

ANALISIS PENGARUH VOLUME DAN KECEPATAN KENDARAAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN PADA JALAN DR. DJUNJUNAN DI KOTA BANDUNG

Fernanda Gilsa Rahmatunnisa¹, Mutia Ravana Sudarwati¹, Angga Marditama Sultan Sufanir²

¹Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung, Bandung 40012

E-mail : fernandagilsar@gmail.com / tya.ravana@gmail.com

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung, Bandung 40012

E-mail : angga.mss@polban.ac.id

ABSTRAK

Kebisingan merupakan suatu isu lingkungan di wilayah perkotaan. Semakin meningkatnya jumlah kendaraan, maka kebisingan yang dihasilkan juga semakin meningkat. Oleh karena itu, perlu untuk mengetahui tingkat kebisingan yang terjadi pada suatu wilayah guna meminimalisir efek yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh volume dan kecepatan kendaraan terhadap tingkat kebisingan pada Jalan Dr. Djunjunan di Kota Bandung. Metode yang digunakan yaitu dengan pengumpulan data melalui survei lapangan yang dilakukan pada *peak hour* saat pagi, siang dan sore hari masing-masing selama satu jam. Data-data yang dikumpulkan berupa: volume lalu lintas (kendaraan), kecepatan kendaraan (km/jam), dan tingkat kebisingan (dB). Setelah data-data tersebut terkumpul, kemudian dilakukan analisis hubungan antara ketiga variabel tersebut. Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan semakin besar volume kendaraan, maka kecepatan kendaraan akan semakin rendah sehingga menghasilkan tingkat kebisingan yang tinggi. Begitupun sebaliknya jika volume kendaraan rendah, maka kecepatan kendaraan akan semakin tinggi sehingga menghasilkan tingkat kebisingan yang rendah. Volume kendaraan berbanding lurus dengan tingkat kebisingan, sedangkan kecepatan kendaraan berbanding terbalik dengan tingkat kebisingan. Pernyataan tersebut dapat digunakan jika komposisi pada jalan tersebut stabil. Stabil yang dimaksud adalah kendaraan yang tidak dimodifikasi.

Kata Kunci

Tingkat kebisingan, volume kendaraan, kecepatan kendaraan.

1. PENDAHULUAN

Pada zaman modern ini peningkatan transportasi begitu tinggi, sehingga sudah tidak awam lagi hampir setiap orang memiliki kendaraan pribadi. Setiap kendaraan tentunya menghasilkan bising, kebisingan tersebut dibedakan sesuai dengan jenis kendaraan. Polusi suara atau bising merupakan salah satu isu lingkungan yang terjadi di wilayah perkotaan. Perancangan kota yang tidak atau kurang mengikuti kaedah-kaedah perancangan kota akan memberikan efek kebisingan yang semakin meningkat sejalan dengan peningkatan transportasi. Jalan dengan volume kendaraan berat maupun kendaraan ringan yang cukup banyak semakin beresiko menghasilkan bising. Kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor berasal dari beberapa sumber, yaitu: mesin, transmisi, rem, klakson, knalpot, dan gesekan roda dengan jalan [1].

Dalam permasalahan kebisingan di daerah perkotaan, tentunya bising yang dihasilkan kendaraan sering terjadi saat jam-jam sibuk seperti pagi hari, siang hari dan sore hari. Dari masalah tersebut, diketahui bahwa setiap jenis kendaraan menimbulkan kebisingan yang memberikan dampak terhadap lingkungan disekitarnya. Perlunya mendata komposisi kendaraan untuk mengetahui jenis

kendaraan apa saja yang melewati jalan tersebut. Dalam penelitian ini, survei dilakukan di Jalan Dr. Djunjunan.

2. DASAR TEORI

2.1. Kebisingan

2.1.1. Definisi Kebisingan

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan pada pasal 1 ayat 1 yang dimaksud dengan “kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan”.

2.1.2. Penyebab Kebisingan

Kebisingan dapat disebabkan oleh berbagai hal. Dalam hal ini, menjelaskan bahwa pada umumnya kebisingan akibat lalu lintas dipengaruhi oleh jenis kendaraan, kecepatan kendaraan, jenis perkerasan jalan, kondisi geometrik jalan dan kondisi medan antara sumber bunyi ke penerima [2].

2.1.3. Baku Tingkat Kebisingan

Baku tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diijinkan [3].

