.37	26.63	22.66	0.00	25.62	34.70	36.11	32.19	0.00	26.01	33.44
	11.00 - 12.00	31.92	30.41	19.34	0.00	29.35	28.84	27.58	20.55	0.00	29.01	29.25
	12.00 - 13.00	26.80	30.25	29.56	0.00	27.33	37.31	26.91	30.24	0.00	26.31	30.92
	13.00 - 14.00	31.66	22.49	21.05	19.54	28.94	28.07	25.95	21.36	20.23	22.78	27.18
	14.00 - 15.00	28.04	27.45	23.66	0.00	27.34	26.73	21.09	23.41	0.00	22.01	25.93
	15.00 - 16.00	27.42	23.71	25.33	0.00	20.96	29.86	29.98	32.22	21.66	20.58	28.03
	16.00 - 17.00	26.92	24.30	25.06	0.00	30.49	29.49	22.79	27.29	0.00	20.99	26.71
	17.00 - 18.00	30.16	25.79	15.85	0.00	24.80	27.52	25.17	18.67	0.00	17.43	27.40
	18.00 - 19.00	31.84	27.26	24.10	0.00	26.96	28.46	26.48	25.65	0.00	17.79	29.50
	19.00 - 20.00	25.75	21.34	23.21	0.00	20.62	21.83	20.94	20.69	0.00	20.95	23.19
20.00 - 21.00	28.09	23.77	29.39	22.22	20.79	30.24	26.50	25.32	23.40	21.26	28.07	
21.00 - 22.00	30.05	31.37	22.56	0.00	19.74	30.10	31.13	24.33	0.00	15.57	30.24	
22.00 - 23.00	31.31	27.67	27.73	27.12	22.95	30.41	26.12	22.20	31.34	26.73	29.73	
23.00 - 00.00	34.88	31.98	30.06	21.96	30.82	31.05	29.01	25.00	0.00	20.44	32.85	

**Tabel 11.** Kecepatan kendaraan pada hari Minggu 06.00-24.00 WITA

HARI	JAM	KECEPATAN (Km/Jam)										V
		ARAH GOWA MAKASSAR					ARAH MAKASSAR GOWA					
		SM	MP	KS	BB	TB	SM	MP	KS	BB	TB	
MINGGU	06.00-07.00	35.78	28.69	23.57	0.00	25.67	37.53	36.87	30.98	27.00	37.42	36.24
	07.00 - 08.00	38.82	30.05	30.20	0.00	25.78	34.58	29.78	33.87	45.44	25.61	34.89
	08.00 - 09.00	37.45	27.73	28.30	0.00	25.19	32.05	27.76	30.06	0.00	24.14	32.54
	09.00 - 10.00	32.57	24.00	25.60	0.00	26.34	29.32	23.42	25.96	23.40	25.79	28.76
	10.00 - 11.00	28.15	20.95	18.72	0.00	26.99	25.06	24.85	21.62	35.24	19.06	25.27
	11.00 - 12.00	27.45	22.04	21.73	16.57	23.18	24.03	22.36	24.58	23.08	23.05	24.34
	12.00 - 13.00	31.77	26.37	23.19	0.00	17.75	30.85	27.20	25.66	26.09	22.18	29.56
	13.00 - 14.00	31.97	23.70	22.85	0.00	24.26	37.12	34.51	26.07	0.00	21.48	32.47
	14.00 - 15.00	25.19	26.69	23.92	29.21	24.37	27.92	28.77	26.82	0.00	22.48	27.05
	15.00 - 16.00	28.84	26.04	27.52	27.01	23.79	28.43	27.73	25.04	28.00	23.08	28.01
	16.00 - 17.00	29.45	27.24	28.57	26.93	22.09	27.62	27.76	27.13	0.00	26.04	28.17
	17.00 - 18.00	28.84	26.04	20.24	17.15	18.46	28.45	25.38	25.29	19.18	21.02	27.52
	18.00 - 19.00	27.66	24.54	19.88	22.16	21.39	28.03	24.63	22.02	32.07	20.95	26.78
	19.00 - 20.00	28.94	25.62	23.49	16.01	19.93	27.42	25.98	24.91	17.51	16.59	27.41
20.00 - 21.00	31.93	27.77	25.35	27.87	25.35	26.99	30.12	26.58	21.03	22.66	29.35	
21.00 - 22.00	28.00	26.90	28.46	0.00	24.46	28.18	29.95	23.19	0.00	23.62	28.09	
22.00 - 23.00	33.10	29.36	29.00	0.00	23.85	30.29	27.75	24.45	0.00	23.71	30.70	
23.00 - 00.00	36.42	36.27	27.36	41.91	21.94	31.97	28.40	25.07	23.69	21.00	34.02	

