

ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN POLA SEBARAN KEBISINGAN DI AREA PEMUKIMAN PENDUDUK DI SEKITAR PASAR PAGI ARENGKA

Neneng Fitrya, Noni Febriani, Rahmi Fahana

Program Studi Fisika, Fakultas MIPA dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Riau
Email: nenengfitrya@umri.ac.id

ABSTRACT

Settlement is located in the Village of East Sidomulyo RT 01 RW 02 and it is the closest settlement and directly exposed to the morning market of Arengka Pekanbaru activity. This market is potentialized to create noise. The analysis of noise level is committed by collecting the data on seven points and committed for 4 days. Measure the noise level is using application of meter noise which downloaded on Smartphone Samsung i8262 Galaxy Core Duos. the point that near with noise source market has higher noise intensity value than the points that are far away from the noise source market. The level of noise that consist in one of area that reached 64.455 dBA, this value has exceeded the threshold value (NAV) Kep - 51 / MEN / 1992 and SNI No. 16-7063-2004.

Keywords: noise, noise meter, threshold value

1. PENDAHULUAN

Pemukiman dengan rasa aman, tenteram, nikmat, dan nyaman merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Menurut SK Menteri Negara Lingkungan Hidup No: Kep 48/MENLH/XI/1996 pemukiman harus memenuhi syarat: struktur bangunan kuat, aman, indah, tersedia sarana air bersih dan pembuangan air kotor, udara bersih dengan pertukaran udara yang cukup, cahaya matahari cukup, dan terhindar dari pengaruh lingkungan.

Salah satu pengaruh lingkungan yang berkaitan dengan pemukiman adalah kebisingan. Aktifitas transportasi di jalan dan aktifitas perdagangan berpotensial akan menimbulkan bunyi-bunyian lingkungan pemukiman (Susrayani, 1993). Kebisingan merupakan bunyi yang tidak ingin di dengar manusia. Dalam buku Federal Transit Administration (FTA) (2006) juga dikatakan bahwa kebisingan biasanya dianggap sebagai suara yang tidak dikehendaki. Suara yang tidak diinginkan atau kebisingan tersebut akan menimbulkan efek yang kurang baik terhadap kesehatan maupun aktivitas orang yang bersangkutan (Ikron, 2007).

Umumnya masalah yang terkait dengan kebisingan adalah gangguan komunikasi dan gangguan tidur. Kebisingan yang berlebihan juga dapat mengakibatkan masalah-masalah mental dan kesehatan fisik. Buchari (2007)

dalam penelitiannya, menggolongkan gangguan kebisingan dalam dua kategori, yaitu berupa gangguan auditory misalnya gangguan terhadap pendengaran, dan juga berupa gangguan non auditory seperti pada gangguan saat komunikasi dan menurunnya semangat kerja, akibat kelelahan dan stress. Dari penelitian Djalante (2010) tingkat kebisingan yang dapat diterima manusia, terhadap kesehatan tergantung berapa lama kebisingan tersebut dipaparkan dan seberapa besar intensitas kebisingan yang terpapar.

Umiati (2011) dalam penelitiannya, menyatakan bahwa kebisingan lalu lintas yang tinggi dalam waktu yang cukup lama akan menimbulkan ketidaknyamanan dan membuat lingkungan sekitar menjadi terganggu. Kebisingan juga bisa disebabkan oleh aktifitas pasar, mesin pabrik, bandara, dan lain-lain.

Pemukiman yang berada di Kelurahan Sidomulyo Timur RT 01 RW 02 merupakan pemukiman yang dekat dengan jalan Adi Sucipto dan terpapar langsung dengan aktifitas pasar pagi arengka. Keramaian mobilitas jalan dan pasar yang memberikan dampak bising di pemukiman ini. Terlebih hari-hari pasar (sabtu dan minggu).

