
**ANALISA TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS SEKOLAH DASAR
KATOLIK SANTA MARIA PEKAN BARU****Abdul Kudus Zaini**

Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution 113 Pekanbaru-28284

Email : abd_kudus45@yahoo.co.id

Abstract

Acoustic comfort is an important factor in the design. The purpose of this study was to determine the level of noise due to the traffic on the roads General Ahmad Yani region of Santa Maria Catholic Primary School, comparing the level of traffic noise due to the quality standards appropriate noise level allotment area / environment as well as providing control solutions / handling noise due to the cross. The method used to analyze the level of traffic noise the noise level calculation model developed by the Department of Transport, United Kingdom namely Calculation of Road Traffic Noise (CoRTN). Because the value of the basic noise level calculation, prediction and measurement noise level SLM are not identical, then it should use the highest value. In general, the measurement of the measuring instrument or empirical equations, has exceeded the permissible level. Solution treatment / control noise in the study area by building an artificial barrier between the road and school buildings. Barrier of material brick structure with 2.5 meters high will result in effective reduction of 15-16 dBA and heavy material of at least 15 kg / m². Because there are areas of Jalan Ahmad Yani School as necessary peace of teaching and learning, the need to create, organize and ZoSS implementation by relevant agencies. Operating time is expressed by the board ZoSS additional traffic signs and limit the speed of the vehicle. The implementation of traffic lanes from two-way to one-way to divert the route of the vehicle.

Keywords: *acoustic comfort, Noise, Quality Standards, Calculation of Road Traffic Noise (CoRTN), SIJrf, Basic Noise Level, Noise Level Prediction.*

PENDAHULUAN

Pada saat sekarang ini semakin banyak sekolah yang berlokasi di dekat jalur transportasi utama pusat perkotaan. Pemilihan daerah tersebut berdasarkan pada letak sekolah yang strategis. Lokasi yang strategis itu pada awalnya menjadi keuntungan bagi sekolah karena sekolah tersebut jadi mudah dicapai oleh para siswa. Namun kota yang semakin maju seiring dengan perkembangan waktu meningkatkan populasi penduduk dan arus lalu lintas.

Pada penelitian ini akan diukur tingkat kebisingan akibat lalu lintas pada Jalan Ahmad Yani kawasan Sekolah Dasar Katolik Santa Maria Pekanbaru. Sehingga dari tingkat kebisingan yang diperoleh dapat dibandingkan dengan baku mutu kebisingan sesuai dengan peruntukan kawasan/lingkungan, yaitu kawasan pendidikan dan rumah sakit. Pemilihan Jalan Ahmad Yani sebagai sampel penelitian dikarenakan Jalan Ahmad Yani merupakan salah satu tujuan perjalanan karena mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dan lengkap sebagai kegiatan perdagangan, bisnis dan jasa, terdapatnya rumah sakit, pendidikan, terdapatnya rumah ibadah serta sebagai kegiatan perkantoran dan pemukiman, disamping menjadi jalan yang dilalui oleh pemakai jalan menerus.

Jalur yang berada di dekat daerah sekitaran menuju pusat kota adalah tipe lalu lintas ramai dengan kendaraan dan menimbulkan bising yang dapat merusakkan telinga seperti yang ditulis dalam Architectural Acoustic oleh M. David Egan (1988, p.13) yaitu mencapai 100 dB. Sedangkan kebisingan yang diperbolehkan dalam sekolah adalah 55 dB menurut keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 26 November 1996) sehingga sekolah-sekolah yang berada didekat lalu lintas harus memenuhi standar tersebut. Lokasi sekolah yang berada didekat jalur transportasi ramai mengakibatkan adanya kebisingan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Kondisi bising tersebut mengakibatkan sekolah terkena dampak bising dan membuat kegiatan belajar mengajar terjadi terganggu. Agar siswa mendapatkan kejelasan informasi membutuhkan suasana yang tidak berisik dan tenang. Permasalahan pun timbul saat sekolah tidak dapat berpindah lokasi ke tempat yang tenang

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat kebisingan akibat lalu lintas pada ruas jalan Ahmad Yani di Pekanbaru.
2. Membandingkan tingkat kebisingan akibat lalu lintas dengan baku mutu tingkat kebisingan, serta sesuai dengan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48/MENLH/1996 tertanggal 25 November 1996.

