KONDISI TINGKAT KEBISINGAN DI BEBERAPA KOTA BESAR DI INDONESIA TAHUN 1994 S/D 2005

Oleh : Ir. Wisnu Eka Yulyanto
Lab. Kebisingan dan Getaran Pusarpedal
Kementrian Lingkungan Hidup

I. Pendahuluan

Dengan semakin meningkatnya kegiatan di sektor industri dan transportasi akan berakibat tingginya tingkat gangguan bising yang terjadi, khususnya dikota-kota besar. Untuk mengetahui berapa besar gangguan bising ini, maka pada tahun 1994 sampai saat ini Laboratorium Kebisingan dan Getaran Asdep Sarpedal pada Kantor Kementrian Negara Lingkungan Hidup telah melakukan kegiatan pemantauan tingkat kebisingan lingkungan di beberapa kota di Indonesia. Disamping melakukan kegiatan pemantauan tingkat kebisingan lingkungan, Lab. Kebisingan dan Getaran juga melakukan beberapa kegiatan pengkajian antara lain :

- Kebisingan jalan raya (*traffic noise*)
- Emisi kebisingan kendaraan bermotor
- Kebisingan di daerah pemukiman
- Skala model pengendalian bising menggunakan barrier kongkret maupun tanaman
- Emisi Kebisingan dari pesawat DC-10 Garuda (kerjasama dengan PT Garuda Indonesia)
- Propagasi suara berdasarkan jenis permukaan tanah

Pada saat ini kegiatan yang sedang berjalan adalah :

- Pengkajian metoda pengukuran getaran lingkungan
- Pengkajian metoda pengukuran emisi kendaraan bermotor
- Pengkajian metoda pengukuran kebisingan dari kereta api

Disamping kegiatan diatas masih ada kegiatan-kegiatan lain, yang pada dasarnya mendukung kebijaksanaan dalam upaya penanganan msalah kebisingan lingkungan di Indonesia terutama dalam kerangka tugas pokok dan fungsi yang telah ditetapkan oleh Kementrian Lingkungan Hidup dalam upaya pengelolaan lingkungan hidup di tanah air.

II. Metodologi Pengukuran

Metodologi penelitian mencakup tahapan kegiatan sebagai berikut :

a) Penelitian dilakukan dengan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan alat :
   1. *Real Time Octave Band Analyzer* .
   2. *Integrating Sound Level Meter*
   3. *Extension Cable*
   4. *All Weather Wind Shield*
   5. *Tripod*

b) Pengukuran dilakukan selama 1 minggu secara kontiyu dengan ketentuan pengambilan datanya sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam KepMenLH No. 49/MENLH/11/1996, antara lain adalah :
   - Waktu Pengukuran adalah 10 menit tiap jam (dalam 1 hari ada 24 data)
   - Pencuplikan data adalah tiap 5 detik (10 menit sebanyak 120 data)
   - Ketinggian mikropon adalah 1,2 meter dari permukaan tanah

c) Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan Kep Men LH No. 49 MENLH /11/1996 yang membedakan kriteria kebisingan menjadi 8 golongan peruntukan kawasan dan 3 golongan lingkungan kegiatan.

d) Pada setiap golongan peruntukan kawasan dan lingkungan kegiatan di lakukan pengukuran di beberapa lokasi yang berbeda sehingga diperoleh data yang cukup banyak untuk menentukan pola tingkat kebisingan secara umum di suatu kawasan peruntukan tertentu.

e) Pada setiap lokasi peruntukan kawasan atau lingkungan kegiatan dilakukan pengukuran di banyak titik pengukuran (di batas-batas peruntukan kawasan, di tengah-tengah kawasan, dan beberapa titik pengukuran yang lain di kawasan tersebut) sehingga diperoleh data yang menyeluruh dari suatu lokasi (peruntukan kawasan).

Catatan :

Kegiatan pemantauan yang pelaksanaannya dilakukan sebelum tahun 1999, pengukuran hanya dilakukan 1 hari(24 jam) mengingat keterbatasan sdm dan waktu yang ada.

III. Kriteria Kebisingan

Dalam upaya pencegahan dan perlindungan masyrakat terhadap gangguan kebisingan ditetapkan baku tingkat kebisingan yaitu Keputusan MENLH No. 48/MENLH/11/1997 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Yang mana baku tersebut didasarkan atas nilai tingkat kebisingan siang dan malam. Nilai ini diperoleh dari perata-rataan hasil pengukuran Leq selama 24 jam. Untuk Leq siang hari (Ls) pengukuran dilakukan dari jam 06.00 sampai jam 22.00 sedangkan untuk Leq malam hari (Lm) pengukuran di lakukan dari jam 22.00 sampai jam 06.00 (hasilnya ditambah faktor pembobotan 5 dB(A))

Adapun Kriteria tingkat kebisingan berdasarkan Kep MENLH no 48/MENLH/11/1996 sebagai tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Baku tingkat kebisingan sesuai dengan peruntukkannya menurut Kep MENLH No. 48/MENLH/11/1996

Peruntukkan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan dB(A)
a. Peruntukkan Kawasan	
1. Perumhan 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

*) disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan

IV. Metoda Perhitungan.

Berdasarkan Kep Men LH No 48 tahun 1996 tersebut diatas maka persamaan yang digunakan adalah :

$$Ls = 10 \text{ Log } \frac{1}{16}(10^{0.1L_{06}} + ... + 10^{0.1L_{22}}) \text{ dB(A)} \quad \text{.....(1)}$$

$$Lm = 10 \text{ Log } \frac{1}{8}(10^{0.1L_{23}} + ... + 10^{0.1L_{05}}) \text{ dB(A)} \quad \text{.....(2)}$$

Untuk mengetahui apakah tingkat kebisingan sudah melampaui baku tingkat kebisingan, maka perlu dicari nilai Lsm dari pengukuran lapangan. Nilai Lsm dapatdihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Lsm = 10 \text{Log} \frac{1}{24}(16.10^{0.1Ls} + 8.10^{0.1(Lm+5)}) \text{ dB(A)} \quad \text{.....(3)}$$

Nilai Lsm yang dihitung dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan (tabel 1 diatas) yang ditetapkan dengan toleransi 3 dB(A)

Keterangan :

Ls : Tingkat kebisingan siang dB(A)

Lm : Tingkat kebisingan malam dB(A)

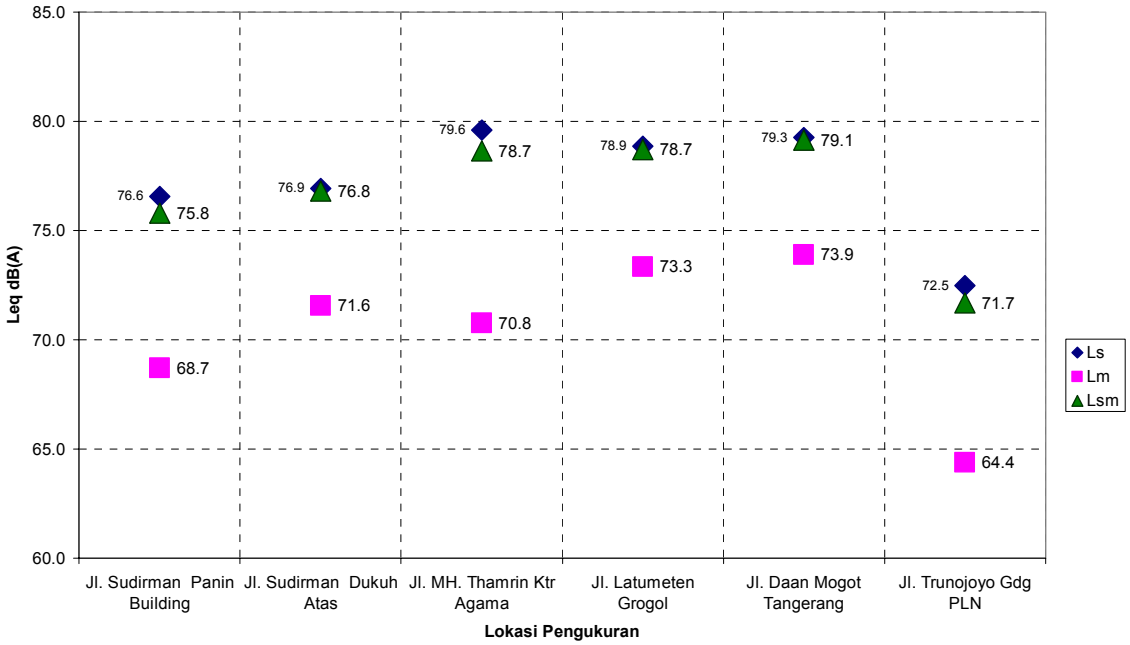
Lsm : Tingkat kebisingan siang malam dB(A)

$L_1 \ldots L_{16}$: Nilai L_{Aeq} pada jam 06.00 sampai dengan jam 22.00 dB(A)

$L_{17} \ldots L_{24}$: Nilai L_{Aeq} pada jam 22.00 sampai dengan jam 06.00 dB(A)

V. Kegiatan Pemantauann Tingkat Kebisingan Lingkungan pada tahun 1994 s/d 2005 di beberapa Kota Besar di Indonesia.

Pada tahun 1994 dilakukan pemantauan tingkat kebisingan lingkungan di beberapa lokasi di daerah Jakarta yang hasil pengukurannya dapat dilihat pada grafik 1 dibawah ini :



Grafik 4.1 Tingkat Kebisingan Lingkungan di beberapa lokasi di daerah Jakarta pada tahun 1994