Di lihat kondisi lingkungan pemukiman di Kelurahan Sidomulyo Timur yang berada dekat Pasar Pagi Arengka dan jalan Adi Sucipto, maka

perlu dilakukan penelitian pengukuran tingkat kebisingan. Dari penelitian ini dapat diketahui nilai tingkat kebisingan yang diterima masyarakat sekitar pemukiman. Apabila kebisingan yang terjadi sangat tinggi melebihi yang ditentukan Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KLMNH) (1996) yaitu sebesar 55 dB dan dapat mengganggu kenyamanan masyarakat, maka penelitian ini dapat memberikan rekomendasi kepada masyarakat untuk mengurangi dampak kebisingan yang ditimbulkan,

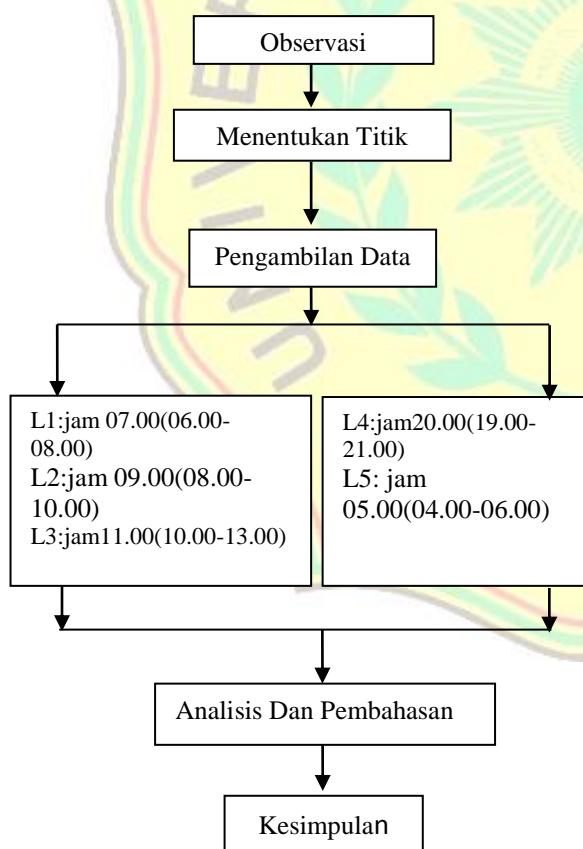
2. METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang di gunakan untuk melakukan penelitian ini adalah *Noise* meter, Stopwatch, Meteran.

Prosedur Kerja

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan seperti yang terlihat pada Gambar 1,



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Observasi

Tahap observasi dilakukan ke lokasi penelitian Pemukiman Penduduk Kelurahan

Marpoyan Damai RT 01 RW 02, yang merupakan pemukiman yang terpapar langsung dengan aktifitas pasar pagi arengka dan juga dekat dengan jalan Adi sucipto. Observasi dilakukan dengan menentukan titik-titik yang terpapar kebisingan.

Menentukan Titik Sampling

Penentuan lokasi titik sampling pengambilan data, dilakukan dengan mengukur jarak sumber bising dengan pemukiman sehingga dapat ditentukan titik-titik lokasi yang akan diukur intensitas kebisingannya. Gambar 2 merupakan peta titik lokasi pengambilan data di Pemukiman Penduduk Kelurahan Marpoyan Damai RT 01 RW 02, dan lintang dan bujur dari titik pengukuran dipaparkan pada Tabel 1.



Gambar 2. Peta Lokasi Sampel

(Sumber: Google Earth, 2015)

Tabel 1. Posisi Lintang dan Bujur Titik Pengukuran

| Titik Pengukuran | Lintang | Bujur |
|------------------|--------------|--------------|
| Titik 1 | 0°27.970' U | 101°.25.164T |
| Titik 2 | 0°27.849' U | 101°.25.161T |
| Titik 3 | 0°27. 912' U | 101°.25.166T |
| Titik 4 | 0°27. 970' U | 101°.25.232T |
| Titik 5 | 0°27. 848' U | 101°.25.221T |
| Titik 6 | 0°27. 910' U | 101°.25.226T |
| Titik 7 | 0°27. 913' U | 101°.25.197T |

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa titik-titik pengambilan data ditentukan pada beberapa lokasi, dan diutamakan pada pemukiman yang paling dekat dan terpapar langsung oleh pasar pagi arengka. Pengambilan data dengan menentukan titik-titik sampling, yaitu dengan 7 titik di mana 3 titik paling dekat dengan pasar

dan 3 titik paling jauh dari pasar dan satu titik di tengah tengah antara pasar dan pemukiman.