Pengertian Kebisingan

Malkamah, S (1996) Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja pada tingkat tertentu dan dapat menimbulkan dampak menimbulkan gangguan pendengaran.

Munawar, A (1996) Bunyi adalah suatu terjadinya benda yang bergetar dan menimbulkan gesekan dengan zat sekitarnya, sumber getaran dapat berupa objek yang bergerak dan dapat juga berupa udara yang bergerak, dan salah satunya objek yang bergerak adalah kendaraan bermotor.

Murwono Joko (1996) Alat Ukur Bunyi adalah suatu tingkat kekuatan atau kekerasan bunyi yang diukur dengan alat yang disebut dengan sound level meter (SLM), alat ini terdiri dari mikrofon, amplifier, weighting network dan layar display dengan satuan dB (Decibel).

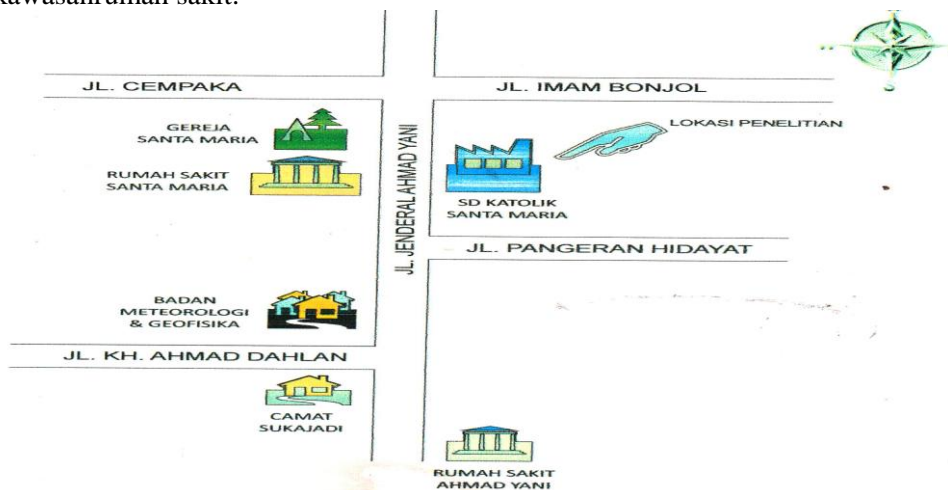
Murwono Joko (1996) kebisingan jalan raya adalah, suatu suara yang dihasilkan dari kendaraan bermotor, terutama dari mesin kendaraan, knalpot, serta akibat interaksi antara roda dengan jalan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada Jalan Jenderal Ahmad Yani, yang berlokasi pada 2 (dua) titik sampling. Secara terinci lokasi titik sampling tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Titik 1 (satu) berlokasi di Lembaga Pendidikan Sekolah Dasar Katolik Santa Maria. Titik ini dipilih sebagai representasi kawasan pendidikan/ sekolah.
- b. Titik 2 (dua) berlokasi di Rumah Sakit Santa Maria. Titik ini dipilih sebagai representasi kawasan rumah sakit.