Tabel 1. Baku tingkat kebisingan

Peruntukan Kawasan / Lingkungan Kegiatan	Tingkat kebisingan dB (A)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan Pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar Udara *)	
- Stasiun Kereta Api *)	
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah Sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat Ibadah atau sejenisnya	55
Keterangan :	
*) disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan	

Sumber: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996

2.1.4. Kriteria Daerah Bising

Daerah bising adalah suatu jalur daerah dengan jarak (lebar) tertentu yang terletak di kedua sisi dan sejajar memanjang dengan jalur jalan, yang didasarkan pada tingkat kebisingan tertentu (Leq), lamanya waktu paparan (jam/hari), dan peruntukan lahan sisi jalan bagi permukiman/perumahan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Daerah Aman Bising (DAB)
 - a. Daerah dengan lebar 21 s/d 30 m dari tepi perkerasan jalan.
 - b. Tingkat kebisingannya kurang dari 65 dB (A) (Leq)
 - c. Lama waktu paparan (60 dB(A) – 65 dB(A)) maksimum 12 jam per hari.
 - d. Lama waktu paparan malam < 3 (jam/hari).
- 2) Daerah Moderat Bising (DMB)
 - a. Daerah dengan lebar 11 s/d 20 m dari tepi perkerasan.
 - b. Tingkat kebisingan antara 65 dB(A) s/d 75 dB(A). (Leq)
 - c. Lama waktu paparan (65 dB(A) – 75 dB(A)) maksimum 10 jam per hari.
 - d. Lama waktu paparan malam < 4 (jam/hari).
- 3) Daerah Resiko Bising (DRB)
 - a. Daerah dengan lebar 0 s/d 10 m dari tepi perkerasan.
 - b. Tingkat kebisingan lebih dari 75 dB(A) (Leq).
 - c. Lama waktu paparan (75 dB(A) – 90 dB(A)) maksimum 10 jam per hari.
 - d. Lama waktu paparan malam < 4 (jam/hari).

2.2. Klasifikasi Jalan

2.2.1. Fungsi Jalan

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga No.38 Tahun 1997 Tentang Jalan, klasifikasi jalan menurut fungsi jalan terbagi atas jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lokal [5].

2.2.2. Kelas Jalan

Klasifikasi jalan menurut kelasnya berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton [4].

Tabel 2. Klasifikasi menurut kelas jalan.

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat MST (ton)
Arteri	I	>10
	II	10
	III A	8
Kolektor	III A	8
	III B	

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Antar-Kota

2.2.3. Status Jalan

Menurut Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 1985 Tentang Jalan, klasifikasi jalan menurut status jalan adalah (1) jalan nasional; (2) jalan provinsi; (3) jalan kabupaten/kota madya; (4) jalan desa; (5) jalan khusus [5].

2.2.4. Tipe Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, tipe jalan menentukan jumlah lajur dan arah pada segmen jalan yaitu (1) jalan 2-lajur 1-arah (2/1); (2) jalan 2-lajur 2-arah tak terbagi (2/2 UD); (3) jalan 4-lajur 2-arah tak terbagi (4/2 UD); (4) jalan 4-lajur 2-arah terbagi (4/2 UD); (5) jalan 6-lajur 2-arah terbagi (6/2 D) [5].

2.3. Komposisi Kendaraan

2.3.1. Jenis Kendaraan

Jenis Kendaraan dibedakan menurut klasifikasi dari MKJI 1997 yang terdiri dari (1) kendaraan ringan (*light vehicle*); (2) kendaraan berat (*heavy vehicle*); (3) sepeda motor (*motor cycle*); (4) kendaraan tak bermotor [5].

2.3.2. Kecepatan Kendaraan

Kecepatan lalu lintas merupakan kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan dan dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{L}{TT}$$

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata sepanjang segmen (jam)

[4].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Peralatan Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah yaitu (1) *Sound Level Meter* merk Lutron SL-4010; (2) *stopwatch*; (3) odometer; (4) kamera digital; (5) kalkulator; (6) *counter*.

3.2. Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada pagi, siang dan sore hari masing-masing selama 1 jam [8]. Pembagian waktu untuk pengambilan data yaitu pada jam 07.45 – 08.45, 13.00 - 14.00 dan 16.00 - 17.00. Pengambilan waktu tersebut merupakan hasil dari survei pendahuluan dimana kondisi mobilitas pada Jalan Dr Djunjuran tinggi. Waktu pengambilan data ini ditentukan sesuai kebutuhan yang mewakili keseluruhan data. Pengambilan data dapat dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan data apa saja yang dibutuhkan dan sumber data tersebut. Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu:

- **Volume Kendaraan**
 Volume kendaraan diperoleh dari data hasil *traffic counting* (TC) di Jalan Dr. Djunjuran selama periode waktu 15 menit dengan jenis kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC) [6].
- **Kecepatan Kendaraan**
 Kecepatan kendaraan diambil secara acak dengan menggunakan *stopwatch*. Hal ini dilakukan untuk jenis kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor. Jumlah kendaraan yang ditinjau minimal sebanyak 5 (lima) kendaraan [7].
- **Tingkat Kebisingan**
 Data tingkat kebisingan diambil dengan menggunakan alat *sound level meter*. Pengambilan data ini dilakukan pada titik tertentu yang dapat mewakili tingkat kebisingan lalu lintas secara keseluruhan

3.3. Prosedur Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan survei pendahuluan. Hal ini bertujuan agar pengambilan data primer lebih akurat. Survei pendahuluan dilakukan sekitar pertengahan Maret 2017. Survei pendahuluan dalam penelitian ini meliputi survei lokasi penelitian yaitu bagaimana kondisi lingkungan sekitar dan survei volume kendaraan, sehingga dapat ditentukan waktu dengan volume tertinggi saat pengambilan data. Secara garis besar, prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