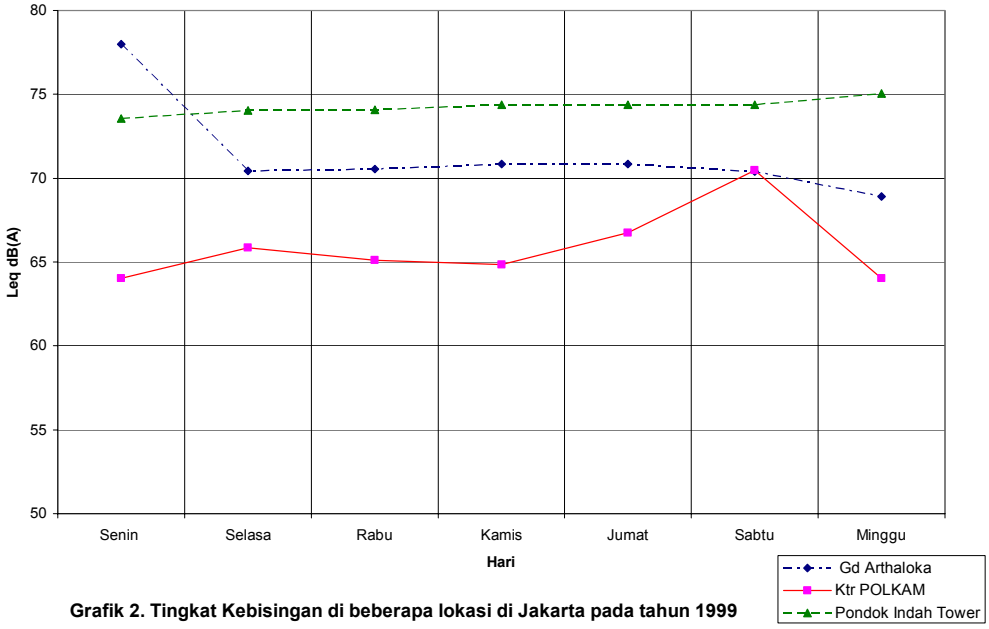
Dari grafik 4.1 diatas tampak terlihat bahwa nilai Lsm yang tertinggi terjadi di lokasi Jl. Moh Thamrin tepatnya di depan kantor Departemen Agama sebesar 78.7 dB(A) dan nilai tingkat kebisingan Lsm yang terendah pada lokasi pengukura di Jl. Tesnojoyo depan Gedung PLN sebesar 71.7 dB(A). Jika di lihat nilai tingkat kebisingan pada malam hari Lm maka yang terendah terjadi pada lokasi pengukuran di Jl. Tesnojoyo depan Gedung PLN sebesar 64.4 dB(A) sedangkan untuk nilai maksimumnya ada pada lokasi pengukuran di Jl. Daan Mogot Tangerang sebesar 73.9 dB(A). Kalau di lihat berdasarkan perbedaan antara kebisingan pada siang hari Ls dan malam hari Lm terjadi perbedaan selisih yang cukup besar pada lokasi pengukuran Jl. Moh Thamrin di depan kantor

Departemen Agama yang mempunyai perbedaan seesar 8.8 dB(A). Pada dasarnya keseluruh sumber bising berasal dari kendaraan yang melintas di jalan raya tersebut.
Pada tahun 2000 untuk daerah Jakarta dilakukan kembali pemantaun tingkat kebisingan lingkungan di beberapa lokasi dengan lama pengukuran selama 1 minggu penuh. Hasil yang diperoleh dapat di lihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan di Jl. Jend. Sudirman Gedung Arthaloka pada tahun 1999 selama 1 minggu.

Leq KepMen LH no.48	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Lsiang	75,7	71,1	71,0	71,4	71,1	70,0	69,0
Lmalam	75,6	63,7	64,3	64,3	65,2	66,0	63,7
Lsiang-malam	78	70,4	70,5	70,8	70,8	70,4	68,9

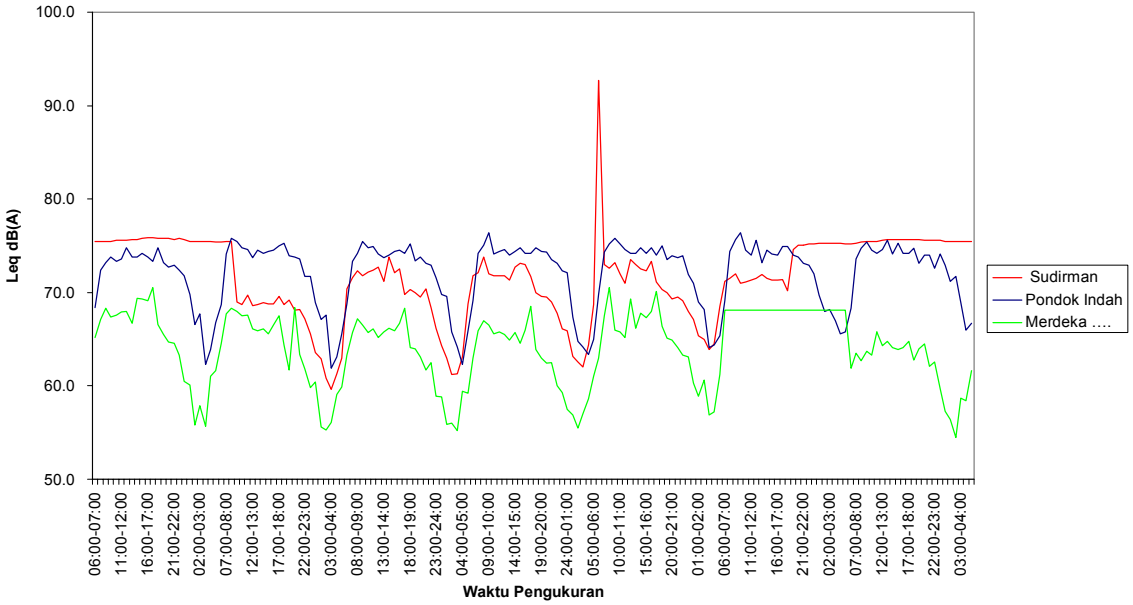
Tabel 4.1 diatas dapat dibuat grafik sebagai berikut :



Grafik 2. Tingkat Kebisingan di beberapa lokasi di Jakarta pada tahun 1999

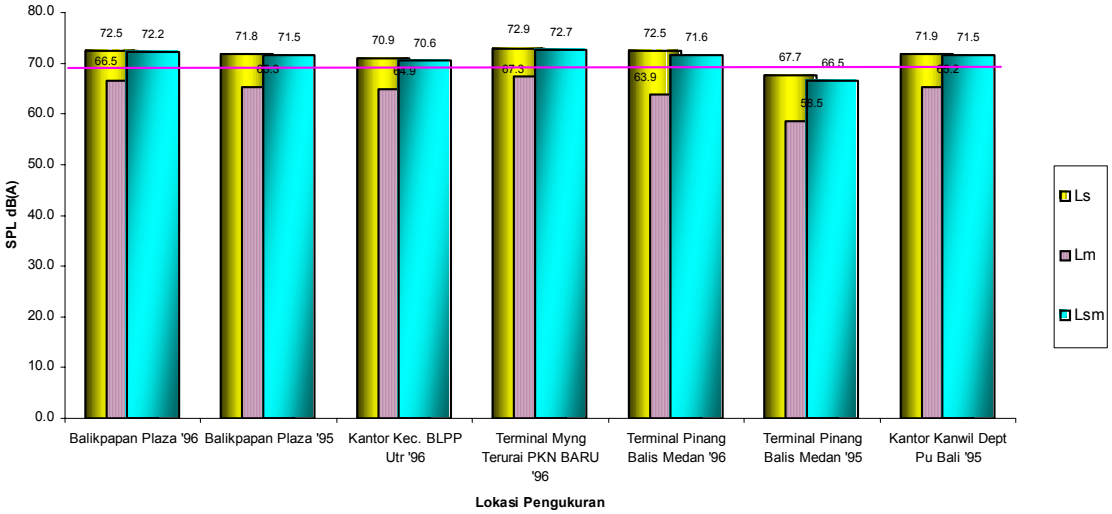
Pada daerah lokasi Pengukuran JL. Sudirman pada hari Senin diperoleh nilai tingkat kebiaingan siang malam yang paling tinggi sebesar 78 dB(A). Jika dibandingkan pada tempat yang sama pada tahun 1994 diperoleh hasil sebesar 76.8 dB(A) terjadi kenaikan sebesar 1.2 dB(A) nilai ini kenaikannya tidak terlalu berarti, akan tetapi untuk nilai tingkat kebisingan pada malam harinya pada tahun 1994 sebesar 71.6 dB(A) dan pada tahun 1999 terjadi kenaikan cukup besar yaitu 75.6 dB(A), kenaikan sebesar 4 dB(A). Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan aktifitas pada malam hari. Pada grafik 3 di

bawah ini digambar pola bising yang terjadi di beberapa lokasi di Jakarta pada tahun 1999 selama 1 minggu.



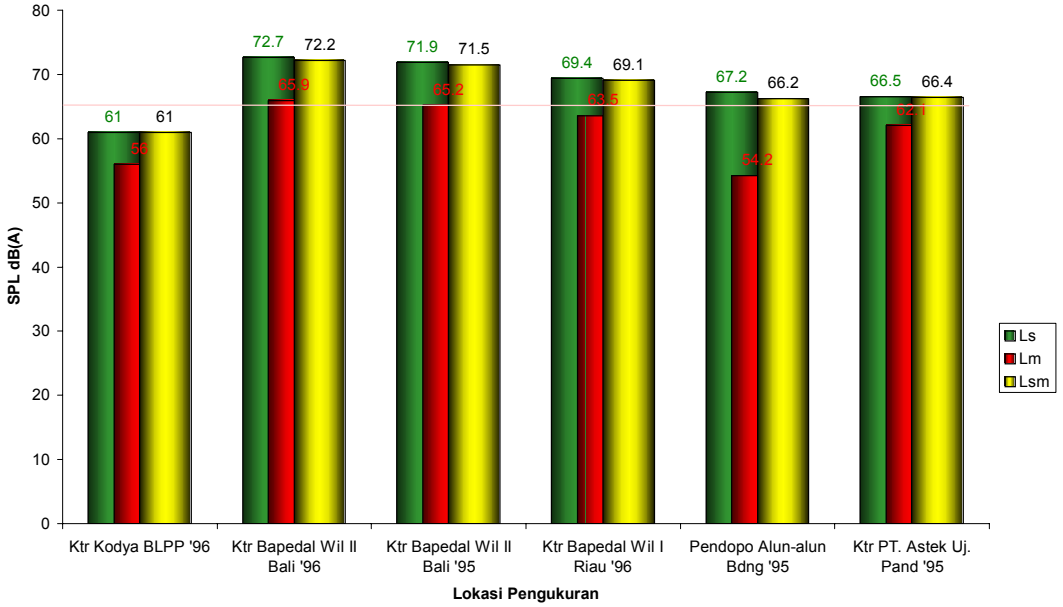
Grafik 3. Pola Tingkat Kebisingan di beberapa Kawasan di Jakarta pada tahun 1999

Disamping kota Jakarta pada tahun 1995 s/d 1997 dilakukan pemantauan di beberapa kota di Indonesia yaitu Bandung, Denpasar , Balikpapan, Pakanbaru, Medan dan Makasar.