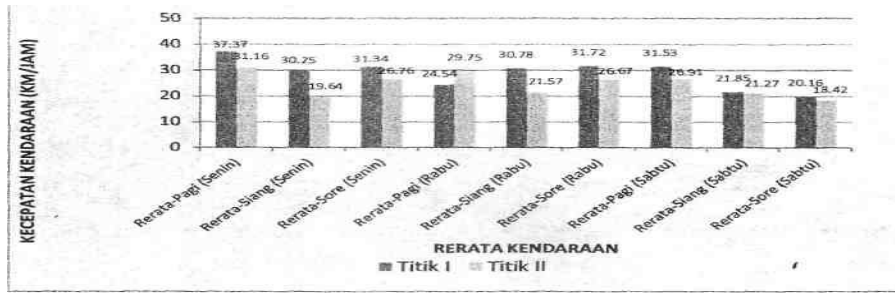
Gambar 1. Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisa Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan sangat mempengaruhi tinggi rendahnya tingkat kebisingan. Semakin cepat laju kendaraan, semakin tinggi tingkat kebisingan yang dihasilkan. Hasil survei kecepatan kendaraan pada hari Senin, Rabu, dan Sabtu dapat dilihat pada gambar 2. Dari gambar 2 diperoleh rata-rata kecepatan kendaraan yang melewati pada Senin pagi dari kedua titik sampling sebagai berikut: 37,37 km/jam untuk titik I dan 31,16 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II. Pada Senin siang dari kedua titik sampling rata-rata kecepatannya adalah 30,25 km/jam untuk titik I; dan 19,64 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II. Pada Senin sore dari kedua titik

sampling rerataI kecepatannya adalah 31,34 km/jam untuk titik I dan 26,76 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II



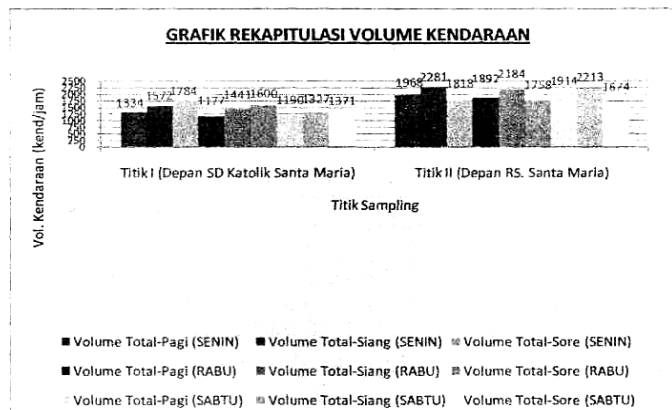
Gambar 2. Grafik rekapitulasi Data kecepatan kendaraan

Untuk rerata kecepatan kendaraan yang melewati pada Rabu pagi dan kedua titik sampling sebagai berikut : 24,54 km/jam untuk titik I dan 29,75 km/jam untuk titik II. Titik II menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik I. Pada Rabu siang dari kedua titik sampling rerata kecepatannya adalah 30,78 km/jam untuk titik I; dan 21,57 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II. Pada Rabu sore dari kedua titik sampling rerata kecepatannya adalah 31,72 km/jam untuk titik I; dan 26,67 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II.

Untuk rerata kecepatan kendaraan yang melewati pada Sabtu pagi dari kedua titik sampling sebagai berikut : 31,53 km/jam untuk titik I; dan 26,91 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II. Pada Sabtu siang dari kedua titik sampling rerata kecepatannya adalah 21,85 km/jam untuk titik I; dan 21,27 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II, dan pada Sabtu sore dari kedua titik sampling rerata kecepatannya adalah 20,16 km/jam untuk titik I; dan 18,42 km/jam untuk titik II. Titik I menghasilkan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik II. Jadi, rerata kecepatan kendaraan yang menghasilkan kecepatan yang lebih tinggi dari hari senin, rabu, dan sabtu terdapat di titik I pada waktu senin pagi.