1. Volume Kendaraan

Metode yang digunakan dalam teknik pengumpulan data volume lalu lintas adalah metode survei secara manual dengan bantuan alat *counter*. Jenis kendaraan yang ditinjau diklasifikasikan menurut kendaraan berat, kendaraan ringan dan sepeda motor. Survei volume kendaraan dilakukan dengan prosedur penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

2. Kecepatan Kendaraan

Pengukuran kecepatan kendaraan dilakukan untuk tiap jenis kendaraan secara bersamaan dengan pengambilan data volume kendaraan. Dalam pengambilan data kecepatan kendaraan dilakukan pada minimal lima sampel untuk tiap jenis kendaraan. Dalam pelaksanaannya, pengukuran kecepatan kendaraan dilakukan dengan metode survei secara manual menggunakan alat *stopwatch* dengan prosedur penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 3.

3. Data Tingkat Kebisingan

Pengambilan data tingkat kebisingan dilakukan dalam waktu yang bersamaan dengan survei volume kendaraan dan kecepatan kendaraan dengan menggunakan alat *sound level meter*. Alat ini memiliki kemampuan mengukur tingkat kebisingan dengan tiga *range* kebisingan berkisar 30 – 50 dB, 50 – 100 dB, dan 80 – 100 dB. Saat pelaksanaan *range* kebisingan yang digunakan pada alat tersebut yaitu 50 – 100 dB, karena *range* tersebut yang cocok untuk situasi di jalan raya. Pengukuran tingkat kebisingan ini dilakukan di atas trotoar jalan dan mikrofon menghadap ke jalan raya pada ketinggian 1,2 meter selama 1 jam dalam interval waktu 15 menit. Secara garis besar data tingkat kebisingan dapat dilihat pada Gambar 4.

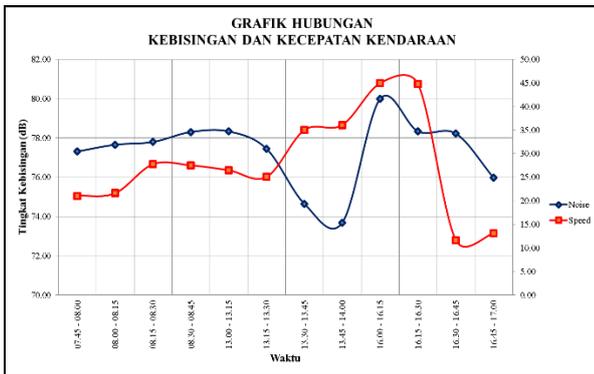
4. PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

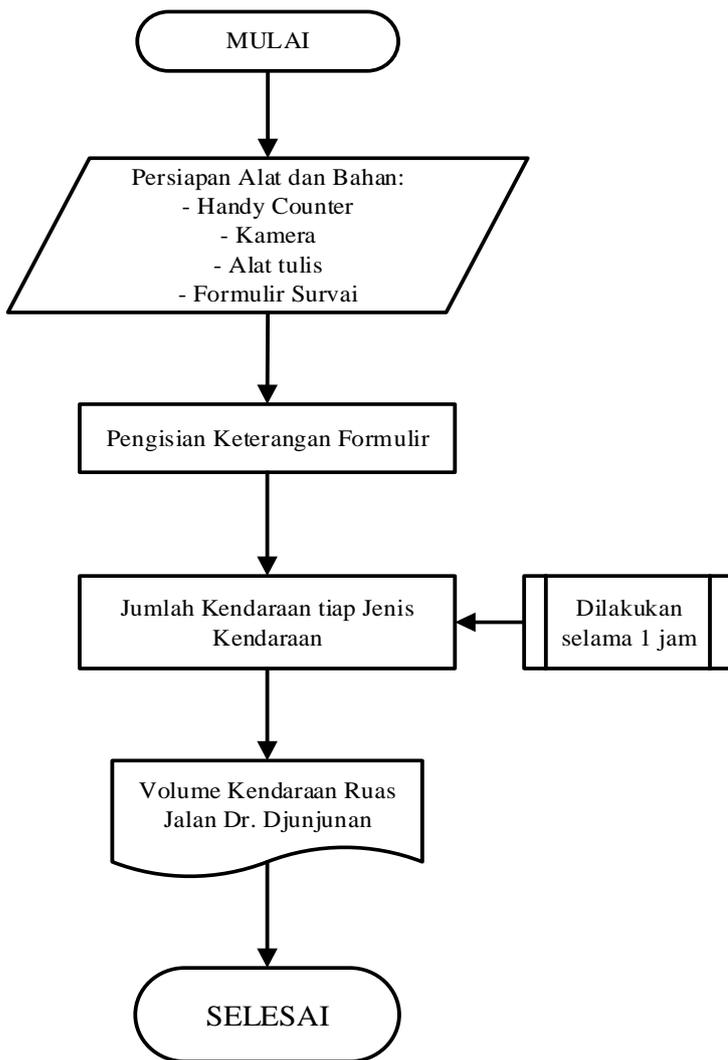
Dari hasil survei yang dilakukan selama 7 hari pada Jalan Dr. Djunjuran Kota Bandung, diperoleh data primer yang terdiri dari data volume dan kecepatan kendaraan, serta tingkat kebisingan pada jalan tersebut sebagaimana disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. Data Primer hari Senin (20 Maret 2017).