Pengambilan Data

Pengambilan data di lakukan di area titik sampling. Waktu pengambilan dilakukan pada siang hari LS dan malam hari LM. Selang waktu aktifitas pada siang hari yaitu dari pukul 04.00-13.00 dan waktu aktifitas LM pada malam pada pukul 19.00-22.00. Pengukuran intesitas kebisingan di lakukan setiap 5 detik selama 10 menit dan di dapatkan 60 data, dengan cara bersamaan.

Periode pengambilan sampel kebisingan:

- L1 diambil pd jam 07.00 mewakili jam 06.00 – 08.00
- L2 diambil pd jam 9.00 mewakili jam 08.00 – 10.00
- L3 diambil pd jam 11.00 mewakili jam 10.00 – 13.00
- L4 diambil pd jam 20.00 mewakili jam 19.00 – 22.00
- L5 diambil pd jam 05.00 mewakili jam 04.00 – 06.00

Keterangan:

L: Waktu Pengambilan Sampel Ke-

Analisis Data

Data pengukuran tingkat kebisingan, diolah menggunakan persamaan (1), dan (2).

LS dari waktu pengambilan interval(siang hari)

$$L_s = 10 \log \frac{1}{16} \{T_1 \cdot 10^{0.1 \cdot L_1} + \dots + T_{16} \cdot 10^{0.1 \cdot L_{16}}\} dB(A) \dots \dots (1)$$

LM untuk data dari watu pengambilan intelval (malam hari):

$$L_m = 10 \log \frac{1}{16} \{T_5 \cdot 10^{0.1 \cdot L_5} + \dots + T_{17} \cdot 10^{0.1 \cdot L_{17}}\} dB(A) \dots \dots (2)$$

Untuk mengetahui tingkat kebisingan sudah melebihi batas kebisingan maka perlu dicari nilai LSM dari pengukuran lapangan. LSM dihitung menggunakan persamaan (3):

$$L_{SM} = 10 \log \frac{1}{24} \{T_1 \cdot 10^{0.1 \cdot L_1} + \dots + T_{24} \cdot 10^{0.1 \cdot (L_{24}+1)}\} dB(A) \dots \dots (3)$$

– LTMS = Leq dengan waktu sampling tiap 5 detik

– LS = Leq selama siang hari

– LM = Leq selama mala m hari

– LSM = Leq selama siang dan malam hari

T = Lamanya waktu

pengambilan sampel

Setelah di dapat hasil dan dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan yang telah di tentukan oleh KEP-48/MENLH/II/1996. Kemudian menentukan pola sebaran kebisingan dengan menggunakan software *surfer 11*,

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data di lakukan pada hari pasar yaitu sabtu dan minggu dan bukan hari pasar senen dan selasa yang mewakili hari Rabu, Kamis dan Jumat. Berdasarkan data yang di peroleh tingkat kebisingan di setiap titik pengamatan yang terjadi bervariasi.

Perhitungan Tingkat Kebisingan Pada Hari Pasar

Perhitungan tingkat kebisingan LS, LM dan LSM pada masing-masing titik dapat dilihat pada Tabel 2, hasil pengukuran tingkat kebisingan pada hari pasar yang diambil pada hari sabtu dan minggu.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Hari Pasar

| Pengukuran | Hari Sabtu | | | Hari Minggu | | |
|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | LS dB(A) | LM dB(A) | LSM dB(A) | LS dB(A) | LM dB(A) | LSM dB(A) |
| Titik 1 | 58,02 | 52,99 | 56,44 | 60,90 | 55,28 | 59,14 |
| Titik 2 | 62,89 | 56,76 | 61,13 | 62,76 | 54,95 | 60,99 |
| Titik 3 | 60,97 | 62,81 | 59,21 | 58,92 | 56,41 | 57,16 |
| Titik 4 | 47,27 | 52,27 | 45,51 | 54,63 | 57,57 | 53,87 |
| Titik 5 | 59,46 | 54,87 | 57,70 | 54,87 | 62,01 | 53,11 |
| Titik 6 | 56,43 | 55,57 | 54,75 | 53,95 | 59,87 | 52,29 |
| Titik 7 | 55,29 | 48,12 | 54,67 | 53,97 | 49,90 | 52,21 |