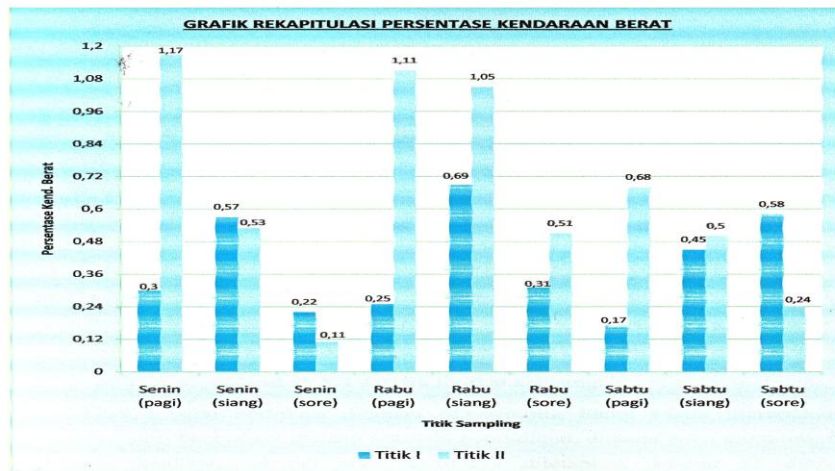
Hasil Analisa Volume Kendaraan

Hasil pencacahan volume kendaraan menghasilkan sebuah data yang fluktuatif. Besarnya volume kendaraan pada hari senin, rabu, dan sabtu ditampilkan dalam grafik pada gambar 3. Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui bahwa volume arus lalu lintas tertinggi berada pada hari Senin siang yang terletak pada Titik II (Didepan RS. Santa Maria) sebesar 2281 kend/jam yang terjadi pada pukul 13.15-14.15, dengan komposisi volume kendaraan sepeda motor sebesar 1556 kend/jam, kendaraan ringan sebesar 713 kend/jam dan kendaraan berat sebesar 12 kend/jam.



Gambar 3. Grafik rekapitulasi volume kendaraan

Selain itu, titik II juga memiliki komposisi kendaraan terbesar untuk setiap kendaraan yang lewat diwaktu kapanpun jika dibandingkan dengan titik I. Dari data volume kendaraan, selanjutnya dapat dihitung persentase kendaraan berat pada setiap titik sampling. Besarnya persentase kendaraan berat ditampilkan pada gambar 4.

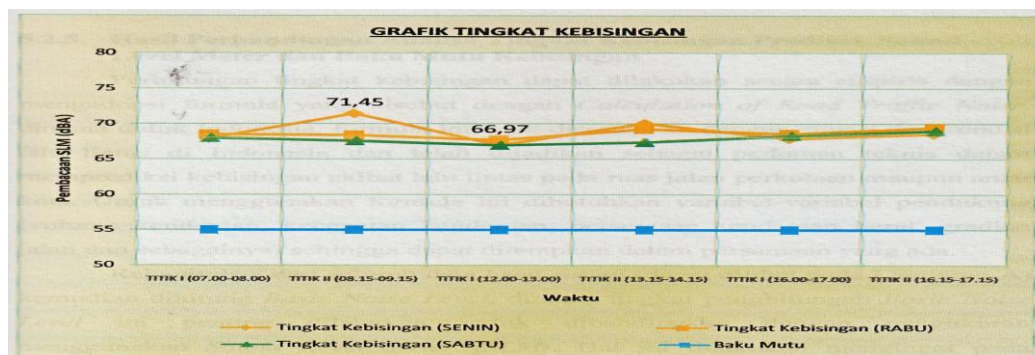


Gambar 4. Grafik persentase kendaraan berat

Dari gambar 4 diperoleh persentase kendaraan berat dari kedua lokasi titik sampling bervariasi setiap hari senin, rabu, dan sabtu. Persentase kendaraan berat tertinggi berada pada titik II pada hari senin sebesar 1,17%, namun persentase kendaraan berat yang ada masih relatif rendah.

Hasil Analisa Tingkat Kebisingan berdasarkan sound level meter

Tingkat kebisingan hasil pengukuran dengan *sound level meter* (SLM) pada tiap titik sampling pada hari senin, rabu, dan sabtu dapat dilihat pada gambar 5. Titik yang berlokasi didepan SD Katolik Santa Maria merupakan representasi dari bangunan/gedung sekolah/pendidikan, dimana baku mutu untuk lingkungan kegiatan sekolah atau sejenisnya ditetapkan sebesar 55 dBA. Selanjutnya, pada titik yang berada di Rumah Sakit Santa Maria tingkat kebisingan yang terbaca pada *sound level meter* berada diatas ambang batas/baku mutu bagi peruntukan lingkungan kegiatan rumah sakit, yang memiliki ambang batas/baku mutu sebesar 55 dBA. Berdasarkan hasil survei kebisingan dengan *sound level meter* pada hari senin, rabu, dan sabtu diperoleh tingkat kebisingan rerata terendah adalah 66,97 dBA, yaitu terletak pada titik I (didepan SD Katolik Santa Maria) pada hari senin pukul 12.00-13.00. Tingkat kebisingan rerata tertinggi adalah 71,45 dBA, yaitu terletak pada titik II (didepan RS. Santa Maria) pada hari senin pukul 08.15-09.15. Data ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan yang terbaca pada *sound level meter* kesemuanya berada diatas baku mutu/ambang batas kebisingan yang ditetapkan.