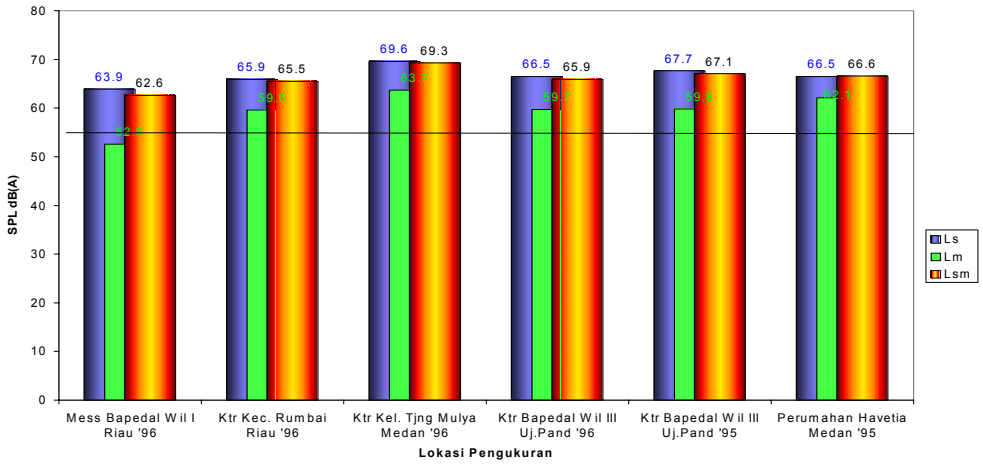
Grafik 4. Grafik Tingkat Kebisingan Sinambung Rata-rata pada Siang, Malam dan Siang-Malam bagi Peruntukan Perdagangan dan Jasa di beberapa lokasi di Indonesia

Kalau dilihat pada Gambar 4 hampir semuanya telah melampaui nilai baku mutu tingkat kebisingan sebesar 70 dB(A) (nilai Lsm) untuk peruntukan perdagangan dan jasa pada Kep.MENLH no.48 tahun 1996, hanya satu tempat dibawah nilai baku mutu yaitu di Terminal Pinang Balis Medan.



Grafik 5. Grafik Tingkat Kebisingan Sinambung Setara Rata-rata Siang Malam dan Siang Malam Peruntukan Perkantoran dan Perdagangan di beberapa Lokasi di Indonesia

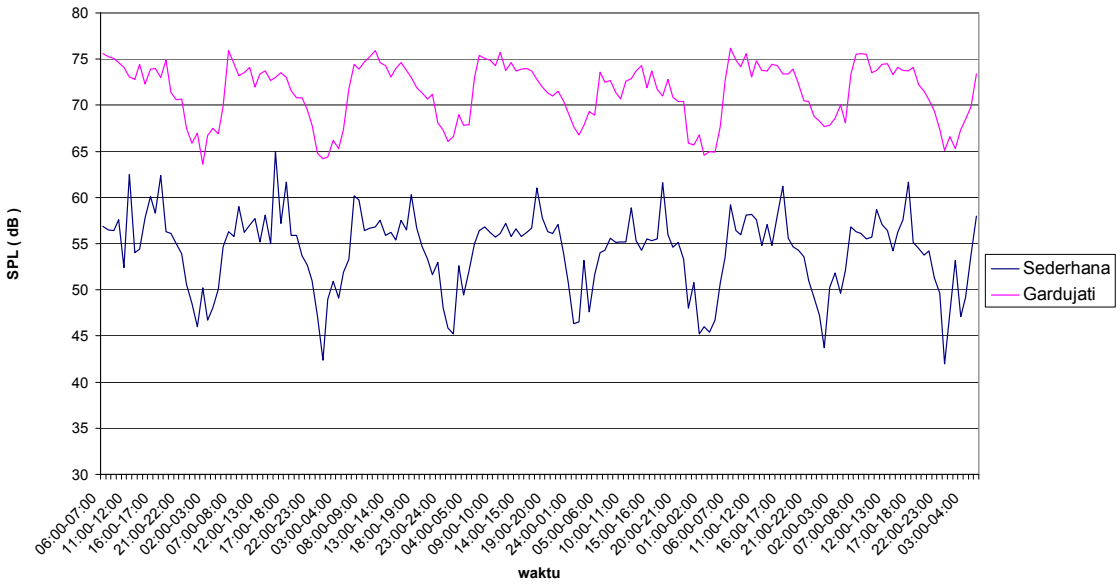
Pada grafik 5 untuk peruntukkan Perkantoran dan Perdagangan hampir semuanya telah melewati nilai baku mutu yang telah ditetapkan oleh Pemerintah dalam Kep MENLH no.48 tahun 1996 sebesar 65 dB(A) untuk nilai Lsm.



Grafik 6. Grafik Tingkat Kebisingan Sinambung Setara Rata-rata pada siang, Malam dan Siang Malam Peruntukan Perumahan dan Pemukiman di beberapa Lokasi di Indonesia

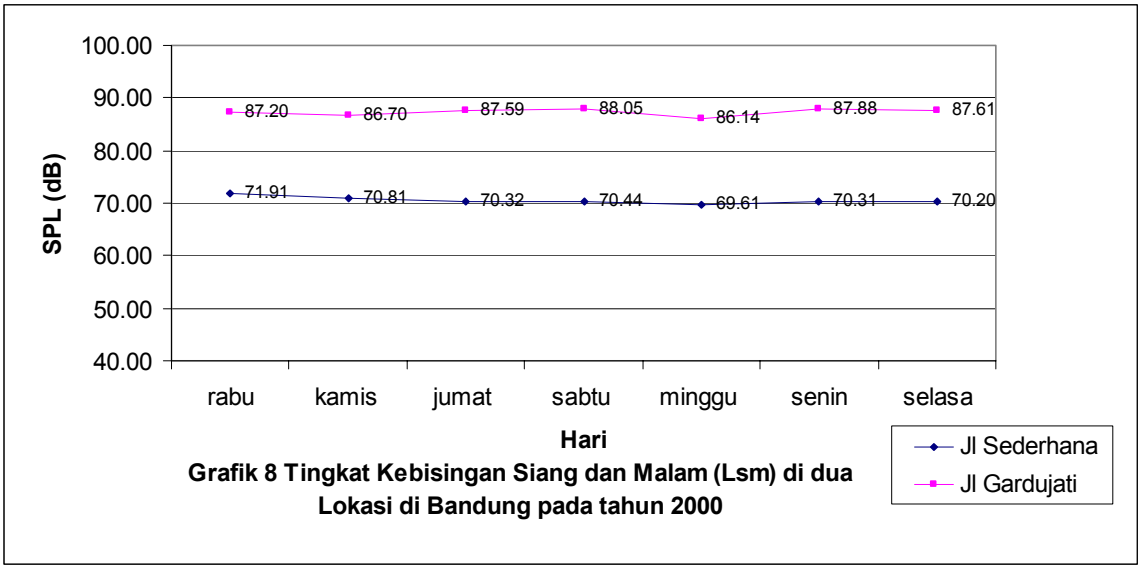
Sedangkan pada gambar 6 untuk daerah peruntukkan Perumahan dan Pemukiman semuanya telah melewati nilai baku mutu tingkat kebisingan yang telah di tetapkan sebesar 55 dB(A) nilai Lsm.

Pada tahun 1999 dilakukan pemantauan tingkat kebisingan lingkungan di dua loksi berbeda di kota Bandung dan di peroleh pola seperti pada gambar grafik 7.



Grafik 7 Pola Tingkat Kebisingan di dua Lokasi di Bandung selama Seminggu tahun 1999

Pada grafik 8 di gambarkan pola untuk nilai tingkat kebisingan siang dan malam (Lsm) selama satu minggu di dua lokasi yang berbeda di kota Bandung .



Grafik 8 Tingkat Kebisingan Siang dan Malam (Lsm) di dua Lokasi di Bandung pada tahun 2000

Jika di lihat dari nilai yang diberikan, maka untuk Jl. Gardujati yang merupakan kawasan peruntukkan Perdagangan dan Jasa nilai Lsmnya jauh telah melewati baku mutu tingkat kebisingan Kep MENLH no. 48 tahun 1996 sebesar 70 dB(A) dan hampir terjadi setiap hari selama satu minggu. Sama pula halnya untuk Jl. Sederhana, jika ditetapkan sebagai kawasan peruntukkan Perkantoran dan Perdagangan (Kep MENLH. No.48/1996 65 dB(A)) maupun untuk kawasan peruntukkan Perumahan dan Pemukiman (Kep MENLH. No.48/1996 55 dB(A)) kedua-duanya telah dilewati nilai baku mutunya. Trkecuali daerah tersebut merupakan kawasan peruntukkan Perdagangan dan Jasa maka hanya pada hari Rabu saja yang nilai tingkat kebisingannya melewati baku mutu yang telah di tetapkan.



Gambar 9. Grafik tingkat kebisingan siang malam di 3 kota di Indonesia untuk peruntukkan pemukiman tahun 2004.

Pada tahun 2004 laboratorium kebisingan dan getaran Pusarpedal melanjutkan pemantauan kebisingan lingkungan di 6 kota besar di Indonesia yaitu, Denpasar Bali, Palangkaraya KalTeng, Pekanbaru Riau, Medan Sumut, Pangkal Pinang Babel dan Surabaya Jatim. Pada gambar 9 diatas menunjukkan tingkat kebisingan siang malam untuk peruntukkan pemukiman. Dari grafik tersebut tampak terlihat bahwa semua hasil pengukuran di 3 kota yaitu Denpasar , Pekanbaru dan Medan untuk peruntukkan pemukiman sudah melewati bakumutu tingkat kebisingan lingkungan seperti yang tertera pada Kep.Men.LH no. 48 tahun 1996 55 dB(A).

Sedangkan tahun 2005 program pemantauan kebisingan lingkungan di lanjutkan dengan memilih beberapa kota lainnya yaitu Medan Sumut, Padang Sumbar, Pontianak Kalbar, Semarang Jateng dan Makasar Sulsel. Adapun hasil yang diperoleh seperti yang ditunjukkan pada gambar 10 dan 11 dibawah ini.