**Tabel 12.** Kecepatan kendaraan pada hari Senin 06.00-24.00 WITA

HARI	JAM	KECEPATAN (Km/Jam)										V
		ARAH GOWA MAKASSAR					ARAH MAKASSAR GOWA					
		SM	MP	KS	BB	TB	SM	MP	KS	BB	TB	
SENIN	06.00 - 07.00	32.83	24.95	24.55	22.44	27.41	41.14	32.35	31.12	0.00	22.85	35.94
	07.00 - 08.00	33.28	30.19	28.61	38.71	26.61	40.34	35.33	25.78	25.28	23.63	36.77
	08.00 - 09.00	36.92	31.97	26.65	22.80	25.54	34.61	32.69	27.01	0.00	20.61	34.21
	09.00 - 10.00	30.90	28.90	25.44	23.95	22.19	32.74	30.12	25.26	19.19	21.34	30.79
	10.00 - 11.00	31.22	29.62	24.87	23.75	22.29	27.24	26.56	21.14	0.00	23.39	28.34
	11.00 - 12.00	26.11	24.60	22.17	23.08	19.47	28.53	23.04	22.01	21.03	16.19	25.89
	12.00 - 13.00	27.11	25.37	26.51	0.00	18.54	28.68	24.98	19.18	0.00	15.68	26.84
	13.00 - 14.00	27.42	24.89	21.91	24.73	31.24	27.07	26.41	22.24	20.00	18.34	26.50
	14.00 - 15.00	26.66	23.36	23.67	25.99	28.68	27.66	25.06	23.48	0.00	17.07	25.95
	15.00 - 16.00	23.81	19.45	26.52	27.55	27.03	23.40	22.04	25.38	27.63	20.66	22.63
	16.00 - 17.00	24.29	29.53	20.38	0.00	26.18	23.58	22.59	27.01	24.03	24.93	24.81
	17.00 - 18.00	25.21	28.19	22.71	0.00	24.21	23.05	18.81	15.49	0.00	16.17	23.92
	18.00 - 19.00	26.50	19.18	14.89	0.00	20.33	19.12	9.16	6.87	5.63	5.99	19.44
	19.00 - 20.00	19.27	20.13	17.79	24.75	14.93	27.42	26.43	24.34	0.00	14.53	23.13
20.00 - 21.00	28.58	23.06	27.49	0.00	23.55	28.04	26.42	24.83	0.00	24.99	27.26	
21.00 - 22.00	24.68	27.49	26.85	28.51	23.52	26.94	27.72	28.30	22.57	26.23	26.24	
22.00 - 23.00	26.40	28.97	24.71	27.18	26.51	27.46	25.38	24.32	23.87	26.86	26.98	
23.00 - 00.00	28.47	25.34	26.67	25.83	26.74	29.83	26.38	24.58	24.85	27.82	28.04	

**Tabel 13.** Kecepatan kendaraan keseluruhan

No	Hari	Kecepatan (Km/Jam)
1	Jumat	30,85
2	Sabtu	29,95
3	Minggu	29,51
4	Senin	27,42

Posisi kendaraan

$$dn = \frac{(X1 * P1) + (Y1 * P2) + (Z1 * P3) + (A1 * P4) + (B1 * P5) \dots}{X1 + Y1 + Z1 + A1 + B1 \dots} \tag{16}$$