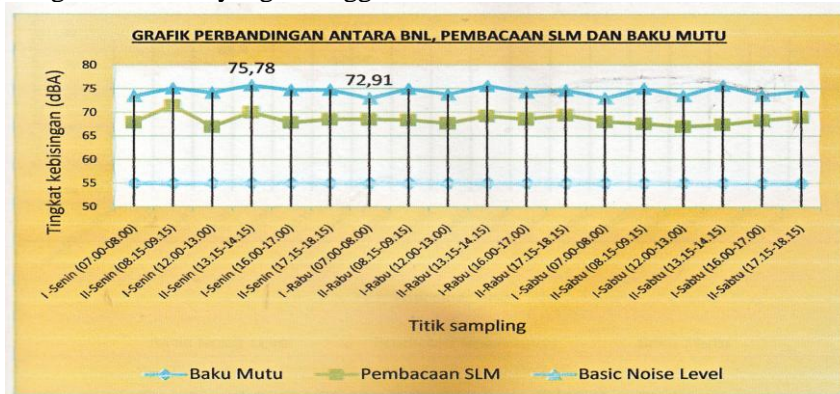


Gambar 5. Grafik tingkat kebisingan

Hasil Perbandingan Analisa Tingkat Kebisingan Prediksi, *Sound Level Meter* dan Baku Mutu Kebisingan

Perhitungan tingkat kebisingan dapat dilakukan secara empiris dengan mengadopsi formula yang disebut dengan *Calculation of Road Traffic Noise*, dimana untuk Indonesia, formula ini telah disesuaikan dengan situasi dan kondisi lalu lintas di Indonesia dan telah dijadikan sebagai pedoman teknis dalam memprediksi kebisingan akibat lalu lintas pada ruas jalan perkotaan maupun antar kota. Untuk menggunakan formula ini dibutuhkan variabel-variabel pendukung (volume kendaraan, kecepatan kendaraan, persentase kendaraan berat, gradien jalan dan sebagainya) sehingga dapat diterapkan dalam persamaan yang ada. Rekapitulasi dari seluruh data hasil survei, kemudian dihitung *Basic Noise Level*, dimana tingkat penghitungan *Basic Noise Level* ini penting dilakukan untuk dibandingkan dengan pengukuran menggunakan *Sound Level Meter* (SLM).

Hal ini dilakukan mengingat pada beberapa hal pengukuran dengan SLM saja tidak selalu memberikan hasil yang benar-benar mewakili tingkat kebisingan sesungguhnya. Berikut ini akan disajikan chart perbandingan antara hasil penghitungan tingkat bising dasar, hasil pengukuran dengan SLM dan baku mutu yang dapat dilihat pada gambar 6. Berdasarkan gambar 6 dapat diketahui bahwa baik tingkat bising dasar (*Basic Noise Level*) maupun pembacaan angka kebisingan SLM, keseluruhannya berada di atas baku mutu/ambang batas. Tingkat bising dasar yang terendah pada hari senin, rabu, dan sabtu dihasilkan pada titik I hari rabu pukul 07.00-08.00 sebesar 72,91 dBA, sedangkan yang tertinggi dihasilkan pada titik II hari senin pukul 13.15-14.15 sebesar 75,78. Selain itu ada perbedaan angka antara hasil perhitungan tingkat bising dasar dan pembacaan angka SLM. Bila sekiranya nilai perhitungan tingkat bising dasar dengan pengukuran SLM tidak identik, maka hendaknya digunakan nilai yang tertinggi.