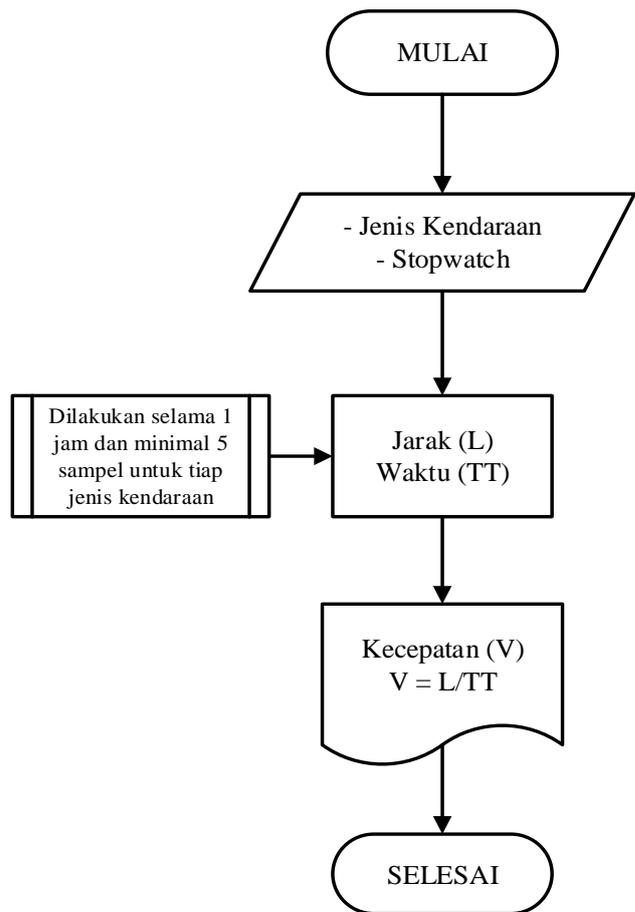
	Waktu	Volume (Kend)	Kebisingan (dB)	Kecepatan (km/jam)
PAGI	07.45 - 08.00	17.800	77,31	21,02
	08.00 - 08.15	18.844	77,65	21,60
	08.15 - 08.30	18.356	77,79	27,76
	08.30 - 08.45	16.652	78,30	27,51
SIANG	13.00 - 13.15	14.112	78,33	26,47
	13.15 - 13.30	12.728	77,44	25,06
	13.30 - 13.45	14.148	74,64	35,00
	13.45 - 14.00	14.512	73,69	36,08
SORE	16.00 - 16.15	14.668	79,99	44,94
	16.15 - 16.30	17.324	78,33	44,73
	16.30 - 16.45	18.712	78,22	11,64
	16.45 - 17.00	21.280	75,97	13,08



Gambar 1. Garfik hubungan kebisingan dan kecepatan kendaraan hari Senin (20 Maret 2017).

