

Analisis Kebisingan Kawasan Permukiman di Sepanjang *Frontage Road A.Yani Surabaya*

Dyah Ratri Nurmaningsih¹, Shinfi Wazna Auvaria², Widya Nilandita³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia

dyahratin@uinsby.ac.id

Abstract

Surabaya city is one of the cities in Indonesia which has the most advanced development in various fields, such as economy, education and transportation. Rapid city development has positive and negative impacts. Positive impact such as high technology from various infrastructures for transportation, health, education, entertainment and others that support the daily activities of Surabaya people. The negative impact is the declining quality of the environment, which can cause health problems and community discomfort. The research method uses quantitative descriptive methods. This study analyzes the noise caused by traffic that occurs in residential areas along the frontage road A.Yani Surabaya (Menanggal I, Jemur Gayungan I and Jemur Wonosari Masjid Alley). Noise level values was measured using sound level meter and analyzed using a statistical formula. The results showed the value of the noise level in daytime activity (LS) in Menanggal I settlement was 79.96 dB (A), Jemur Gayungan I settlement was 80.28 dB (A) and Jemur Wonosari Mosque mosque settlement was 78.44 dB (A), and have exceeded the quality standard. Noise control can be done with vegetation barriers at noise sources, settlements and along the frontage road. Reduction of noise level can be done by replacement of wall materials with glass or a combination of glass and brick, as well as a combination design in the interior of the room by adding gypsum board material to the ceiling and room dividers.

Keywords: noise, sound level meters, settlements, frontage road

Abstrak

Kota Surabaya adalah salah satu kota di Indonesia yang termaju perkembangannya diberbagai bidang, seperti perekonomian, pendidikan dan transportasi. Pembangunan kota yang pesat memberikan dampak positif dan negatif. Dampak positifnya seperti kemajuan berbagai sarana prasarana transportasi, kesehatan, pendidikan, hiburan dan lain sebagainya yang mendukung kegiatan sehari-hari masyarakat Kota Surabaya. Adapun dampak negative adalah kualitas lingkungan hidup yang menurun, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan ketidaknyamanan bagi masyarakat. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menganalisa kebisingan akibat lalu lintas yang terjadi di kawasan permukiman sepanjang *frontage road A.Yani Surabaya* (Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid). Nilai tingkat kebisingan diperoleh dengan alat *sound level meter* dan dianalisa dengan rumus statistik. Hasil penelitian menunjukkan nilai tingkat kebisingan pada aktivitas siang hari (L_s) di permukiman Menanggal I sebesar 79,96 dB(A), permukiman Jemur Gayungan I sebesar 80,28 dB(A) dan permukiman Jemur Wonosari gang Masjid sebesar 78,44 dB(A), dan telah melampaui baku mutu. Pengendalian kebisingan dilakukan dengan barrier vegetasi di sumber kebisingan, permukiman dan sepanjang *frontage road*. Pengurangan kebisingan dapat juga dilakukan dengan penggantian material dinding dengan kaca atau kombinasi kaca dan batu bata, serta desain kombinasi pada interior ruangan dengan menambahkan bahan *gypsum board* pada *plafond* dan penyekat ruang.

Kata kunci: kebisingan, *sound level meter* dan permukiman, frontage road

1. PENDAHULUAN

Kota Surabaya merupakan salah satu kota di Indonesia yang termaju perkembangannya diberbagai bidang, seperti bidang perekonomian, pendidikan dan transportasi. Kegiatan perdagangan, industry, bisnis dan

Pendidikan di Jawa Timur berpusat di Kota Surabaya (Profil Kota Surabaya, 2016). Perkembangan Kota Surabaya yang cukup pesat menarik masyarakat dari berbagai kota di seluruh Indonesia ke Surabaya, baik untuk menetap maupun sementara. Berbagai tujuan