Pada gambar 11 menunjukkan pola tingkat kebisingan yang di peroleh setiap jam selama 4 hari berturut-turut yang di mulai dengan hari Kamis sampai Minggu. Pada pola tersebut tampaknya untuk kota Semarang pada lokasi pengukuran di Hotel Indraprasta tingkat kebisingannya lebih tinggi dibandingkan dengan kota-kota lainnya. Dimana nilai tingkat kebisingan pada jam 2.00 – 3.00 diatas 60 dB(A), jika dibandingkan dengan kota-kota lainnya pada jam-jam tersebut bernilai dibawah 50 dB(A)**Error! Not a valid link.**Gambar 11. Grafik pola tingkat kebisingan L(A)eq untuk 5 kota di Indonesia pada tahun 2005

Error! Not a valid link. Gambar 12. Grafik Tingkat kebisingan siang malam (Lsm) untuk 5 kota di Indonesia tahun 2005

Pada umumnya keseluruhan pemantauan tersebut diatas, sumber bising utamanya adalah aktifitas dari kendaraan yang ada di jalan raya. Hal yang perlu diperhatikan dalam hal ini karena metoda yang di pakai dalam pengukuran tersebut adalah Kep MENLH no. 48/1996 yang merupakan metoda pengukuran kebisingan secara general untuk mengetahui paparan tingkat bising yang terjadi pada suatu daerah tertentu tanpa melihat tipe ataupun jenis sumber bising utamanya. Sehingga kelemahan nya adalah tidak dihitungnya jumlah, jenis maupun kecepatan kendaraan yang melintas.

POLA TINGKAT KEBISINGAN YANG DIAKIBATKAN OLEH SUMBER LALU LINTAS DI DUA LOKASI PEMUKIMAN DI KOTA BOGOR

Oleh :
1. Bernita Teknik Lingkungan Trisakti
2. Prof. Dr. Ir. Supangat M.Sc Teknik Lingkungan Trisakti,
3. Ir. Wisnu Eka Yulyanto Lab. Kebisingan dan Getaran Pusarpedal Men.LH

I. Pendahuluan

Kota Bogor merupakan kota lama yang ditata sejak jaman Belanda oleh seorang *Planner* dari Inggris bernama Carsen, yang difungsikan sebagai "*BUITENZORG"* yang artinya "tempat peristirahatan". Lokasinya sangat strategis yang berada di tengah-tengah Kabupaten Bogor yang terlewati jalur utama Jakarta-Bandung. Kota Bogor ini merupakan salah satu kota yang mengalami perkembangan yang sangat pesat, terutama pada sarana transportasi dan perluasan daerah pemukiman. Oleh karena itu untuk menjaga kenyamanan dan kelestarian lingkungan pemukiman, diperlukan usaha-usaha manusia yang bertujuan untuk meminimumkan dampak negatif tersebut, antara lain kebisingan. Untuk itu dibutuhkan pengukuran pola tingkat kebisingan yang diakibatkan sumber lalu lintas di beberapa pemukiman Kota Bogor. Dengan adanya pengukuran yang dilakukan secara kontinyu selama 1 minggu tersebut maka dapat diketahui sejauh mana kebisingan tersebut mengganggu lingkungan masyarakat dan efeknya terhadap manusia.

II. Tujuan Penelitian

- Mengetahui pola tingkat kebisingan yang diakibatkan oleh sumber lalu lintas di dua pemukiman di kota Bogor.
- Mengetahui sumber bising berdasarkan jenis kendaraan yang sangat mengganggu pemukiman.

III. Ruang Lingkup

1. Mengukur kebisingan di 2 lokasi pemukiman kota Bogor dengan Integrating Sound level Meter, selama 7 hari (24 Jam) pada 4 titik.
2. Mengetahui tingkat polusi kebisingan yang bersumber dari lalu lintas dihubungkan dengan gangguan bising terhadap pemukiman, sehingga dapat diketahui tingkat kebisingan tertinggi dan terendah yang terjadi.
3. Pengukuran jumlah dan kecepatan kendaraan hanya dilakukan pada hari Selasa, Sabtu dan Minggu.
4. Melakukan perbandingan antara dua pemukiman berdasarkan pola kondisi pemukiman.

IV. Metode Pengukuran dan Analisa Data

4.1. Metoda Pengukuran.

a. Metode pengukuran dan analisa data Lsm berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48/11/1996 tentang baku tingkat kebisingan kawasan pemukiman.

b. Metode pengukuran dan analisa data Leq berdasarkan :

- ISO 1996 - 1 : 1982 *Acoustics Description and Measurement Of Environmental Noise. Part 1 : Basic Quantities and Procedures.*
- ISO 1996 - 2 : 1987 *Acoustics Description and Measurement Of Environmental Noise. Part 2 : Acquisition of data partient to land use.*
- ISO 1996 - 1 : 1982 *Acoustics Description and Measurement Of Environmental Noise. Part 3 : Application to noise limit.*
- *American National Standard Institute* (ANSI) S.12.9 – 1993/3 (ASA-109-1993)
- *American National Standard Institute* (ANSI) S.12.9 – 1992/2 (ASA-105-1992)

c. Metode pengukuran dan analisa data LNP dan TNI berdasarkan *Federal Highway Administration* (FHWA, Mei 1976), selanjutnya dibandingkan dengan standar penilaian berdasarkan *US Departement of Housing and Urban Development*.

d. Metode Pengukuran dan analisa data Ldn berdasarkan *American National Standard Institute* (ANSI) S 12.9 *part* 1.19-1988 : *Quantities and Procedures for Description and Measurementof Environmental Sound*.

4.2. Metoda Analisa Data

1. Data pengukuran dalam 1 minggu yang menunjukkan pola yang terjadi selama 24 jam selama 1 minggu setiap titik pengukuran.
2. Dari data pengukuran dalam 1 minggu dapat terlihat kapan kebisingan tertinggi dan terendah terjadi.

3. Hasil pengukuran Lsm dibandingkan dengan Kep-MenLH No.48/11/1996.
4. Pengukuran jumlah dan kecepatan kendaraan dibandingkan dengan pola kebisingan yang mewakili hari kerja dan hari libur (Selasa, Sabtu dan Minggu). Selanjutnya dibandingkan dengan perhitungan statistik (program SPSS). Sehingga diketahui sumber bising pada pemukiman.
5. Melakukan perbandingan pola kebisingan antara pemukiman satu dan dua.
6. Mengetahui gangguan terhadap penduduk dengan menggunakan rumus CNEL.

V . Hasil Penelitian

5.1. Kondisi Lingkungan Pemukiman 1

Pemukiman 1 berada di wilayah Bogor Timur, tepatnya di daerah Ciawi, Kelurahan Desa Sindangsari. Lalu lintas di pemukiman 1 ini relatif ramai terutama pada hari – hari libur karena merupakan jalur lintas ke luar kota. Daerah pemukiman ini dikelilingi oleh berbagai kegiatan, seperti bengkel, ruko, sekolah, dan *pool* bis. Jumlah penduduk sekitar daerah yang diteliti sebanyak 1313 orang. Sedangkan jumlah penduduk untuk tempat penelitian adalah 130 orang.

Di pemukiman ini penelitian dilakukan di 2 titik. Jarak titik 1 ke jalan raya adalah 20,7 m, sedangkan jarak titik 2 ke jalan raya adalah 44 m. Jarak antara titik 1 dan titik 2 adalah 95 m.

Tabel 5.1. Analisa Pengamatan Hari Senin

No.	ANALISA	TITIK 1		TITIK 2	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	64	06.00-07.00	59,6	18.00-19.00
	Leq min	56,6	24.00-01.00	49,7	24.00-01.00
2.	LNP max	78,8	22.00-23.00	70,5	22.00-23.00
	LNP min	65,5	03.00-04.00	59,1	02.00-03.00
3.	TNI max	83	22.00-23.00	73,9	22.00-23.00
	TNI min	50,1	10.00-11.00	46	02.00-03.00
4.	L10 max	67	06.00-07.00	62,5	18.00-19.00
	L10 min	60	03.00-04.00	51,5	01.00-02.00
5.	L90 max	58,9	10.00 - 11.00	53	11.00-12.00
	L90 min	42,9	01.00-02.00	41,5	24.00-01.00
6.	Ldn	67,2		60,7	
7.	Lsm	63		57,1	

Dari Tabel 5.1. diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 1 dan titik 2 sudah melampaui baku mutu.

Tabel 5.2 Analisa Pengamatan Hari Selasa

No.	ANALISA	TITIK 1		TITIK 2	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	71,4	13.00-14.00	62,3	13.00-14.00
	Leq min	54,9	02.00-03.00	48,9	01.00-02.00
2.	LNP max	86	13.00-14.00	73,9	13.00-14.00
	LNP min	68,4	17.00-18.00	57,6	01.00-02.00
3.	TNI max	87,7	13.00-14.00	71,8	09.00-10.00
	TNI min	53,5	18.00-19.00	45,9	05.00-06.00
4.	L10 max	73,9	13.00-14.00	63,1	09.00-10.00
	L10 min	58,6	01.00-02.00	50,1	01.00-02.00
5.	L90 max	60,3	18.00-19.00	56,4	18.00-19.00
	L90 min	39,7	02.00-03.00	39,9	02.00-03.00
6.	Ldn	67		60,7	
7.	Lsm	64		57,6	

Dari Tabel 5.2 diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 1 dan titik 2 sudah melampaui baku mutu.

Tabel 5.3 Analisa Pengamatan Hari Rabu

No.	ANALISA	TITIK 1		TITIK 2	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	60	14.00-15.00	59,8	18.00-19.00
	Leq min	48,9	02.00-03.00	48,9	02.00-03.00
2.	LNP max	77,1	24.00-01.00	69,6	18.00-19.00
	LNP min	63	02.00-03.00	56,2	02.00-03.00
3.	TNI max	87,9	24.00-01.00	64	17.00-18.00
	TNI min	56,8	17.00-18.00	43,4	02.00-03.00
4.	L10 max	63	07.00-08.00	62,2	17.00-18.00
	L10 min	51,3	02.00-03.00	51,5	02.00-03.00
5.	L90 max	52,6	07.00-08.00	53,7	07.00-08.00
	L90 min	36,4	01.00-02.00	43,2	01.00-02.00
6.	Ldn	62,5		60,5	
7.	Lsm	59		56,9	

Berdasarkan Tabel 5.3, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 1 dan titik 2 sudah melampaui baku mutu.