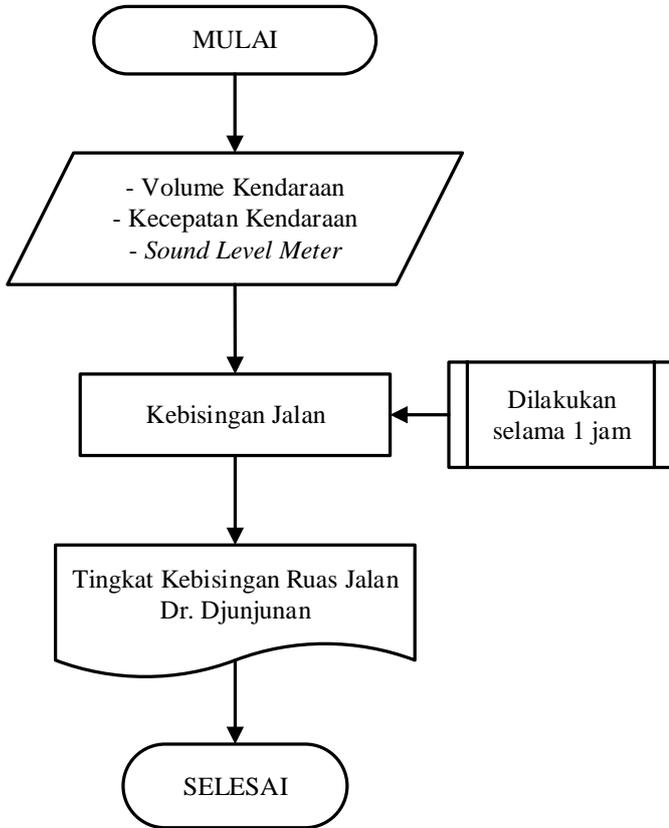


Gambar 3. Diagram alir volume kendaraan

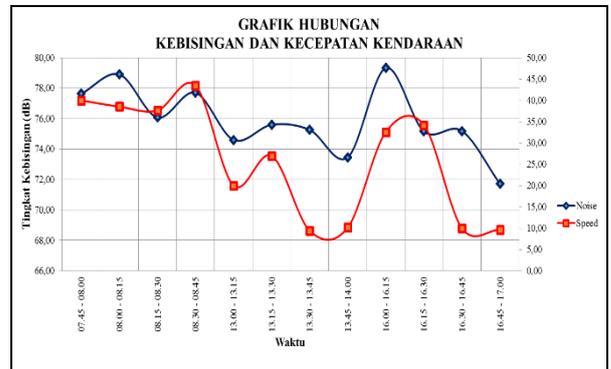


Gambar 4. Diagram alir menentukan kecepatan kendaraan

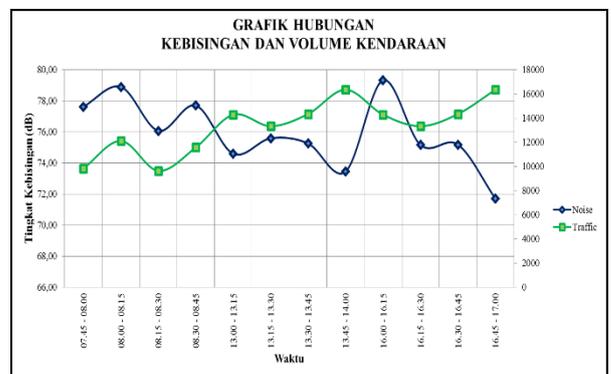
16.30 - 16.45	14.340	75,18	9,97
16.45 - 17.00	16.352	71,71	9,62



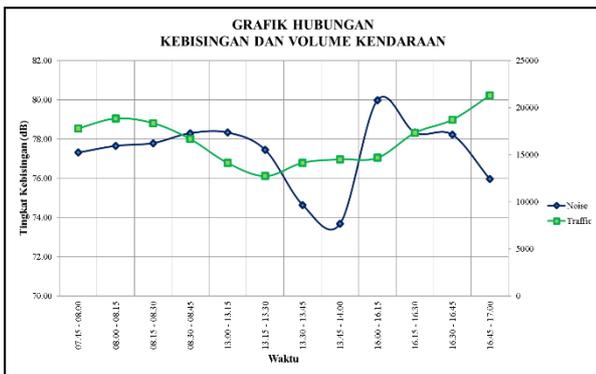
Gambar 5. Diagram alir tingkat kebisingan



Gambar 7. Grafik hubungan kebisingan dan kecepatan kendaraan hari Selasa (21 Maret 2017).



Gambar 8. Grafik hubungan Kebisingan dan volume kendaraan hari Selasa (21 Maret 2017).



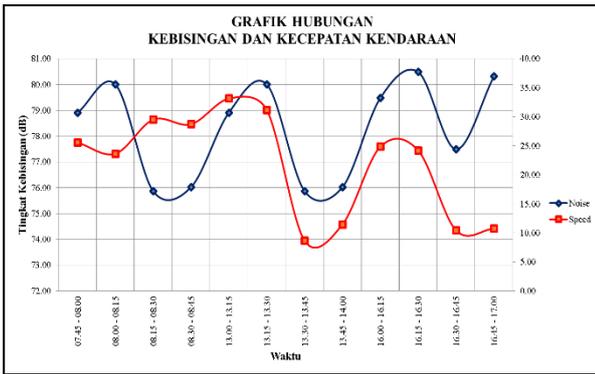
Gambar 6. Grafik hubungan kebisingan dan volume kendaraan hari Selasa (21 Maret 2017).

Tabel 5. Data primer hari Rabu (22 Maret 2017).

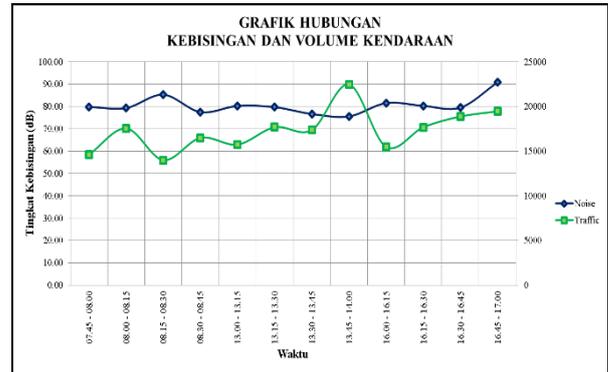
	Waktu	Volume (Kend)	Kebisingan (dB)	Kecepatan (km/jam)
PAGI	07.45 - 08.00	10.752	78,91	25,58
	08.00 - 08.15	9.904	80,01	23,64
	08.15 - 08.30	12.672	75,87	29,51
	08.30 - 08.45	12.448	76,02	28,71
SIANG	13.00 - 13.15	15.016	78,91	33,13
	13.15 - 13.30	16.728	80,01	31,16
	13.30 - 13.45	14.884	75,87	8,66
	13.45 - 14.00	19.456	76,02	11,46
SORE	16.00 - 16.15	16.388	79,48	24,83
	16.15 - 16.30	12.752	80,49	24,19
	16.30 - 16.45	12.160	77,49	10,44
	16.45 - 17.00	15.928	80,31	10,72

Tabel 4. Data primer hari Selasa (21 Maret 2107).