masyarakat urban tersebut di antaranya untuk menimba ilmu di salah satu tempat pendidikan favorit maupun untuk bekerja. Peningkatan jumlah penduduk berkorelasi dengan konsekuensi kebutuhan akan perumahan dan permukiman (Handoko, 2015). Pembangunan kota yang pesat juga memberikan dampak positif dan negatif bagi masyarakat Kota Surabaya. Dampak positif dapat berupa kemudahan, kelengkapan dan teknologi yang tinggi dari berbagai sarana prasarana transportasi, kesehatan, pendidikan, hiburan dan lain sebagainya yang mendukung kegiatan sehari-hari masyarakat Kota Surabaya. Adapun dampak negatif yang dirasakan adalah kualitas lingkungan hidup yang menurun, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan ketidaknyamanan bagi masyarakat sekitar. Isu lingkungan di kawasan perumahan/permukiman diantaranya pencemaran udara dan kebisingan. Dimana sumber kebisingan yang dominan di lingkungan permukiman berasal dari lalu lintas kendaraan bermotor (Setiawan, 2010).

Lalu lintas merupakan kegiatan pergerakan manusia, hewan dan benda dari satu tempat ke tempat lainnya dengan perantara alat suatu alat. Alat tersebut dapat berupa kendaraan bermotor dan tidak bermotor. Pada saat ini masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan bermotor, karena lebih praktis, efektif dan efisien. Pada kota-kota maju di Indonesia, salah satunya Kota Surabaya, kendaraan bermotor menjadi salah satu kebutuhan primer bagi masyarakat sebagai sarana untuk menunjang kegiatan sehari-hari. Banyaknya aktifitas kendaraan bermotor yang berbanding lurus dengan peningkatan jumlah penduduk menjadi salah satu sumber kebisingan terbesar di kota-kota maju di Indonesia.

Menurut peraturan KepMenLH No. Kep-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, pengertian kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Sumber bising, jika dibedakan bentuknya, terdiri dari 2 jenis (Sasongko, 2000) yaitu :

(a) Sumber Titik, merupakan kebisingan yang berasal dari sumber diam atau tidak bergerak. Penyebaran kebisingan dari sumber diam ini, dalam bentuk bola-bola konsentris dengan sumber kebisingan sebagai pusatnya,

serta menyebar di udara dengan kecepatan sekitar 360 m/det.

(b) Sumber Garis merupakan kebisingan yang berasal dari sumber bergerak. Penyebaran kebisingan bergerak ini dalam bentuk silinder-silinder konsentris dan sumber kebisingan sebagai sumbunya dengan menyebar ke udara dengan kecepatan sekitar 360 m/det. Pada jenis ini, kebisingan umumnya berasal dari kegiatan transportasi.

Ada batasan nilai tingkat kebisingan yang masih bisa diterima oleh manusia, yang ditetapkan pada KepMenLH No. Kep-48/MENLH/11/1996 tentang baku mutu tingkat kebisingan. Apabila suara yang diterima pendengaran manusia telah melebihi baku mutu yang ditetapkan, maka akan menyebabkan ketidaknyamanan bahkan dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan tersebut dapat berupa gangguan fisiologis, psikologis, komunikasi, keseimbangan, dan pendengaran.

Salah satu kawasan permukiman padat di Surabaya berada di daerah Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid yang teletak di sekitar *fontage road* jalan A. Yani Surabaya. Kawasan *fontage road* ini memberikan dampak positif berupa kemudahan sarana dan prasarana transportasi bagi masyarakat untuk melakukan berbagai kegiatan sehari-hari. Kondisi lalu lintas pada jalan tersebut sangat tinggi, hal ini dikarenakan *fontage road* jalan A. Yani Surabaya sebagai akses jalan utama yang menghubungkan berbagai kegiatan masyarakat Kota Surabaya dalam beraktifitas sehari-hari dari dan menuju pusat Kota Surabaya dari Surabaya Selatan. Sehingga kondisi lalu lintas yang tinggi tersebut mengakibatkan kebisingan yang ditimbulkan dari aktifitas kendaraan bermotor berupa suara mesin, knalpot, gesekan roda dengan permukaan jalan maupun suara klakson. Kebisingan yang disebabkan aktifitas kendaraan bermotor yang tinggi menyebabkan ketidaknyamanan penduduk di permukiman tersebut.

Hakikatnya suatu kawasan permukiman harus memiliki kondisi yang sehat dan nyaman, karena fungsinya sebagai lingkungan hunian dan tempat kegiatan masyarakat sehari-hari. Menurut Peraturan Pemerintah RI No.14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman, perumahan merupakan kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang

dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.