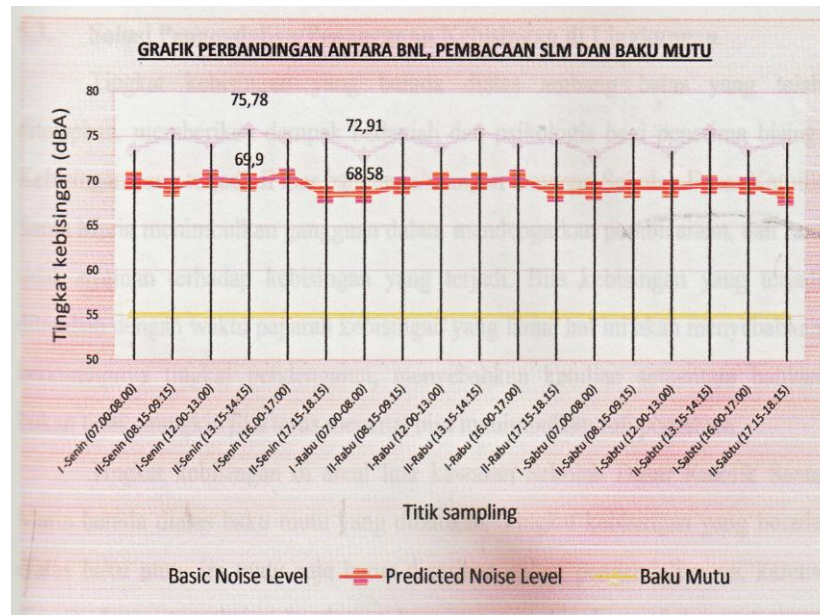


Gambar 6. Grafik perbandingan hasil BNL, Pembacaan SLM

Hasil perhitungan tingkat bising dasar (*Basic Noise Level*) selanjutnya dikoreksi dengan faktor-faktor koreksi yang dibutuhkan. Tingkat bising dasar yang telah dikoreksi akan menghasilkan tingkat bising prediksi (*Predicted Noise Level*). Berikut ini akan disajikan grafik tingkat bising prediksi (*Predicted Noise Level*) seperti yang terlihat pada gambar 7.

Dari gambar 7 dapat dilihat bahwa setelah memasukkan faktor-faktor koreksi, tingkat kebisingan yang dihasilkan mengalami reduksi/pengurangan. Tingkat bising dasar (*Basic Noise Level*) yang terendah diantara pada hari senin, rabu, dan sabtu dihasilkan pada titik I hari rabu pukul 07.00-08.00 sebesar 72,91 dBA, setelah memasukkan faktor koreksi, dihasilkan tingkat bising prediksi (*Predicted Noise Level*) sebesar 68,49. Sedangkan yang tertinggi dihasilkan pada titik II hari senin pukul 13.15-14.15 sebesar 75,78, setelah memasukkan faktor koreksi, dihasilkan tingkat bising prediksi (*Predicted Noise Level*) sebesar 69,37.

Berdasarkan uraian diatas diperoleh hasil tingkat kebisingan yang kesemuanya berada di atas baku mutu yang telah ditetapkan. Namun tingkat kebisingan yang melebihi baku mutu ini adalah tingkat kebisingan hasil pengukuran dan hasil perhitungan untuk diluar bangunan/ruangan kawasan Sekolah Dasar Katolik Santa Maria.