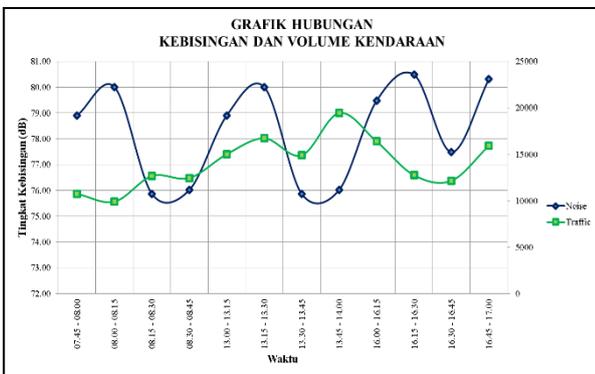
	Waktu	Volume (Kend)	Kebisingan (dB)	Kecepatan (km/jam)
PAGI	07.45 - 08.00	9.840	77,63	39,97
	08.00 - 08.15	12.120	78,90	38,51
	08.15 - 08.30	9.640	76,07	37,62
	08.30 - 08.45	11.576	77,70	43,48
SIANG	13.00 - 13.15	14.288	74,60	20,00
	13.15 - 13.30	13.336	75,59	26,99
	13.30 - 13.45	14.340	75,26	9,40
	13.45 - 14.00	16.352	73,45	10,17
OR	16.00 - 16.15	14.288	79,32	32,57
	16.15 - 16.30	13.336	75,16	34,18



Gambar 9. Grafik hubungan kebisingan dan kecepatan kendaraan hari Rabu (22 Maret 2017).



Gambar 12. Grafik hubungan kebisingan dan volume kendaraan hari Kamis (23 Maret 2017).



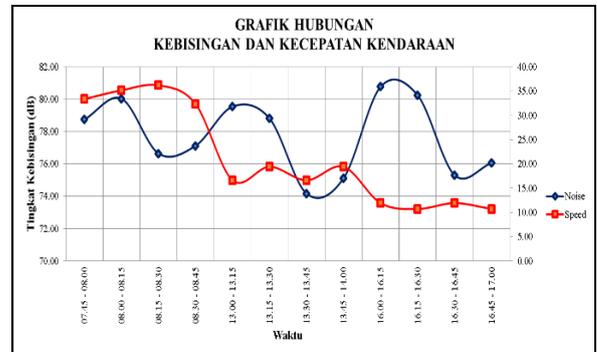
Gambar 10. Grafik hubungan kebisingan dan volume kendaraan hari Rabu (22 Maret 2017).

Tabel 7. Data primer hari Jumat (24 Maret 2017).

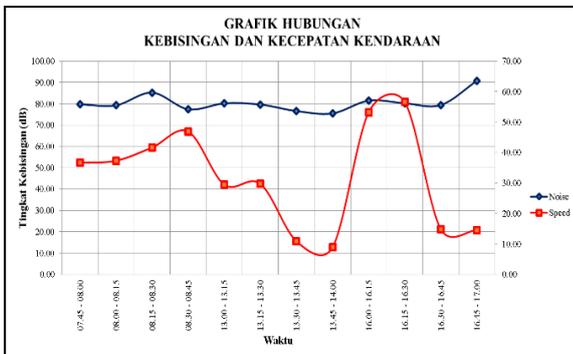
	Waktu	Volume (Kend)	Kebisingan (dB)	Kecepatan (km/jam)
PAGI	07.45 - 08.00	12.581	78,74	33,37
	08.00 - 08.15	13.054	80,04	35,16
	08.15 - 08.30	17.148	76,65	36,20
	08.30 - 08.45	18.092	77,12	32,37
SIANG	13.00 - 13.15	12.951	79,54	16,63
	13.15 - 13.30	12.184	78,81	19,42
	13.30 - 13.45	10.425	74,17	16,63
	13.45 - 14.00	12.292	75,11	19,42
SORE	16.00 - 16.15	13.633	80,77	11,93
	16.15 - 16.30	14.507	80,24	10,73
	16.30 - 16.45	16.106	75,30	11,93
	16.45 - 17.00	20.767	76,06	10,73

Tabel 6. Data primer hari Kamis(23 Maret 2017).