Keterangan:

dn = Urutan posisi kendaraan pada interval 5 detik

X1 = Mobil penumpang (MP)

Y1 = Sepeda motor (SM)

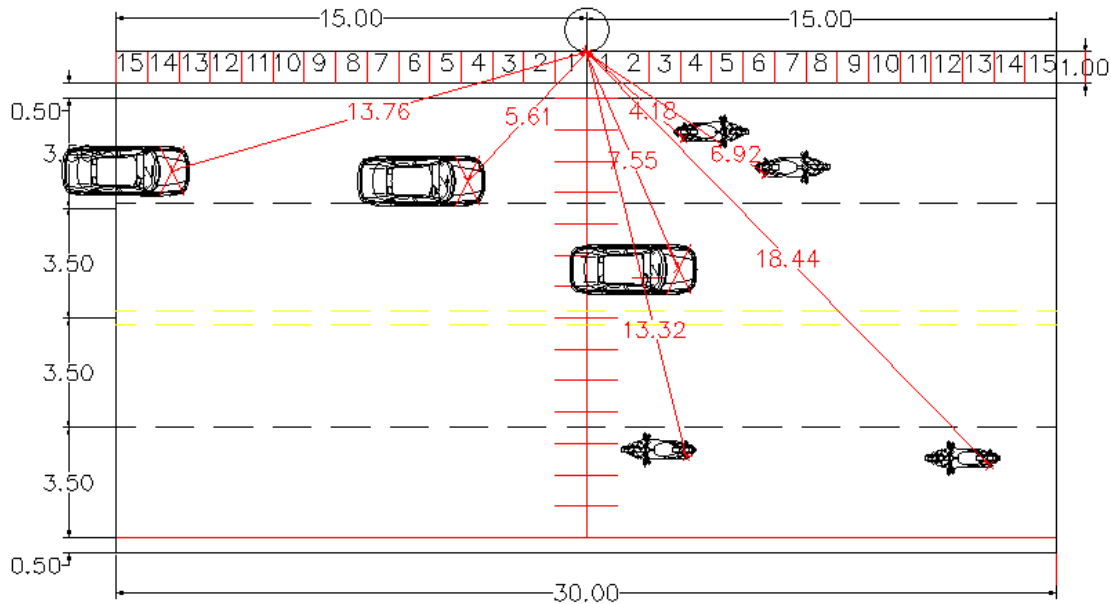
Z1 = Kendaraan sedang (KS)

A1 = Truk besar (TB)

B1 = Bus besar (BB)

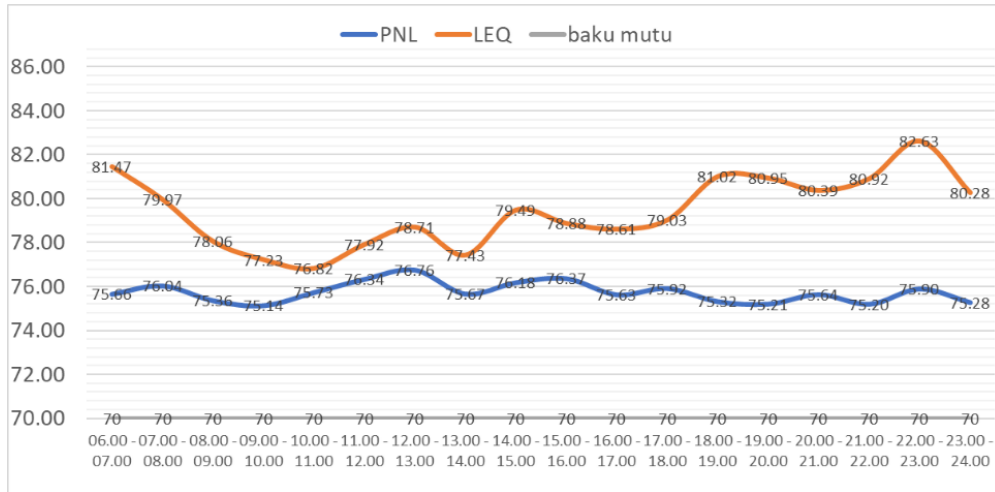
P1,P2,P3,P4,P5.... = Jarak kendaraan ke posisi alat (meter)