Tabel 5.4 Analisa Pengamatan Hari Kamis

No.	ANALISA	TITIK 1		TITIK 2	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	63,7	18.00-19.00	67,2	18.00-19.00
	Leq min	47,4	02.00-03.00	47,5	02.00-03.00
2.	LNP max	75,5	18.00-19.00	81.4	18.00-19.00
	LNP min	60,8	02.00-03.00	55,3	02.00-03.00
3.	TNI max	83,3	03.00-04.00	83,6	18.00-19.00
	TNI min	55,6	19.00-20.00	44,2	02.00-03.00
4.	L10 max	67,4	18.00-19.00	71	18.00-19.00
	L10 min	49,4	02.00-03.00	50.8	02.00-03.00
5.	L90 max	55,9	14.00-15.00	56,8	18.00-19.00
	L90 min	36	02.00-03.00	43	02.00-03.00
6.	Ldn	63,2		60,9	
7.	Lsm	60		58,5	

Berdasarkan Tabel 5.4 jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 1 dan titik 2 sudah melampaui baku mutu.

Tabel 5.5 Analisa Pengamatan Hari Jumat

No.	ANALISA	TITIK 1		TITIK 2	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	61,4	14.00-15.00	60,2	20.00-21.00
	Leq min	51	03.00-04.00	49,5	24.00-01.00
2.	LNP max	73,3	21.00-22.00	73	13.00-14.00
	LNP min	64,9	03.00-04.00	57,3	24.00-01.00
3.	TNI max	76,9	23.00-24.00	72,7	13.00-14.00
	TNI min	50,3	20.00-21.00	40,5	20.00-21.00
4.	L10 max	64,1	14.00-15.00	63,7	13.00-14.00
	L10 min	54,2	03.00-04.00	52,1	24.00-01.00
5.	L90 max	56,6	14.00-15.00	58,1	20.00-21.00
	L90 min	39,6	24.00-01.00	44,3	24.00-01.00
6.	Ldn	63,3		61,4	
7.	Lsm	60		57,8	

Berdasarkan Tabel 5.5 jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 1 dan titik 2 sudah melampaui baku mutu.

Tabel 5.6 Analisa Pengamatan Hari Sabtu

No.	ANALISA	TITIK 1		TITIK 2	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	62,1	13.00-14.00	60	16.00-17.00
	Leq min	52,4	01.00-02.00	51,1	03.00-04.00
2.	LNP max	77	22.00-23.00	74	16.00-17.00
	LNP min	61,1	03.00-04.00	58,7	03.00-04.00
3.	TNI max	84	22.00-23.00	76,5	16.00-17.00
	TNI min	51,3	03.00-04.00	47,4	03.00-04.00
4.	L10 max	64,8	13.00-14.00	64,5	13.00-14.00
	L10 min	54,6	01.00-02.00	49	01.00-02.00
5.	L90 max	56,5	13.00-14.00	52,8	13.00-14.00
	L90 min	36,6	01.00-02.00	38,9	01.00-02.00
6.	Ldn	64,3		62	
7.	Lsm	61		58,2	

Berdasarkan Tabel 5.6 jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 1 dan titik 2 sudah melampaui baku mutu.

Tabel 5.7 Analisa Pengamatan Hari Minggu

No.	ANALISA	TITIK 1		TITIK 2	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	62,6	15.00-16.00	61,6	09.00-10.00
	Leq min	53,7	03.00-04.00	48	03.00-04.00
2.	LNP max	79,1	01.00-02.00	76,1	10.00-11.00
	LNP min	67,2	10.00-11.00	59,5	24.00-01.00
3.	TNI max	91,3	01.00-02.00	81,4	10.00-11.00
	TNI min	54	18.00-19.00	47,6	24.00-01.00
4.	L10 max	64,9	17.00-18.00	66,4	10.00-11.00
	L10 min	56,4	03.00-04.00	53,5	03.00-04.00
5.	L90 max	57.5	12.00-13.00	53,9	17.00-18.00
	L90 min	40.9	01.00-02.00	39	03.00-04.00
6.	Ldn	64,1		60,9	
7.	Lsm	61		58,2	

Berdasarkan Tabel 5.7 jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 1 dan titik 2 sudah melampaui baku mutu.

Pola Tingkat Kebisingan Selama 1 Minggu pada Pemukiman 1

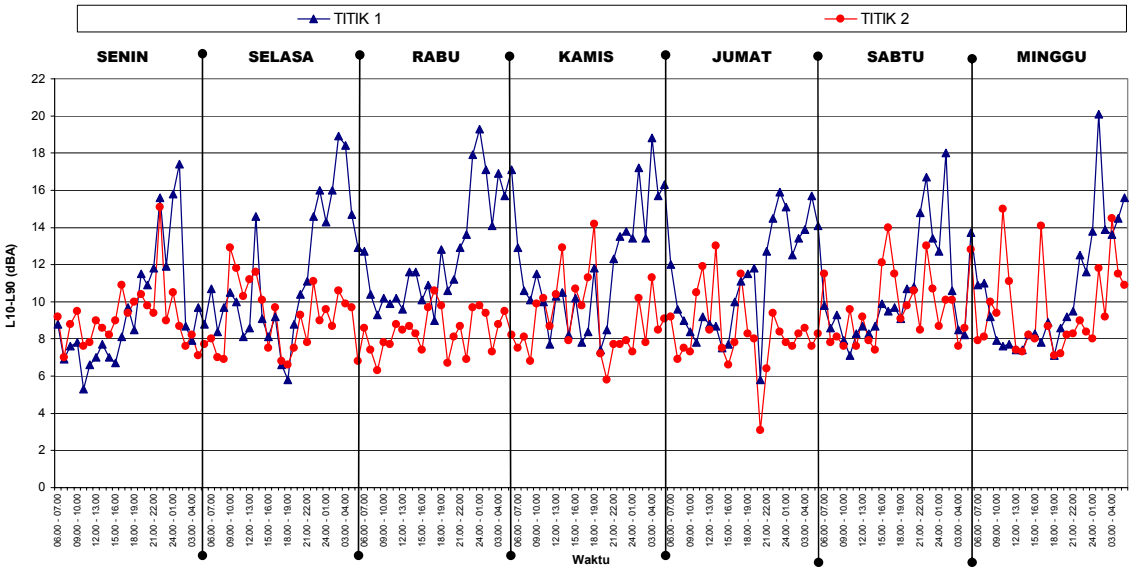
Dari data hasil pengukuran tingkat kebisingan dapat diketahui pola tingkat kebisingan setiap selama 1 minggu. Dapat dilihat pada Gambar 4.29

Tabel 5.8. Analisa Pengamatan Selama 1 Minggu

No.	ANALISA	TITIK 1			TITIK 2		
		dB(A)	JAM	HARI	dB(A)	JAM	HARI
1.	Leq max	71,4	13.00-14.00	Selasa	67,2	18.00-19.00	Kamis
	Leq min	47,4	02.00-03.00	Kamis	47,5	02.00-03.00	Kamis
2.	LNP max	86	18.00-19.00	Selasa	81,4	18.00-19.00	Kamis
	LNP min	60,8	02.00-03.00	Kamis	55,3	02.00-03.00	Kamis
3.	TNI max	91,3	01.00-02.00	Minggu	83,6	18.00-19.00	Kamis
	TNI min	50,1	10.00-11.00	Senin	40,5	20.00-21.00	Jumat
4.	L10 max	73,9	13.00-14.00	Selasa	71	18.00-19.00	Kamis
	L10 min	49,4	02.00-03.00	Kamis	49	01.00-02.00	Sabtu

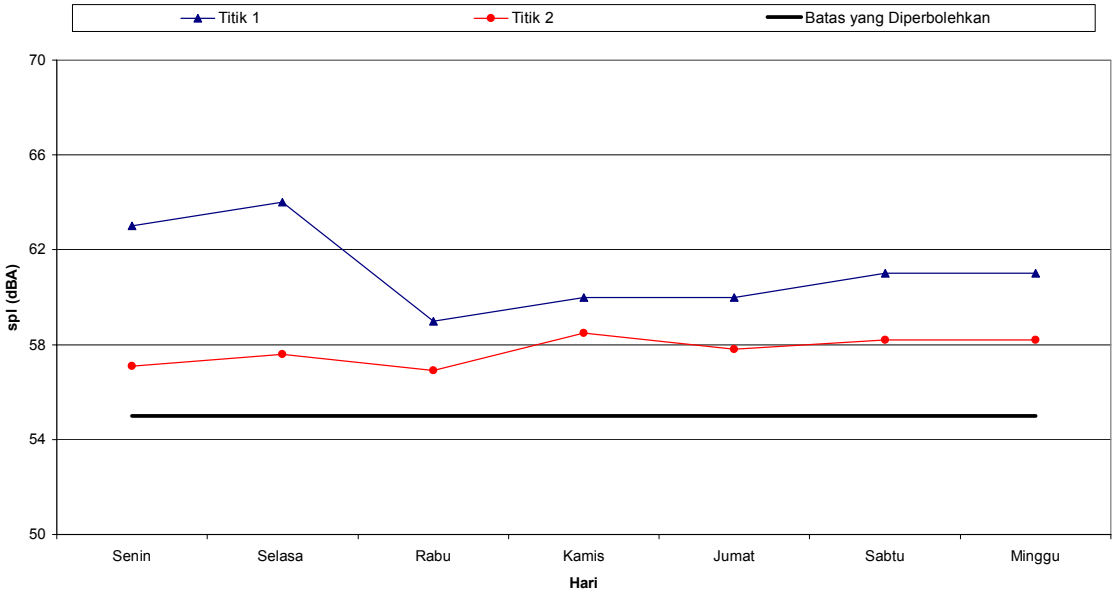
5.	L90 max L90 min	60,3 36	18.00-19.00 02.00-03.00	Selasa Kamis	58,1 38,9	20.00-21.00 01.00-02.00	Jumat Sabtu
6.	Lsm max Lsm min	64 59		Selasa Rabu	58,5 56,9		Kamis Rabu
7.	Ldn max Ldn min	67,2 62,5		Senin Rabu	62 60,5		Sabtu Rabu

Berdasarkan Tabel 5.8 diatas dapat dilihat pada umumnya Leq, LNP, L10, L90, dan Lsm maksimum di titik 1 terjadi pada hari Selasa, sedangkan di titik 2 pada umumnya Leq, LNP, TNI, dan L10 maksimum terjadi pada hari Kamis pada pukul 18.00-19.00 WIB, karena pada saat itu terjadi hujan yang cukup deras sehingga mempengaruhi pengukuran terutama di titik 2. TNI maksimum di titik 1 91,3 dBA pada hari Minggu pukul 01.00-02.00 WIB diperkirakan karena jumlah kendaraan yang melintas sedikit mengakibatkan kendaraan melintas dengan kecepatan tinggi. Atau kendaraan lebih banyak yang melintas ke arah atas, mengingat kondisi jalan raya yang menanjak mengakibatkan kendaraan lebih memperkeras injakan gas sehingga kebisingan yang dihasilkan dari lalu lintas menjadi tinggi. Dari Gambar 4.31 dapat dilihat nilai TNI titik 1 dan titik 2 mengalami perbedaan yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan titik 1 letaknya lebih dekat dengan jalan raya dibandingkan dengan titik 2. Dari gambar 4.31 tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi lalu lintas sangat mempengaruhi pemukiman pada malam hari, karena selama 1 minggu pada umumnya nilai TNI meningkat mulai pukul 19.00 WIB.