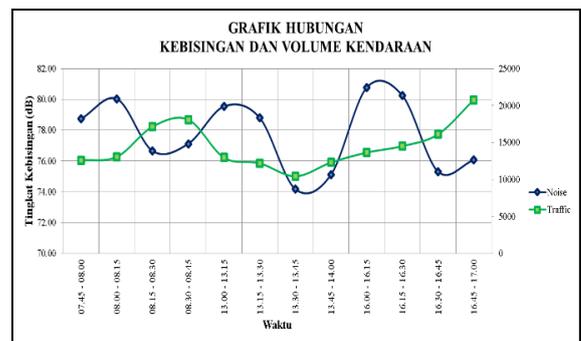
	Waktu	Volume (Kend)	Kebisingan (dB)	Kecepatan (km/jam)
PAGI	07.45 - 08.00	14.604	79,76	36,66
	08.00 - 08.15	17.536	79,29	37,32
	08.15 - 08.30	13.988	85,25	41,67
	08.30 - 08.45	16.484	77,45	46,90
SIANG	13.00 - 13.15	15.732	80,21	29,46
	13.15 - 13.30	17.676	79,67	29,74
	13.30 - 13.45	17.356	76,61	10,90
	13.45 - 14.00	22.456	75,53	8,94
SORE	16.00 - 16.15	15.472	81,48	53,22
	16.15 - 16.30	17.660	80,26	56,58
	16.30 - 16.45	18.872	79,45	14,83
	16.45 - 17.00	19.448	90,78	14,55



Gambar 13. Grafik hubungan kebisingan dan kecepatan kendaraan hari Jumat (24 Maret 2017).



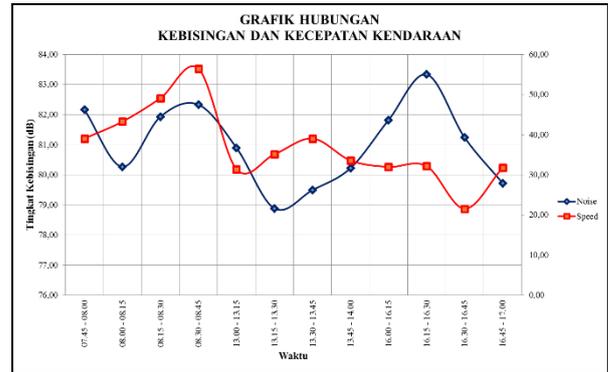
Gambar 11. Grafik hubungan kebisingan dan kecepatan kendaraan hari Kamis (23 Maret 2017)



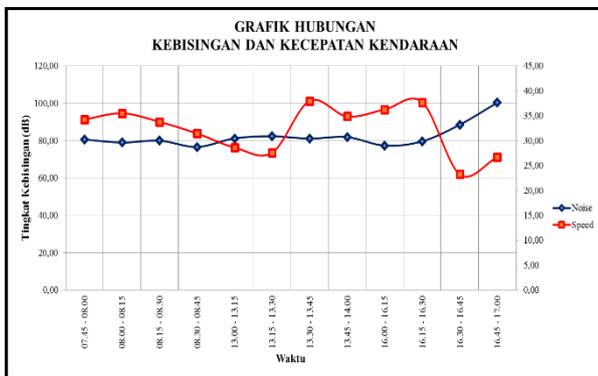
Gambar 14. Grafik hubungan kebisingan dan volume kendaraan hari Jumat (24 Maret 2017).

Tabel 8. Data primer hari Sabtu (25 Maret 2017).

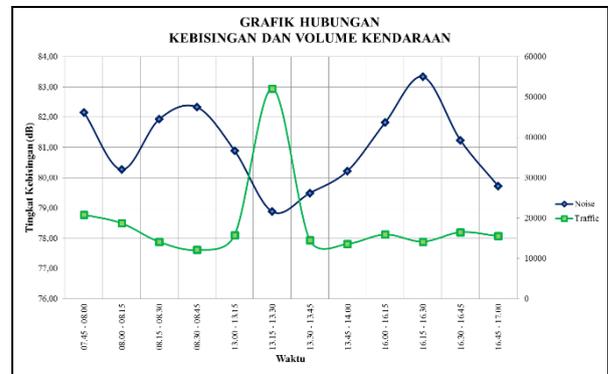
	Waktu	Volume (Kend)	Kebisingan (dB)	Kecepatan (km/jam)
PAGI	07.45 - 08.00	14.760	80,60	34,23
	08.00 - 08.15	16.556	78,92	35,47
	08.15 - 08.30	19.540	79,94	33,76
	08.30 - 08.45	21.212	76,59	31,42
SIANG	13.00 - 13.15	15.980	81,19	28,60
	13.15 - 13.30	17.252	82,28	27,57
	13.30 - 13.45	20.372	81,07	37,97
SORE	13.45 - 14.00	19.004	81,85	34,84
	16.00 - 16.15	17.556	77,30	36,23
	16.15 - 16.30	18.052	79,61	37,69
	16.30 - 16.45	18.620	88,49	23,22
	16.45 - 17.00	21.308	90,34	26,66