Pada pengambilan data kecepatan kendaraan memiliki dua jalur yaitu jalur arah Gowa–Makassar dan jalur menuju Makassar–Gowa. Pengamatan yang dilakukan menggunakan masing-masing 10 sampel kendaraan yang digolongkan berdasarkan tipenya, pengambilan kecepatan lalu lintas disesuaikan dengan pengukuran tingkat kebisingan yaitu dari jam 6 pagi sampai 12 malam selama 4 hari yaitu hari Jumat, Sabtu, Minggu dan Senin dapat dilihat pada **Tabel 9**, **Tabel 10**, **Tabel 11** dan **Tabel 12**, serta untuk akumulasi kecepatan rata-rata selama 18 jam dapat dilihat pada **Tabel 13**.

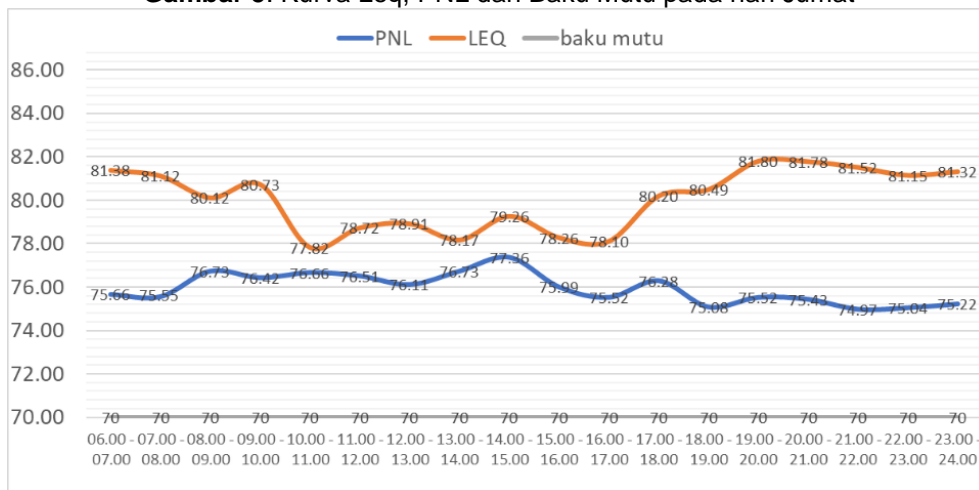


**Gambar 4.** Tampak atas posisi kendaraan pada nilai d1

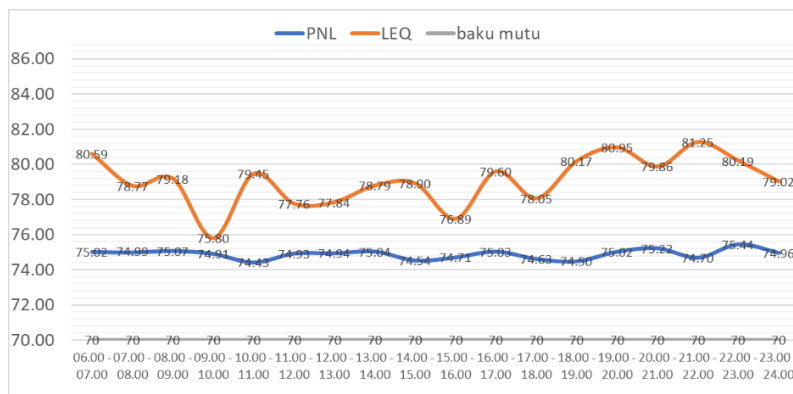
Perbandingan metode SNI dan CoRTN



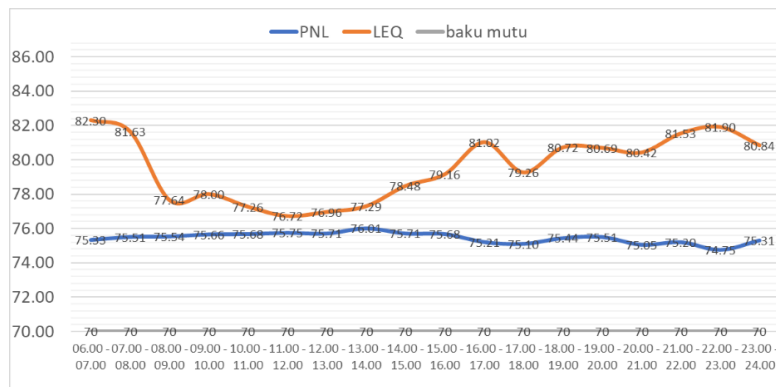
Gambar 5. Kurva Leq, PNL dan Baku Mutu pada hari Jumat



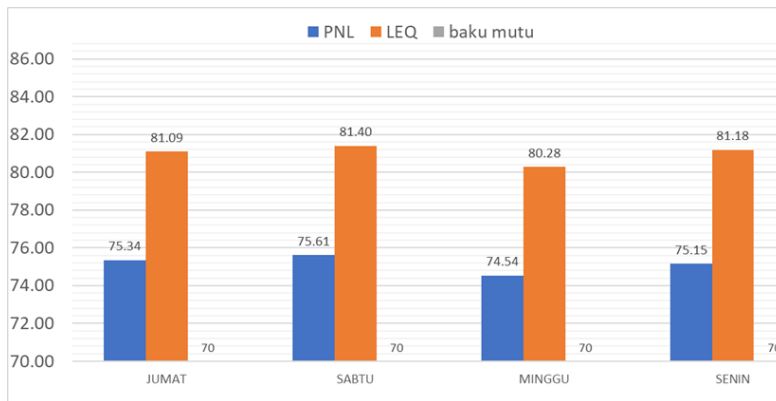
Gambar 6. Kurva Leq, PNL dan Baku Mutu pada hari Sabtu



Gambar 7. Kurva Leq, PNL dan Baku Mutu pada hari Minggu



Gambar 8. Kurva Leq, PNL dan Baku Mutu pada hari Senin



Gambar 9. Kurva Leq, PNL dan Baku Mutu pada hari Senin