Gambar 1 Grafik Penambahan Gangguan Bila Terjadi Fluktuasi Terhadap Kebisingan Latar Belakang selama 1 Minggu di Pemukiman 1

Berdasarkan Gambar 1 diketahui gangguan kebisingan tertinggi di titik 1 terjadi pada hari Rabu pukul 24.00-01.00 WIB, sedangkan di titik 2 gangguan kebisingan terjadi pada hari senin pukul 22.00-23.00 WIB.



Gambar 1 Grafik Lsm Selama 1 Minggu pada Pemukiman 1

5.2. Kondisi Lingkungan Pemukiman 2

Pemukiman 2 berada di wilayah Bogor Utara, tepatnya di daerah Perumahan Bantar Jati, Kelurahan Tegal Gundil. Lalu lintas di pemukiman 2 ini relatif ramai. Daerah pemukiman ini dikelilingi oleh berbagai kegiatan, seperti toko dan sekolah.

Di pemukiman ini penelitian dilakukan di 2 titik. Jarak titik 3 ke jalan raya adalah 8 m, sedangkan jarak titik 4 ke jalan raya adalah 18 m. Jarak antara titik 1 dan titik 2 adalah 131 m.

Tabel 5.9. Analisa Pengamatan Hari Senin

No.	ANALISA	TITIK 3		TITIK 4	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	71,8	18.00-19.00	80,3	18.00-19.00
	Leq min	51,6	03.00-04.00	38,7	02.00-03.00
2.	LNP max	83	20.00-21.00	94,3	18.00-19.00
	LNP min	53,2	03.00-04.00	42,1	02.00-03.00
3.	TNI max	83,3	20.00-21.00	97,1	18.00-19.00
	TNI min	26,1	03.00-04.00	19,7	02.00-03.00
4.	L10 max	74,2	18.00-19.00	85,1	18.00-19.00
	L10 min	51,3	03.00-04.00	39,5	02.00-03.00
5.	L90 max	67,6	18.00 -19.00	71,1	18.00-19.00
	L90 min	48,4	01.00-02.00	34,8	03.00-04.00
6.	Ldn	71,6		68,4	
7.	Lsm	69		67,6	

Dari Tabel 5.9. diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 3 dan titik 4 sudah melampaui baku mutu.

Tabel 5.10. Analisa Pengamatan Hari Selasa

No.	ANALISA	TITIK 3	TITIK 4

		DB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	72,3	10.00-11.00	67	05.00-06.00
	Leq min	54	02.00-03.00	40,5	03.00-04.00
2.	LNP max	84,1	22.00-23.00	88,3	05.00-06.00
	LNP min	57,6	02.00-03.00	44,6	03.00-04.00
3.	TNI max	92,4	22.00-23.00	106,3	05.00-06.00
	TNI min	30,3	03.00-04.00	24,6	03.00-04.00
4.	L10 max	74,8	13.00-14.00	72,4	05.00-06.00
	L10 min	51,9	03.00-04.00	42,3	03.00-04.00
5.	L90 max	66	07.00-08.00	57,1	12.00-13.00
	L90 min	49,1	03.00-04.00	38,3	24.00-01.00
6.	Ldn	71,7		67,4	
7.	Lsm	69		64,2	

Dari Tabel 5.10 diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 3 dan titik 4 sudah melebihi baku mutu.

Tabel 5.11 Analisa Pengamatan Hari Rabu

No.	ANALISA	TITIK 3		TITIK 4	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	71,6	07.00-08.00	66,9	18.00-19.00
	Leq min	50,1	02.00-03.00	45,9	02.00-03.00
2.	LNP max	85,3	22.00-23.00	80,6	06.00-07.00
	LNP min	51,5	02.00-03.00	51,2	02.00-03.00
3.	TNI max	93,5	22.00-23.00	86,9	05.00-06.00
	TNI min	25	02.00-03.00	27,1	24.00-01.00
4.	L10 max	75	07.00-08.00	69,8	18.00-19.00
	L10 min	50,8	02.00-03.00	42,4	02.00-03.00
5.	L90 max	65,7	18.00-19.00	59,8	18.00-19.00
	L90 min	43,6	24.00-01.00	35,2	01.00-02.00
6.	Ldn	70,8		45,7	
7.	Lsm	69		62	

Dari Tabel 5.11 diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 3 dan titik 4 sudah melebihi baku mutu.

Tabel 5.12 Analisa Pengamatan Hari Kamis

No.	ANALISA	TITIK 3	TITIK 4

		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	71,5	07.00-08.00	66	11.00-12.00
	Leq min	53	04.00-05.00	52,8	02.00-03.00
2.	LNP max	82,9	13.00-14.00	80	15.00-16.00
	LNP min	64,1	02.00-03.00	53,1	02.00-03.00
3.	TNI max	88,4	03.00-04.00	84,9	22.00-23.00
	TNI min	48,2	02.00-03.00	23,8	02.00-03.00
4.	L10 max	74,6	07.00-08.00	68,4	07.00-08.00
	L10 min	48,8	02.00-03.00	52,9	02.00-03.00
5.	L90 max	65,2	07.00-08.00	57,1	07.00-08.00
	L90 min	39	02.00-03.00	37,9	24.00-01.00
6.	Ldn	71		66,1	
7.	Lsm	68		62,6	

Dari Tabel 5.12 diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 3 dan titik 4 sudah melebihi baku mutu.

Tabel 5.13. Analisa Pengamatan Hari Jumat

No.	ANALISA	TITIK 3		TITIK 4	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	73,3	18.00-19.00	82,4	18.00-19.00
	Leq min	53,5	01.00-02.00	38,4	03.00-04.00
2.	LNP max	84,1	23.00-24.00	88,5	18.00-19.00
	LNP min	59,4	02.00-03.00	44,1	03.00-04.00
3.	TNI max	93,1	23.00-24.00	86,2	05.00-06.00
	TNI min	42,1	02.00-03.00	17,4	02.00-03.00
4.	L10 max	75	07.00-08.00	84,2	18.00-19.00
	L10 min	54,4	02.00-03.00	38,1	02.00-03.00
5.	L90 max	70,1	18.00-19.00	78,1	18.00-19.00
	L90 min	47,1	23.00-24.00	34,7	03.00-04.00
6.	Ldn	71,4		70	
7.	Lsm	69		69,5	

Dari Tabel 5.13 diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 3 dan titik 4 sudah melebihi baku mutu.

Tabel 5.14. Analisa Pengamatan Hari Sabtu

No.	ANALISA	TITIK 3		TITIK 4	
		dB(A)	JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	71,9	10.00-11.00	68,7	22.00-23.00
	Leq min	54,9	02.00-03.00	43,5	02.00-03.00
2.	LNP max	83,7	05.00-06.00	85,4	22.00-23.00
	LNP min	60	03.00-04.00	49,8	02.00-03.00
3.	TNI max	100,2	05.00-06.00	83,5	04.00-05.00
	TNI min	33	03.00-04.00	30,5	02.00-03.00
4.	L10 max	74,4	10.00-11.00	70,3	19.00-20.00
	L10 min	52,5	03.00-04.00	41,6	02.00-03.00
5.	L90 max	64,3	07.00-08.00	56,9	19.00-20.00
	L90 min	42,2	05.00-06.00	35,3	02.00-03.00
6.	Ldn	70,9		67,7	
7.	Lsm	69		64,6	

Dari Tabel 5.14 diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 3 dan titik 4 sudah melebihi baku mutu.

Tabel 5.15. Analisa Pengamatan Hari Minggu

No.	ANALISA	TITIK 3		TITIK 4	
			JAM	dB(A)	JAM
1.	Leq max	76,8	13.00-14.00	84,7	13.00-14.00
	Leq min	51,7	03.00-04.00	40,1	01.00-02.00
2.	LNP max	81,3	05.00-06.00	88,6	13.00-14.00
	LNP min	65	03.00-04.00	45,5	01.00-02.00
3.	TNI max	95,9	05.00-06.00	87,7	16.00-17.00
	TNI min	58,6	13.00-14.00	28,6	01.00-02.00
4.	L10 max	77,5	13.00-14.00	86	13.00-14.00
	L10 min	55,4	03.00-04.00	42,4	01.00-02.00
5.	L90 max	73,8	13.00-14.00	82,1	13.00-14.00
	L90 min	40,7	04.00-05.00	36,2	03.00-04.00
6.	Ldn	69,8		71,9	
7.	Lsm	68		71,7	

Dari Tabel 5.15 diatas, jika dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan sebesar 55 dBA maka nilai Lsm yang diperoleh di titik 3 dan titik 4 sudah melebihi baku mutu.