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan siang di pemukiman pada hari pasar, memiliki nilai tingkat kebisingan yang lebih tinggi dititik dekat dengan sumber kebisingan dibandingan dengan titik yang jauh dari sumber. Titik yang dekat dengan sumber adalah 1, 2 dan 3 sedangkan titik yang jauh dari sumber bising adalah 4, 5, 6 dan 7. Sesuai dengan fenomena

efek doppler ketika kita mendekati sumber bunyi maka frekuensi yang terdengar akan lebih keras, sebaliknya jika kita menjauhi sumber bunyi maka frekuensi yang didengar akan lebih kecil. Pada tahap koreksi perambatan, semakin besar jarak dari sumber bunyi ke penerima maka tingkat koreksinya terhadap tingkat kebisingan gabungan semakin semakin besar, karena jarak yang jauh akan mengurangi kebisingan akibat bunyi yang merambat di udara (Djalante, 2010).

Pada hari sabtu nilai intensitas tingkat kebisingan pada siang hari (Ls) memiliki nilai intensitas kebisingan yang tinggi yaitu 62,895 dBA berada pada titik 2. Hal ini disebabkan pada hari tersebut sumber kebisingan (pasar) dipadati jumlah pengunjung dan berada dekat dengan jalan raya. Nilai intensitas kebisingan terendah berada pada titik 6 yaitu 53,949 dBA pada hari minggu, karena titik 6 berada jauh dari sumber bunyi.

Tingkat intensitas kebisingan pada malam hari (Lm) bernilai tinggi pada hari sabtu yang berada pada titik 3 yaitu 60,974 dBA. Hal ini dikarenakan aktifitas (sumber bunyi) pasar yang sudah mulai ramai di padati pengunjung dan banyaknya kendaraan yang lewat. Nilai terendah juga terjadi pada hari sabtu pada titik 7 yaitu 48,115 dBA. Hal ini dikarenakan titik 7 berada jauh dari sumber kebisingan dan sedikitnya aktifitas perumahan pada malam hari.

Perhitungan Tingkat Kebisingan Bukan Hari Pasar

Perhitungan tingkat kebisingan LS, LM dan LSM pada masing-masing titik pada hari bukan pasar diperlihatkan pada Tabel. 3.

Tabel. 3 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Bukan Hari Pasar

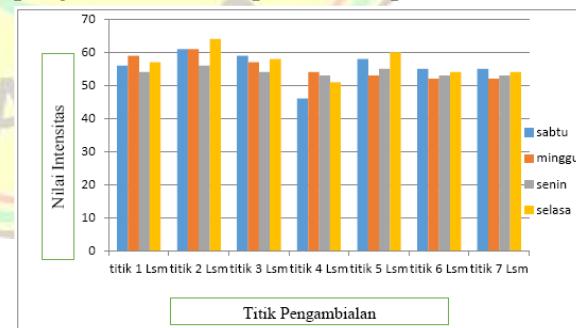
| Pengukuran | Hari Sabtu | | | Hari Minggu | | |
|------------|------------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|
| | LS dB(A) | LM dB(A) | LSM dB(A) | LS dB(A) | LM dB(A) | LSM dB(A) |
| Titik 1 | 56,11 | 45,98 | 54,36 | 58,71 | 54,28 | 56,95 |
| Titik 2 | 58,72 | 57,39 | 56,96 | 66,22 | 56,24 | 64,46 |
| Titik 3 | 55,48 | 53,41 | 53,71 | 59,60 | 56,09 | 57,83 |
| Titik 4 | 54,47 | 52,09 | 52,92 | 53,03 | 52,18 | 51,28 |
| Titik 5 | 56,61 | 55,96 | 54,86 | 55,45 | 63,78 | 60,57 |

| Pengukuran | Hari Sabtu | | | Hari Minggu | | |
|------------|------------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|
| | LS dB(A) | LM dB(A) | LSM dB(A) | LS dB(A) | LM dB(A) | LSM dB(A) |
| Titik 6 | 54,94 | 54,39 | 53,18 | 55,43 | 55,18 | 53,68 |
| Titik 7 | 54,29 | 53,96 | 52,71 | 55,52 | 55,09 | 53,78 |

Dari Tabel 2 dan 3 dapat dilihat bahwa terjadi perubahan nilai kebisingan. Tingkat kebisingan pada hari senin dan selasa yang bukan merupakan hari pasar cukup rendah dibandingkan dengan nilai intensitas kebisingan hari pasar yaitu sabtu dan minggu. Hal ini disebabkan sedikitnya pengunjung yang datang ke sumber bunyi (pasar), dan kurangnya kendaraan yang keluar masuk ke area pasar.