Pada **Gambar 5** hari Jumat tingkat kebisingan (1 jam) metode CoRTN didapatkan tertinggi pada jam 12.00–13.00 sebesar 76,76 dB(A) dan metode SNI paling tertinggi didapatkan pada jam 22.00–23.00 sebesar 82,63 dB(A), untuk tingkat kebisingan metode CoRTN terendah diperoleh sebesar 09.00–10.00 WITA dengan tingkat kebisingan sebesar 75,14 dB(A) dan tingkat kebisingan terendah pada metode SNI 8427:2017 diperoleh pada 10.00–11.00 sebesar 76,82 dB(A).

Pada **Gambar 6** hari Sabtu tingkat kebisingan (1 jam) metode CoRTN didapatkan paling tertinggi pada jam 14.00–15.00 WITA sebesar 77,36 dB(A) dan metode SNI 8427:2017 tertinggi didapatkan pada jam 19.00 – 20.00 sebesar 81,80 dB(A), untuk tingkat kebisingan metode CoRTN terendah diperoleh sebesar 21.00–22.00 WITA dengan tingkat kebisingan sebesar 74,97 dB(A) dan tingkat kebisingan terendah pada metode SNI diperoleh pada 10.00–11.00 WITA sebesar 77,82 dB(A).

Pada **Gambar 7** hari Minggu tingkat kebisingan (1 jam) metode CoRTN didapatkan paling tertinggi pada jam 22.00–23.00 WITA sebesar 75,44 dB(A) dan metode SNI 8427:2017 tertinggi didapatkan pada jam 21.00-22.00 WITA sebesar 81,25 dB(A), untuk tingkat kebisingan metode CoRTN terendah diperoleh sebesar 10.00–11.00 WITA dengan tingkat kebisingan sebesar 74,43 dB(A) dan tingkat kebisingan terendah pada metode SNI diperoleh pada 09.00–10.00 WITA sebesar 75,80 dB(A).