Tabel 5.16. Analisa Pengamatan Selama 1 Minggu

No.	ANALISA	TITIK 3			TITIK 4		
		dB(A)	JAM	HARI	dB(A)	JAM	HARI
1.	Leq max	76,8	13.00-14.00	Minggu	84,7	13.00-14.00	Minggu
	Leq min	50,1	02.00-03.00	Rabu	38,4	03.00-04.00	Jumat
2.	LNP max	85,3	22.00-23.00	Rabu	92,4	17.00-18.00	Senin
	LNP min	53,2	03.00-04.00	Senin	42,1	02.00-03.00	Senin
3.	TNI max	100,2	05.00-06.00	Sabtu	106,3	05.00-06.00	Selasa
	TNI min	25	02.00-03.00	Rabu	17,4	02.00-03.00	Jumat
4.	L10 max	77,5	13.00-14.00	Minggu	86	13.00-14.00	Minggu
	L10 min	48,8	02.00-03.00	Rabu	38,1	02.00-03.00	Jumat
5.	L90 max	73,8	13.00-14.00	Minggu	82,1	13.00-14.00	Minggu
	L90 min	39	02.00-03.00	Rabu	34,7	03.00-04.00	Jumat
6.	Lsm max	69		Senin	71,7		Minggu
	Lsm min	68		Kamis	62		Rabu
7.	Ldn max	71,7		Selasa	71,9		Minggu
	Ldn min	69,8		Minggu	65,7		Rabu

Berdasarkan Tabel 5.16 diatas dapat dilihat pada umumnya LAeq, L10, dan L90 maksimum di titik 3 dan 4 terjadi pada hari Minggu. TNI maksimum di titik 3 (100,2 dBA) pada hari Sabtu pukul 05.00-06.00 WIB.

TNI di titik 3 dan 4 pada umumnya meningkat pada pukul 07.00-08.00 WIB dan pukul 18.00-19.00 WIB, kemungkinan diakibatkan karena jumlah kendaraan yang melintas banyak, bunyi klakson, knalpot yang dimodifikasi/bocor atau kendaraan melintas dengan kecepatan tinggi.

Gangguan di titik 4 pada umumnya lebih tinggi daripada titik 3, hal tersebut kemungkinan di sekitar titik 4 terdapat sumber bising yang lebih banyak daripada titik 3.

4.4 Kajian Terhadap Kecepatan dan Jumlah Kendaraan pada Pemukiman 1

4.4.1 Hari Sabtu

Tabel 4.10 Kecenderungan Kecepatan Kendaraan

ARAH	I. JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
A - B	Sedan	+	-	+	
	Kijang	+	-	+	
	Suzuki Carry (Angkot)	+	+	+	
	Motor	-	+	+	
	Truk/Bus Kecil	+	+	-	
	Truk / Bus Besar	+	-	+	
B – A	Sedan	+	+	-	
	Kijang	+	+	-	
	Suzuki Carry (Angkot)	+	-	-	
	Motor	-	+	+	
	Truk/Bus Kecil	+	+	+	
	Truk / Bus Besar	+	+	+	

Tabel 4.11 Kecenderungan Leq, LNP dan TNI

LOKASI		07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
TITIK 1	Leq	+	+	-	
	LNP	+	+	+	
	TNI	+	+	+	
TITIK 2	Leq	+	-	-	
	LNP	+	-	+	
	TNI	+	-	+	

Tabel 4.12 Kecenderungan Jumlah Lalu Lintas Kendaraan Bermotor

JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
Mobil	-	-	+	
Motor	-	-	+	
Truk/Bus Kecil	+	-	-	
Truk/Bus Besar	-	-	+	

Tabel 4.13 Jenis Kendaraan Terhadap TNI Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	TNI MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 1	TITIK 2		
07.00-13.00	Kecuali Motor	V	V	truk/bis kecil	Truk/Bis Kecil
13.00-15.00	Motor, Suzuki Carry dan truk/bis kecil	V	-	-	Motor, Suzuki Carry dan truk/bis kecil
15.00-20.00	Truk/bis besar dan Motor	V	V	Mobil, Motor, Truk/bis besar	Motor dan truk/bis besar

Tabel 4.14 Jenis Kendaraan Terhadap LNP Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	LNP MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 1	TITIK 2		
07.00-13.00	Kecuali Motor	V	V	truk/bis kecil	Truk/bis kecil
13.00-15.00	Motor, Suzuki Carry dan truk/bis kecil	V	-	-	Motor, Suzuki Carry dan truk/bis kecil
15.00-20.00	Truk/bis besar dan Motor	V	V	Mobil, Motor, Truk/bis besar	Truk/ bis besar dan motor

4.4.2 Hari Minggu

Tabel 4.15 Kecenderungan Kecepatan Kendaraan

ARAH	II. JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
A - B	Sedan	-	-	+	
	Kijang	-	-	+	
	Suzuki Carry (Angkot)	-	-	+	
	Motor	-	-	+	
	Truk/Bus Kecil	-	+	-	
	Truk / Bus Besar	-	+	+	
B - A	Sedan	-	+	-	
	Kijang	-	+	+	
	Suzuki Carry (Angkot)	-	+	-	
	Motor	+	-	+	
	Truk/Bus Kecil	-	+	-	
	Truk / Bus Besar	+	-	+	

Tabel 4.16 Kecenderungan Leq, LNP dan TNI

LOKASI		07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
TITIK 1	Leq	+	-	-	
	LNP	-	-	-	
	TNI	-	+	+	
TITIK 2	Leq	+	-	-	
	LNP	+	+	-	
	TNI	-	+	-	

Tabel 4.17 Kecenderungan Jumlah Lalu Lintas Kendaraan Bermotor

JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
Mobil	+	-	-	
Motor	+	+	+	
Truk/Bus Kecil	+	-	-	
Truk/Bus Besar	+	-	+	

Tabel 4.18 Jenis Kendaraan Terhadap TNI Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	TNI MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		Titik 1	Titik 2		
07.00-13.00	Motor dan truk/bis besar	-	-	Semua jenis kendaraan	-
13.00-15.00	Truk/bis kecil dan besar	V	V	Motor	Truk/bis kecil dan besar, Motor
15.00-20.00	Semua jenis kecuali truk kecil	V	-	Motor, truk/bis besar	Motor dan Truk/Bis besar

Tabel 4.19 Jenis Kendaraan Terhadap LNP Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	LNP MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		Titik 1	Titik 2		
07.00-13.00	Motor dan truk/bis besar	-	V	Semua jenis kendaraan	Motor dan Truk/bis besar
13.00-15.00	Truk/bis kecil dan besar	-	V	Motor	Truk/bis kecil dan besar, Motor
15.00-20.00	Semua jenis kecuali truk kecil	-	-	Motor, truk/bis besar	-

4.4.3 Hari Selasa

Tabel 4.20 Kecenderungan Kecepatan Kendaraan

ARAH	JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
A - B	Sedan	-	+	-	
	Kijang	-	+	+	
	Suzuki Carry (Angkot)	+	+	-	
	Motor	-	+	-	
	Truk/Bus Kecil	+	+	+	
	Truk / Bus Besar	-	+	-	
B – A	Sedan	-	+	-	
	Kijang	-	+	-	
	Suzuki Carry (Angkot)	-	+	+	
	Motor	-	+	+	
	Truk/Bus Kecil	-	+	-	
	Truk / Bus Besar	+	+	-	

Tabel 4.21 Kecenderungan Leq, LNP dan TNI

LOKASI		07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
TITIK 1	Leq	+	+	-	
	LNP	+	+	-	
	TNI	+	+	-	
TITIK 2	Leq	-	+	-	
	LNP	+	-	-	
	TNI	+	-	-	

Tabel 4.22 Kecenderungan Jumlah Lalu Lintas Kendaraan Bermotor

JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
Mobil	-	-	-	
Motor	-	-	-	
Truk/Bus Kecil	+	+	-	
Truk/Bus Besar	+	-	-	

Tabel 4.23 Jenis Kendaraan Terhadap TNI Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	TNI MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 1	TITIK 2		
07.00-13.00	Suzuki Carry, Truk/Bis kecil dan besar	V	V	Truk/bis kecil dan besar	Suzuki Carry, Truk/bis besar dan kecil
13.00-15.00	Semua jenis kendaraan	V	-	Trui/bis kecil	Truk/Bis kecil
15.00-20.00	Kijang, Suzuki Carry, Motor, truk/bis kecil	-	-	-	-

Tabel 4.24 Jenis Kendaraan Terhadap LNP Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	LNP MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 1	TITIK 2		
07.00-13.00	Suzuki Carry, Truk/Bis kecil dan besar	V	V	Truk/bis kecil dan besar	Suzuki Carry, Truk/bis besar dan kecil
13.00-15.00	Semua jenis kendaraan	V	-	Trui/bis kecil	Truk/bis kecil
15.00-20.00	Kijang, Suzuki Carry, Motor, truk/bis kecil	-	-	-	-

Hasil Pengukuran kecenderungan jumlah dan kecepatan kendaraan serta kecenderungan TNI dan LNP dapat dilihat pada lampiran A 30-47.

4.9 Kajian Terhadap Kecepatan dan Jumlah Kendaraan pada Pemukiman 2

4.9.1 Hari Sabtu

Tabel 4.46 Kecenderungan Kecepatan Kendaraan

ARAH	JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
A - B	Sedan	+	+	-	
	Kijang	+	-	-	
	Suzuki Carry (Angkot)	+	-	-	
	Motor	+	-	-	
	Truk/Bus Kecil	+	-	-	
	Truk / Bus Besar	-	-	-	
A - B	Sedan	+	-	-	
	Kijang	+	-	-	
	Suzuki Carry (Angkot)	+	+	-	

	Motor	+	-	-
	Truk/Bus Kecil	-	-	-
	Truk / Bus Besar	-	-	-

Tabel 4.47 Kecenderungan Leq, LNP dan TNI

LOKASI		07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
TITIK 3	Leq	-	-	+	
	LNP	-	-	+	
	TNI	+	-	-	
TITIK 4	Leq	-	+	-	
	LNP	-	+	-	
	TNI	+	+	-	

Tabel 4.48 Kecenderungan Jumlah Lalu Lintas Kendaraan Bermotor

JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
Mobil	+	+	-	
Motor	+	+	+	
Truk/Bus Kecil	-	+	-	
Truk / Bus Besar	-	-	-	

Tabel 4.49 Jenis Kendaraan Terhadap TNI Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	TNI MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 3	TITIK 4		
07.00-13.00	Semua jenis kecuali truk/bis besar	V	V	Mobil dan Motor	Mobil dan Motor
13.00-15.00	sedan dan Suzuki Carry	-	V	Mobil ,Motor, truk/bis kecil	Sedan dan Suzuki Carry
15.00-20.00	-	-	-	Motor	-