Padatnya permukiman yang berdampak pada kebisingan masih dapat dikendalikan. Beberapa metode alternatif dapat dilakukan untuk mengendalikan kebisingan, yaitu dengan pengendalian pada sumber kebisingan, pengendalian pada media perantara gelombang suara dan pada penerima suara.

Pengendalian kebisingan dapat dilakukan ketika perencanaan awal suatu pembangunan ataupun pada kondisi setelah pembangunan dilaksanakan. Pengendalian kebisingan pada kondisi setelah pembangunan dilaksanakan seperti yang terjadi pada permukiman Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid, harus dilihat terlebih dahulu karakteristik kondisi lingkungan sekitar, sehingga dapat dilakukan pengendalian atau pengurangan kebisingan yang tepat, sehingga dapat menciptakan suatu permukiman penduduk yang nyaman dan sehat. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisa berapa besar nilai tingkat kebisingan akibat lalu lintas dari aktifitas kendaraan bermotor yang terjadi di sekitar kawasan permukiman penduduk Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid (kawasan frontage road A.Yani). Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif solusi dari permasalahan kebisingan di kawasan pemukiman yang terjadi sesuai dengan karakteristik lingkungannya.

2. METODE PENELITIAN

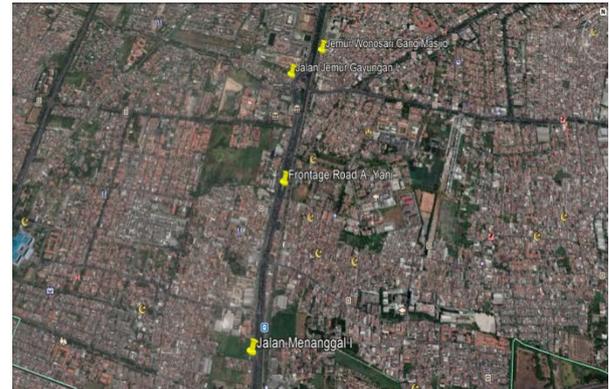
Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menganalisa kebisingan akibat lalu lintas yang terjadi di kawasan permukiman sepanjang *frontage road* A.Yani Surabaya (Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid). Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dengan alat sound level meter untuk mengukur nilai kebisingan. Data dianalisa dengan rumus statistik sehingga diperoleh nilai tingkat kebisingan yang terjadi di permukiman.

Nilai tingkat kebisingan dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan untuk kawasan perumahan dan pemukiman berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996, agar dapat diketahui apakah tingkat kebisingan yang terjadi masih diijinkan atau tidak bagi masyarakat di

sepanjang kawasan permukiman *frontage road* A.Yani yang meliputi Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid.

(a) Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan di kawasan lingkungan permukiman J Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid, yang terletak di sisi *frontage Road* jalan Ahmad Yani Surabaya. Lokasi penelitian dapat dilihat Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

(b) Pengambilan Data Penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan dengan menggunakan alat sound level meter. Sedangkan waktu pengambilan data penelitian dilakukan pada selang waktu 16 jam yaitu antara jam 16.00-22.00 WIB (L1, L2, L3 dan L4) yang diasumsikan sebagai waktu siang hari (LS) dengan aktifitas kendaraan bermotor yang tinggi di *frontage road* jalan Ahmad Yani Surabaya, yang berdekatan dengan kawasan permukiman Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid.

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan waktu 10 menit, dengan pencatatan nilai tingkat kebisingan yang tertera pada alat sound level meter setiap 5 detik pembacaan. Setiap pengukuran yang dilakukan, harus dapat mewakili interval/selang waktu tertentu, dengan menetapkan paling sedikit pada 4 waktu pengukuran yang dilakukan pada siang hari (LS), yaitu:

L1, pengukuran dilakukan selama 10 menit yang mewakili antara jam 06.00 – 09.00

L2, pengukuran dilakukan selama 10 menit yang mewakili antara jam 09.00 – 11.00

L3, pengukuran dilakukan selama 10 menit yang mewakili antara jam 14.00 – 17.00

L4, pengukuran dilakukan selama 10 menit yang mewakili antara jam 17.00 – 22.00

(c) Cara Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data tingkat kebisingan dengan menggunakan analisa statistik, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Hitung range (r) minimal-maksimal dari data pengukuran