Pada **Gambar 8** hari Senin tingkat kebisingan (1 jam) metode CoRTN didapatkan tertinggi pada jam 13.00–14.00 WITA sebesar 76,01 dB(A) dan metode SNI 8427:2017 tertinggi didapatkan pada jam 06.00–07.00 WITA sebesar 82,30 dB(A), untuk tingkat kebisingan metode CoRTN terendah diperoleh sebesar 22.00–23.00 WITA dengan tingkat kebisingan sebesar 74,75 dB(A) dan tingkat kebisingan terendah pada metode SNI 8427:2017 diperoleh pada 11.00-12.00 WITA sebesar 76,72 dB(A).

Pada **Gambar 9** tingkat kebisingan tertinggi (18 jam) dengan metode SNI 8427:2017 diperoleh pada hari Sabtu sebesar 81,40 dB(A) dan tingkat kebisingan terendah pada hari Minggu diperoleh sebesar 80,28 dB(A), untuk tingkat kebisingan tertinggi metode CoRTN diperoleh pada hari Jumat sebesar 75,36 dB(A) dan tingkat kebisingan terendah diperoleh pada hari Minggu sebesar 74,54 dB(A), untuk grafik *barchart* dapat dilihat di bawah ini.

Penyebab selisih dari metode CoRTN dan SNI 8427:2017 yang diukur menggunakan dari alat sound level meter cenderung lebih tinggi dari metode CoRTN karena pada alat merekam semua jenis bunyi yang tidak diinginkan seperti contohnya bunyi klakson, faktor cuaca seperti angin kencang, bunyi sirene dan knalpot yang tidak memenuhi standar menyebabkan nilai ari SNI 8427:2017 cenderung lebih tinggi dari metode

CoRTN dan metode CoRTN tidak memiliki rumus untuk menghitung faktor tersebut, kebisingan memiliki skala untuk intensitas kebisingan berdasarkan tingkatan yang dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 14.** Skala intensitas kebisingan

Intensitas	dB	Batas Dengar Tertinggi
Menulikan	120	Halilintar
	110	Meriam
	100	Mesin Uap
Sangat Hiruk	100	Jalan Hiruk Pikuk
	90	Perusahaan Sangat Gaduh
	80	Pluit Polisi
Kuat	80	Kantor Gaduh
	70	Jalan Pada Umumnya
	60	Radio Perusahaan
Sedang	60	Rumah Gaduh
	50	Kantor Umumnya
	40	Percakapan Kuat Radio Perlahan
Tenang	40	Rumah Terang
	30	Kantor Perorangan
	20	Auditorium Percakapan
Sangat Tenang	20	Suara Daun-daun
	10	Berbisik
	0	Batas dengar terendah

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa nilai kebisingan tertinggi (18 jam) dengan menggunakan alat sound level meter dengan metode SNI 8427:2017 didapatkan pada hari Sabtu sebesar 81,40 dB(A) menurut **Tabel 14** tingkat kebisingan tersebut sama dengan batas dengar tertinggi pada skala intensitas kebisingan untuk pluit polisi dan dikategorikan sebagai sangat hiruk.

Mitigasi dampak kebisingan.

Pada hasil tingkat kebisingan menunjukkan bahwa baik metode CoRTN atau SNI 8427:2017 memiliki hasil tingkat kebisingan lebih tinggi dari batas baku mutu yang diizinkan dan untuk mitigasi yang dapat diimplementasikan adalah dengan metode penghalang tanaman, karena oleh karena itu ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meredam tingkat kebisingan terutama pada area DRB (Daerah Resiko Bising).