Pada titik yang berada di dekat sumber bunyi yaitu titik 1, 2 dan 3 memiliki nilai intensitas yang tinggi dibandingkan dengan titik yang berada jauh dari sumber bising (titik 4, 5, 6, dan 7). Pada intensitas kebisingan siang hari (Ls), nilai intensitas kebisingan bernilai tinggi terjadi pada hari senin yang berada pada titik 2 yaitu 58,719 dBA. Nilai terendah pada intensitas siang hari terjadi pada hari selasa pada titik 4 yaitu 53,027 dBA. Intensitas kebisingan malam hari (Lm) bernilai tinggi terjadi pada hari selasa yang berada pada titik 5 yaitu 63,776 dBA. Nilai intensitas kebisingan terendah terjadi pada hari senin yang berada pada titik 1 yaitu 45,979 dBA.

Perbandingan nilai intensitas kebisingan pada hari pasar dan bukan hari pasar pada setiap titik pengambilan data diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar. 3 Tingkat kebisingan LSM selama pengukuran 4 hari

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa titik yang berada didekat sumber kebisingan pasar (1, 2 dan 3) memiliki nilai kebisingan yang tinggi dibandingkan dengan titik yang berada jauh dari

sumber bising (4, 5, 6 dan 7). Tingkat kebisingan tertinggi juga terjadi pada hari pasar dibandingkan titik yang berada jauh dari sumber kebisingan.

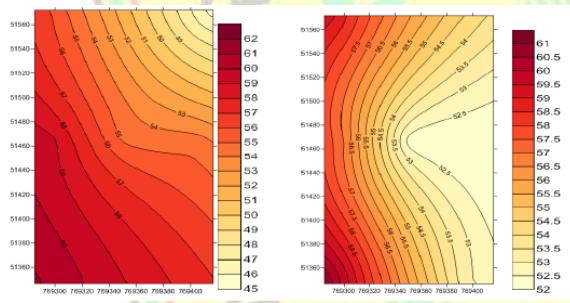
Dari beberapa titik yang memiliki nilai tingkat maksimum terjadi pada titik 2, hal ini dikarenakan posisi titik yang berada dekat dengan sumber bising dan jalan raya. Nilai minimum terjadi pada titik 6 hal ini dikarenakan titik yang berada jauh dari sumber bising pasar.

Pola Sebaran Kebisingan

Pola sebaran kebisingan dapat dilihat pada peta kontur pada Gambar 4. Peta kontur dibuat menggunakan *surfer 11*.

Pola Sebaran Kebisingan Pada Hari Pasar

Pola sebaran kebisingan pada hari pasar diperlihatkan pada Gambar. 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. pola sebaran kebisingan pada masing-masing titik pada hari pasar (a) sabtu (b) minggu

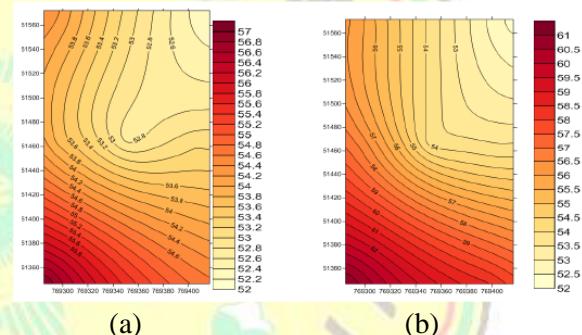
Pada gambar 4 pola sebaran kebisingan pada hari pasar yaitu sabtu dan minggu, memiliki nilai tingkat kebisingan yang tinggi berada pada titik 2 karena posisi titik tersebut berada di dekat dengan sumber kebisingan dan jalan raya. Tingkat kebisingan minimum hari sabtu berada pada titik 4 karena posisi titik tersebut berada jauh dari sumber kebisingan, dan tingkat kebisingan minimum hari minggu berada pada titik 7 karena posisi titik tersebut berada di tengah. Dari gambar 4.2. dapat dilihat bahwa semakin tebal warna maka semakin besarnya intensitas kebisingan yang terjadi. Dapat disimpulkan bahwa semakin dekat jarak antara titik pengamatan (1, 2 dan 3) dengan sumber

bunyi, maka warnanya akan semakin tebal. Dan sebaliknya titik yang jauh dari sumber bunyi (4,5 ,6 dan 7) warna nya akan semakin pudar (menipis).