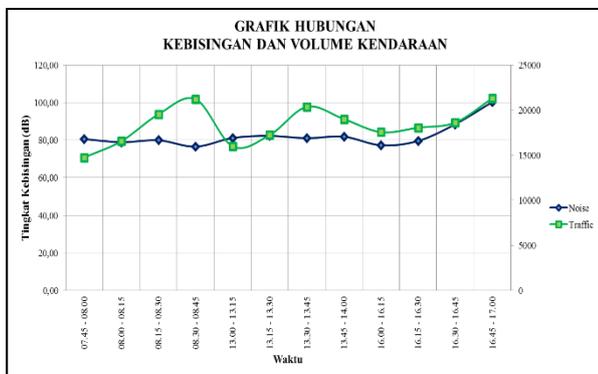
Gambar 17. Grafik hubungan kebisingan dan kecepatan kendaraan hari Minggu (26 Maret 2017).



Gambar 15. Grafik hubungan kebisingan dan kecepatan kendaraan hari Sabtu (25 Maret 2017).



Gambar 18. Grafik hubungan kebisingan dan volume kendaraan hari Minggu (26 Maret 2017).



Gambar 16. Grafik hubungan kebisingan dan volume kendaraan hari Sabtu (25 Maret 2017).

Tabel 9. Data primer hari Minggu(26 Maret 2017)

	Waktu	Volume (Kend)	Kebisingan (dB)	Kecepatan (km/jam)
PAGI	07.45 - 08.00	20.868	82,16	39,06
	08.00 - 08.15	18.736	80,27	43,27
	08.15 - 08.30	14.116	81,93	49,11
	08.30 - 08.45	12.144	82,33	56,45
SIANG	13.00 - 13.15	15.744	80,90	31,42
	13.15 - 13.30	52.072	78,88	35,14
	13.30 - 13.45	14.536	79,50	39,06
	13.45 - 14.00	13.652	80,23	33,58
SORE	16.00 - 16.15	15.956	81,82	31,98
	16.15 - 16.30	14.176	83,33	32,18
	16.30 - 16.45	16.516	81,24	21,56
	16.45 - 17.00	15.564	79,73	31,79

4.2. Analisis Data

Dari tabel dapat dilihat volume kendaraan total tertinggi terdapat pada hari Sabtu sebesar 224.080 kendaraan dengan kecepatan rata-rata semua kendaraan sebesar 37,05 km/jam dan tingkat kebisingan rata-rata yang tinggi sebesar 81,03 desibel.

Dan dari hasil grafik hubungan antara tiga variabel tersebut didapatkan hubungan antara volume kendaraan dengan tingkat kebisingan dapat berubah-ubah. Apabila volume kendaraan meningkat, maka tingkat kebisingan yang dihasilkan dapat meningkat ataupun menurun. Sementara itu, pada saat volume kendaraan menurun pun tingkat kebisingan yang dihasilkan dapat berubah-ubah menjadi meningkat ataupun menurun. Begitu pula dengan hubungan kecepatan kendaraan dengan tingkat kebisingan juga dapat berubah-ubah. Apabila kecepatan kendaraan meningkat, maka tingkat kebisingan yang dihasilkan dapat meningkat ataupun menurun. Sementara itu, pada saat kecepatan kendaraan menurun pun tingkat kebisingan yang dihasilkan dapat berubah-ubah menjadi meningkat ataupun menurun.

5. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan semakin besar volume kendaraan, maka kecepatan kendaraan akan semakin rendah sehingga menghasilkan tingkat kebisingan

yang tinggi. Begitupun sebaliknya jika volume kendaraan rendah, maka kecepatan kendaraan akan semakin tinggi sehingga menghasilkan tingkat kebisingan yang rendah. Volume kendaraan berbanding lurus dengan tingkat kebisingan, sedangkan kecepatan kendaraan berbanding terbalik dengan tingkat kebisingan. Pernyataan tersebut dapat digunakan jika komposisi pada jalan tersebut stabil. Stabil yang dimaksud adalah kendaraan yang tidak dimodifikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Panitia IRWNS 8th Polban atas dimuatnya makalah ini dalam prosiding.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] White dan Walker, 1982.
- [2] Wilis, Galuh Renggani. 2006. *Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Jalan Raya Ditinjau Dari Baku Tingkat Yang Diiijinkan*. Fakultas Teknik, Universitas Pancasakti: Tegal.
- [3] Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48.1996. *Baku Tingkat Kebisingan*.

Beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu:

- 1) Dalam melakukan survei, ketersediaan alat dan personil harus mencukupi agar dalam pengambilan data dapat lebih akurat.
 - 2) Hendaknya dapat mengetahui sumber kebisingan secara pasti agar dapat dilakukan pengurangan kebisingan di ruas jalan yang ditinjau.
- [4] Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*.
 - [5] Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesian (MKJI)*.
 - [6] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (Pd T-19-2004-B). 2004. *Survei Pencacah Lalu Lintas dengan Cara Manual*.
 - [7] Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 01. 1990. *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*.
 - [8] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. *Prediksi Kebisingan Akibat Lalu Lintas*.