- a. Pengaturan kecepatan
- b. Bangunan peredam bising
- c. Penghalang tanaman dengan menggunakan tanaman bambu jepang dan penanaman pohon rimbun
- d. Faktor dipertimbangkan pada mitigasi kebisingan seperti biaya, estetika, posisi dan waktu
- e. Mitigasi kebisingan harus mempertimbangkan beberapa faktor antara lain:
  1. Kemudahan pemeliharaan
  2. Stabilitas konstruksi
  3. Estimasi biaya pembangunan penghalang peredam kebisingan
  4. Estetika dan keindahan
  5. Keselamatan bagi pengguna jalan
- f. Insulasi pada bangunan
- g. Penghalang buatan menerus dan tidak menerus.

## KESIMPULAN

Pada perhitungan tingkat kebisingan tertinggi dengan metode CoRTN (1 jam) tercatat pada hari Sabtu 14.00–15.00 WITA kebisingan mencapai 77,36 dB(A) dan metode SNI 8427:2017 (1 jam) tercatat pada hari Jumat 22.00–23.00 WITA mencapai 82,63 dB(A) dan perhitungan tingkat kebisingan terendah dengan metode CoRTN (1 jam) tercatat pada hari Minggu Jam 10.00-11.00 WITA mencapai 74,43 dB(A) dan metode SNI 8427:2017 (1 jam) tercatat pada hari Minggu jam 09.00-10.00 WITA mencapai 75,80 dB(A) sedangkan untuk perhitungan tingkat kebisingan tertinggi dengan metode CoRTN (18 jam) tercatat pada hari Sabtu dengan kebisingan mencapai 76,61 dB(A) dan metode SNI 8427:2017 (18 jam) tercatat pada hari Sabtu mencapai 81,40 dB(A) dan perhitungan tingkat kebisingan terendah dengan metode CoRTN (18 jam) tercatat pada hari Minggu mencapai 74,54 dB(A) dan metode SNI 8427:2017 (18 jam) tercatat pada hari Minggu mencapai 80,28 dB(A).

Menurut baku mutu kebisingan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 penelitian ini diambil pada peruntukan kawasan perdagangan dengan baku mutu yang telah diizinkan mencapai 70 dB(A) pada kesimpulan pertama diketahui hasil tingkat pengukuran melebihi baku mutu kawasan perdagangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aspiani, R. N. (2021). Kebisingan dan pengaruhnya terhadap pendengaran. (Online) (<https://dinkes.ntbprov.go.id/berita/datin/kebisingan-dan-pengaruhnya-terhadap-pedengaran>, diakses 4 Juni 2024).
- Balirante, M. (2020). Analisa tingkat kebisingan lalu lintas di jalan raya ditinjau dari tingkat baku mutu kebisingan yang diizinkan. *Jurnal Sipil Statik*, 8(2).
- Benetech. M. (2017). Digital sound level meter model GM1356. (Online) (<http://www.benetechco.net/en/products/gm1356.html>, diakses 18 Juni 2024).
- Berglund, B. (1999). *Guidelines for Community Noise*, Swiss: World Health Organization.
- Departemen of Transport Welsh Office. (1988). *Technical guides calculation of road traffic noise*. ISBN 0115508473, London: Her Majesty's Stationery Office.
- Dewi, P. M. (2023). Analisis tingkat kebisingan lalu lintas berdasarkan variasi guna lahan (studi kasus: Jalan A.H. Nasution Kota Metro). *Institut Teknologi Sains Bandung*.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat (PUPR). (2004). *Prediksi kebisingan akibat lalu lintas*. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat (PUPR). (2005). *Mitigasi dampak kebisingan akibat lalu lintas jalan*. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. (1996). *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan*. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup.
- Mulyono, G. R., Al-Aziz, M.F., Hidayati, N dan Sunarjono, S. (2018). Analisis kebisingan akibat arus lalu lintas terhadap kenyamanan di kawasan pasar Kartasura. Simposium Nasional RAPI XVII – 2018.
- Saadang, H. (2004). *Konstruksi Jalan Raya: Perancangan perkerasan jalan raya (Buku 2)*. NOVA Bandung.
- Suma'mur. (1996). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes)*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- SNI 8427:2017 (Standar Nasional Indonesia). (2017). *Pengukuran tingkat kebisingan lingkungan*, Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.