Tabel 4.50 Jenis Kendaraan Terhadap LNP Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	LNP MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 3	TITIK 4		
07.00-13.00	Semua jenis kecuali truk/bis besar	-	-	Mobil dan Motor	-
13.00-15.00	sedan dan Suzuki Carry	-	V	Mobil ,Motor, truk/bis kecil	Sedan dan Suzuki Carry
15.00-20.00	-	V	-	Motor	Motor

4.9.2 Hari Minggu

Tabel 4.51 Kecenderungan Kecepatan Kendaraan

ARAH	JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
A - B	Sedan	+	-	-	
	Kijang	+	-	-	
	Suzuki Carry (Angkot)	+	+	-	
	Motor	+	-	+	
	Truk/Bus Kecil	-	-	-	
	Truk / Bus Besar	-	-	-	
A - B	Sedan	-	+	-	
	Kijang	-	+	-	
	Suzuki Carry (Angkot)	-	+	-	
	Motor	-	+	-	
	Truk/Bus Kecil	-	-	-	
	Truk / Bus Besar	-	-	-	

Tabel 4.52 Kecenderungan Leq, LNP dan TNI

LOKASI		07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
TITIK 3	Leq	+	+	-	
	LNP	-	-	-	
	TNI	-	-	-	
TITIK 4	Leq	+	+	-	
	LNP	-	+	-	
	TNI	-	+	-	

Tabel 4.53 Kecenderungan Jumlah Lalu Lintas Kendaraan Bermotor

JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
Mobil	+	+	-	
Motor	+	-	+	
Truk/Bus Kecil	+	+	-	
Truk / Bus Besar	+	-	+	

Tabel 4.54 Jenis Kendaraan Terhadap TNI Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	TNI MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 3	TITIK 4		
07.00-13.00	Sedan, Kijang, Suzuki Carry, Motor	-	-	semua jenis kendaraan	-
13.00-15.00	Suzuki Carry	-	V	mobil dan truk/bis kecil	Suzuki Carry
15.00-20.00	Motor	-	-	motor dan truk/bis besar	-

Tabel 4.55 Jenis Kendaraan Terhadap LNP Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	LNP MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 3	TITIK 4		
07.00-13.00	Sedan, Kijang, Suzuki Carry, Motor	-	-	semua jenis kendaraan	-
13.00-15.00	Suzuki Carry	-	V	mobil dan truk/bis kecil	Suzuki Carry
15.00-20.00	Motor	-	-	motor dan truk/bis besar	-

4.9.3 Hari Selasa

Tabel 4.56 Kecenderungan Kecepatan Kendaraan

ARAH	JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
A - B	Sedan	+	-	-	
	Kijang	+	+	-	
	Suzuki Carry (Angkot)	+	-	+	
	Motor	-	+	-	
	Truk/Bus Kecil	-	-	-	
	Truk / Bus Besar	-	-	-	
A - B	Sedan	-	+	+	
	Kijang	+	+	-	
	Suzuki Carry Angkot)	-	+	-	
	Motor	-	-	-	
	Truk/Bus Kecil	-	+	-	
	Truk / Bus Besar	-	-	-	

Tabel 4.57 Kecenderungan Leq, LNP dan TNI

LOKASI		07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
TITIK 3	Leq	-	-	+	
	LNP	+	-	-	
	TNI	+	-	-	
TITIK 4	Leq	+	-	-	
	LNP	+	-	-	
	TNI	+	-	-	

Tabel 4.58 Kecenderungan Jumlah Lalu Lintas Kendaraan Bermotor

JENIS KENDARAAN	07.00-08.00	12.00-13.00	14.00-15.00	19.00-20.00
Mobil	-	-	-	
Motor	-	-	+	
Truk/Bus Kecil	+	+	-	
Truk / Bus Besar	-	-	-	

Tabel 4.59 Jenis Kendaraan Terhadap TNI Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	TNI MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 3	TITIK 4		
07.00-13.00	Sedan, Kijang, Suzuki Carry	V	V	truk/bis kecil	Mobil, truk/bis kecil
13.00-15.00	Semua jenis kecuali truk/bis besar	-	-	truk/bis kecil	-
15.00-20.00	Sedan, Suzuki Carry	-	-	Motor	-

Tabel 4.60 Jenis Kendaraan Terhadap LNP Sebagai Sumber Bising

WAKTU	KECEPATAN MENINGKAT	LNP MENINGKAT		JUMLAH MENINGKAT	SUMBER
		TITIK 3	TITIK 4		
07.00-13.00	Sedan, Kijang, Suzuki Carry	V	V	truk/bis kecil	Mobil, truk/bis kecil
13.00-15.00	Semua jenis kecuali truk/bis besar	-	-	truk/bis kecil	-
15.00-20.00	Sedan, Suzuki Carry	-	-	Motor	-

Hasil Pengukuran kecenderungan jumlah dan kecepatan kendaraan serta kecenderungan TNI dan LNP dapat dilihat pada lampiran A 48-65.

4.11 Kebisingan Masyarakat (*Community Noise*)

Dengan menggunakan rumus :

$$CNEL = 10\ Log_{10} \left\{ \left[\frac{1}{24} \right] \Sigma 10^{Leq(h)i + Wi/10} \right\}$$

Maka diperoleh hasil seperti tabel berikut.

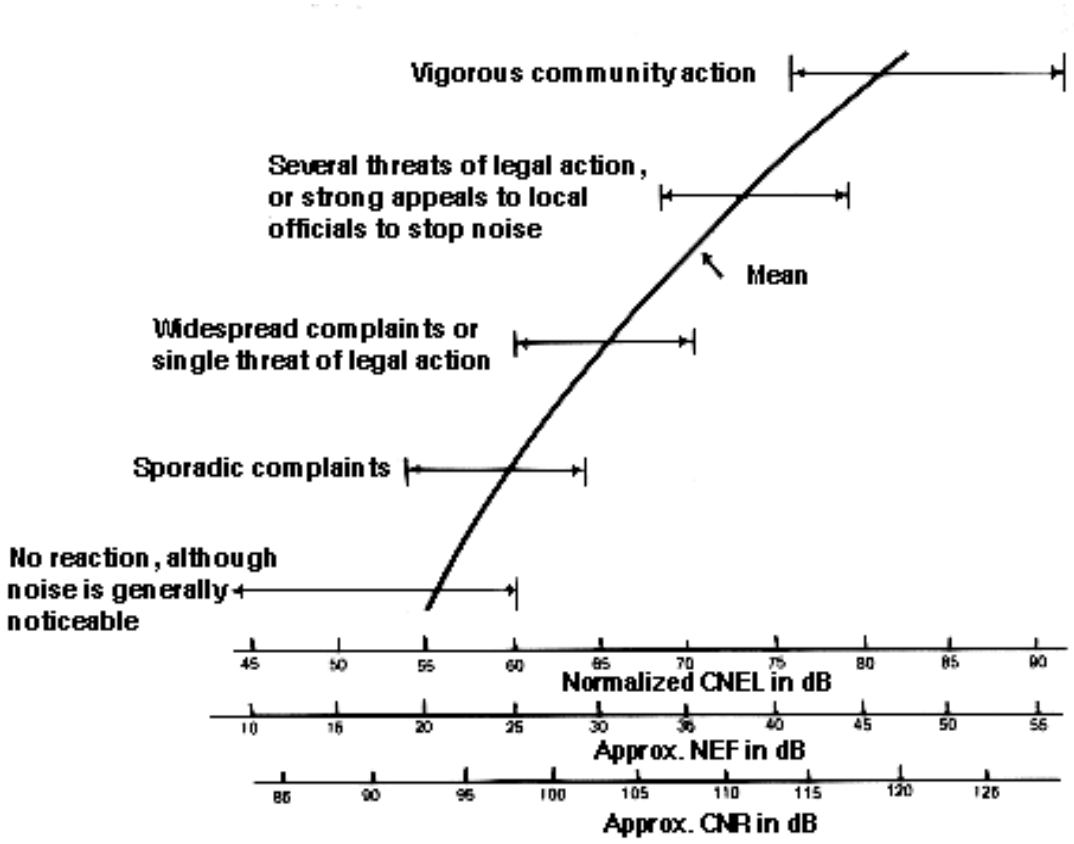
Tabel 4.73 Tingkat Kebisingan Masyarakat (CNEL)

CNEL	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Titik 1	67.4	67.2	62.7	63.5	63.6	64.5	64.4
Titik 2	60.8	60.9	60.6	61.2	61.7	62.1	61.2
Titik 3	72	72.1	71.3	71.4	71.8	71.5	70.3
Titik 4	68.6	67.8	66	66.1	70.3	68.1	72

Berdasarkan tabel diatas, menurut Cowan (1994) maka masyarakat di pemukiman 1 dan 2 terutama pada titik 3 akan mengalami gangguan tidur (*Sleep Interference*). Karena kemungkinan terbangun pada waktu tidur adalah 30% bilamana intensitas suara yang terpapar sebesar 70 dBA dan 100 dBA.

Tetapi jika kita bandingkan dengan kondisi lingkungan di Indonesia kemungkinan gangguan tidur tersebut tidak selamanya terjadi, karena pada umumnya masyarakat Indonesia kurang peka terhadap kebisingan lingkungan sekitarnya, bahkan seringkali mereka telah terbiasa dengan kondisi lingkungan yang bising. Tanpa mereka sadari kebisingan tersebut dapat menyebabkan berbagai macam dampak negatif pada kesehatan, seperti gangguan tidur, berkurangnya kemampuan untuk mendengar, meningkatnya tekanan darah, dll.

Berdasarkan gambar 4.68 kemungkinan terbesar yang mengalami gangguan tidur menurut Cowan (1994), berada pada titik 3.



Gambar 4.67 Reaksi Masyarakat Terhadap Suara sebagai Fungsi dari Nilai CNEL Normal*

Berdasarkan Gambar 4.67 diatas dapat terlihat bahwa CNEL titik 1 dan 2 berada pada batas 60-70 dB, berarti pada titik 1 dan 2 mengalami keluhan yang tersebar luas atau adanya satu ancaman dari suatu aksi. Sedangkan CNEL titik 3 dan 4 berada pada batas 67-80 dB, berarti pada titik 3 dan 4 mengalami beberapa ancaman dari suatu aksi atau seruan kuat untuk menghentikan suara.

* HTTP: //WWW. Google.com/Community_Noise_Equivalent_Level.htm
*(after U.S Environmental Protection Agency document NTID 300.3 ,**Community Noise**, 1971)*