Faktor yang mempengaruhi intensitas tingkat kebisingan yang tinggi pada hari pasar disebabkan karena ramainya pengunjung yang memadati pasar, kendaraan yang lewat pada jalan yang berdekatan dengan titik pengukuran, bunyi atau suara-suara yang dihasilkan oleh setiap kendaraan berbeda-beda dan sibuknya aktifitas perumahan.

Pola Sebaran Kebisingan Bukan Hari Pasar

Pola sebaran kebisingan pada hari bukan pasar diperlihatkan pada Gambar 5. Pola sebaran kebisingan pada masing masing titik memiliki intensitas kebisingan yang berbeda.



Gambar 5. pola sebaran kebisingan pada masing-masing titik pada hari biasa yang merupakan bukan hari pasar (a) senen(b) selasa

Pola sebaran kebisingan tersebut menunjukkan bahwa hari senen pada titik 2 memiliki intensitas bising yang tinggi, karena titik 2 berada dekat dengan sumber kebisingan dan lalu lintas jalan raya. Sedangkan pada hari selasa memiliki intensitas kebisingan yang tinggi pada titik 5, karena letak titik 5 berada di dekat jalan raya adisucipto yang di pengaruhi oleh banyak kendaraan yang lewat. Nilai intensitas minimum pada hari bukan pasar ini berada pada titik 4 karena jauh dari sumber bising.

Perbandingan pola sebaran antara hari pasar dan bukan hari pasar, dapat dilihat bahwa kebisingan yang lebih tinggi itu berada pada saat hari pasar. Hal ini disebabkan pada saat bukan hari pasar keadaan sumber kebisingan tidak

terlalu ramai pengunjung, dan sedikitnya kendaran yang keluar masuk di area sumber kebisingan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran dapat di simpulkan bahwa nilai tingkat kebisingan di dapat menunjukkan bahwa:

1. Tingkat kebisingan LSM di area pemukiman dari 7 titik pengamatan menunjukkan area yang berada di dekat sumber kebisingan telah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan oleh pemerintah Kep-51/MEN/1999 dan SNI No. 16-7063-2004 yaitu sebesar 55 dBA sehingga tidak memenuhi syarat sebagai tempat tinggal dari segi kebisingan.
2. Pada hari Sabtu dan Minggu yang merupakan hari pasar memiliki intensitas kebisingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan hari biasa Senin dan Selasa yang merupakan bukan hari pasar.
3. Pola sebaran intensitas kebisingan lebih tinggi pada titik yang dekat dengan sumber kebisingan (1, 2 dan 3) di bandingkan dengan titik yang jauh dari sumber kebisingan (4, 5, 6 dan 7).

Oleh karena itu dapat disarankan untuk melakukan melakukan penanaman tanaman hijau untuk mengurangi kebisingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchari. 2007. Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program. USU Repository: Universitas Sumatera Utara.
- Djalante, S. 2010. Analisis Tingkat Kebisingan yang Menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas (APIL) (studi kasus: Simpang Ade Swalayan). Jurnal SMARTek. Vol 8 No. 4. November 2010: 280-300.
- Federal Transit Administration (FTA). 2006. Transit Noise And Vibration Impact Assessment. United States Of America: Department Of Transportation.
- Ikron, Djaja, I. M., dan Wulandari, R. A. 2005. Pengaruh Kebisingan Lalu Lintas Jalan Terhadap Gangguan Kesehatan Psikologi Anak SDN Cipinang Muara Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur Propinsi DKI Jakarta. Makara, Kesehatan. VOL. 11, NO. 1, Juni 2007: 32-37.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 48 tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Jakarta
- Nurul Susrayani. 1993. Agresivitas Warga Pemukiman Padat dan Bising di Kota Madya Bandung
- Umiati, S. 2011. Pengaruh Tata Hijau Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Perumahan Jalan Ratulangi Makassar. Teknika 2. 2011. 12-19.