Gambar 7. Grafik Hasil Perhitungan BNL dan PNL

Sehingga dapat disimpulkan bahwa keberadaan Sekolah Dasar Katolik Santa Maria dengan keadaan lalu lintas yang ada masih tidak representatif sebagai sebuah kawasan Sekolah yang berada dipusat kota karena masih menimbulkan kebisingan yang dapat mengganggu proses belajar mengajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil survei kebisingan secara langsung dan perhitungan secara empiris (*Calculation Of Road Traffic Noise*) pada hari senin, rabu, dan sabtu diperoleh tingkat kebisingan rerata terendah dengan *sound level meter* adalah 66,97 dBA, yaitu terletak pada titik I (didepan SD Katolik Santa Maria) pada hari senin pukul 12.00-13.00. Tingkat kebisingan rerata tertinggi adalah 71,45 dBA, yaitu terletak pada titik II (didepan RS. Santa Maria) pada hari senin pukul 08.15-09.15. Untuk tingkat bising dasar (*Basic Noise Level*) yang terendah dihasilkan pada titik I hari rabu pukul 07.00-08.00 sebesar 72,91 dBA, sedangkan yang tertinggi dihasilkan pada titik II hari senin pukul 13.15-14.15 sebesar 75,78. Sedangkan tingkat kebisingan prediksi (*Predicted Noise Level*) yang terendah dihasilkan pada titik II hari sabtu pukul 17.15-18.15 sebesar 67,86 dBA, sedang yang tertinggi dihasilkan pada titik I hari senin pukul 16.00-17.00 sebesar 70,64. Selain itu ada perbedaan angka antara hasil perhitungan tingkat bising dasar, tingkat bising prediksi dan pembacaan angka SLM. Bila sekiranya nilai perhitungan tingkat bising dasar, tingkat bising prediksi dengan pengukuran SLM tidak identik, maka hendaknya digunakan nilai yang tertinggi.
2. Secara umum nilai intensitas kebisingan yang diperoleh, baik dengan alat ukur maupun persamaan empirik, telah melebihi baku tingkat yang diizinkan, yaitu sebesar 55 dB(A) untuk lingkungan sekolah dan sejenisnya, sehingga perlu penanganan.

Saran

1. Membuat penghalang dari bahan susunan bata dengan tinggi 2,5 meter akan mengliasikan efektifitas rediiksi sebesar 15-16 dBA. untuk mendukung reduksi 16 s.d 20 dBA, diperlukan material bahan dengan berat minimal 15 kg/m².
2. Karena Jalan Ahmad Yani terdapat area Sekolah sebagaimana perlunya ketenangan proses belajar mengajar di Sekolah, maka perlunya membuat, mengatur dan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dengan peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Waktu operasi ZoSS dinyatakan dengan papantambahan pada rambu-rambu lalu lintas dan membatasi kecepatan kendaraan maksimum yang melewati daerah Jalan Achmad Yani yang membutuhkan ketenangan (sekolah) dengan menggunakan rambu-rambu peringatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Muhammad, 2009, *AnalisaTingkat Kebisingan Lalu Lintas Pada JalanJenderal Sudirman Pekanbaru*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004, *Pedoman Prediksi Kebisingan Akibat Lalu Lintas Pedoman Teknis No. 10-2004-B*.
- Diraatmadja, E, 1983, *Membangun : Fisika Bangunan*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- FHWA, 2011, *Noise Barrier Design-Visual Quality* (Online) (https://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/noise_barriers/design_construction/keepdown.cfm, updated 07/06/2001)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2012, *Sekolah Dasar*, (Online) (<http://www.kemdiknas.go.id/kemdikbud/peserta-didik-sekolah-dasar>, diakses 26 Maret 2012)
- Mediastika, Christina Eviutami, 2005, *Akustika Bangunan : Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996, *Baku Tingkat Kebisingan, Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-48 / MENLH/1996/25 November 1996*, Jakarta.
- Malkamah,S (1996) *Bahan Kuliah Perencanaan Lingkungan Transportasi*, Program Magister Sistem Teknik Transportasi, Universitas Gadjah Mada.
- Munawar,A (1996) *Bahan Kuliah Program Pasca sarjana*, Sistem Teknik Transportasi Universitas Gadjah Mada.
- Murwono,Joko (1996) *Bahan Kuliah Perencanaan Lingkungan Transportasi*, Program Pasca Sarjana Sistem Teknik Transportasi, Universitas Gadjah Mada.
- Zaini, Abdul Kudus, 2010, *Pengantar Rekayasa Lalu Lintas*, UIR Press