Hitung jumlah kelas (k) = $1+3,3 \log n$

Hitung perhitungan kelas (i) = $\frac{r}{k}$

Hitung distribusi frekwensi

Kemudian hitung LTM5 dengan rumus = $10 \log \frac{1}{n} \sum T_n.100,1 \text{ Ln dB (A)}$

Selanjutnya diperoleh nilai tingkat kebisingan pada aktifitas siang hari (LS) diperoleh dengan rumus =

$10 \log \frac{1}{16} \sum T1.100,1 L1 + \dots + T4.100,1 L4 \text{ dB (A)}$

Setelah diperoleh nilai tingkat kebisingan, kemudian dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan sesuai untuk peruntukannya yaitu kawasan perumahan dan pemukiman. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan tingkat kebisingan yang terjadi, dan apakah tingkat kebisingan masih diperbolehkan atau tidak bagi masyarakat permukiman di kawasan sepanjang jalan frontage road A.Yani, Surabaya. Baku Mutu Tingkat kebisingan diajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Baku Mutu 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 Perdag	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

(Sumber : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep- 48/MENLH/11/1996)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Kondisi Lingkungan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di kawasan sepanjang frontage road A.Yani yang meliputi 3 wilayah permukiman Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid yang merupakan permukiman padat penduduk. Kawasan permukiman ini terletak pada wilayah yang cukup strategis, dikarenakan berdekatan dengan frontage road atau jalan paralel Ahmad Yani Surabaya, yang termasuk jalur akses utama yang menghubungkan Kota Surabaya dengan beberapa kota lainnya.

Tingginya lalu lintas akibat aktivitas kendaraan bermotor di kawasan ini menimbulkan dampak negatif. Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan selain polusi udara adalah berupa paparan kebisingan yang diterima masyarakat, terutama pada kawasan permukiman. Selain itu, sumber kebisingan juga berasal dari lalu lintas kereta api yang juga berdekatan dengan kawasan permukiman. Kawasan permukiman di sekitar rel kereta api merupakan salah satu kawasan yang berpotensi terpapar kebisingan (Prihatiningsih, 2019).

b) Analisis Tingkat Kebisingan di Permukiman Menanggal I Surabaya

Hasil pengukuran pada kawasan permukiman Menanggal I Surabaya, pada range waktu 06.00 – 22.00 WIB selama 16 jam (L1, L2, L3, dan L4) yang diasumsikan sebagai waktu siang hari (LS) dengan kegiatan lalu lintas yang tinggi pada frontage road di sisi barat jalan Ahmad Yani, yaitu sebesar L1 = 80,74 dB(A); L2 = 79,97 dB(A); L3 = 79,25 dB(A) dan L4 = 79,86 dB(A). Nilai tertinggi terjadi pada L1 sebesar 80,74 dB(A) yaitu pengukuran yang dilakukan pada range waktu pada jam 06.00-09.00.

Tingginya kebisingan tersebut, disebabkan oleh tingginya lalu lintas kendaraan bermotor karena aktifitas masyarakat menuju tempat kerja. Selain itu, jarak antara permukiman Menanggal I Surabaya dengan frontage road di sisi barat jalan Ahmad Yani juga relatif dekat, yaitu 4 m. Jalur ini juga merupakan salah satu ruas jalan utama dari perbatasan Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo, serta pintu masuk dari luar Kota Surabaya melalui Surabaya Selatan. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi terjadinya nilai tingkat

kebisingan yang tinggi pada lingkungan sekitar.

Dari nilai L1, L2, L3, dan L4 tersebut, kemudian diperoleh nilai tingkat kebisingan pada aktifitas siang hari (LS), yaitu sebesar 79,96 dB(A). Besaran nilai tingkat kebisingan tersebut telah melampaui baku mutu pada kawasan perumahan dan permukiman. Hasil nilai tingkat kebisingan dan gambar kondisi lingkungan pada permukiman Menanggal I dijelaskan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Nilai Tingkat Kebisingan di Permukiman Menanggal I Surabaya

Keterangan	Tingkat Kebisingan dB(A)	Baku Mutu dB(A)
L1 (06.00-09.00)	80,74	55
L2 (09.00-11.00)	79,97	
L3 (14.00-17.00)	79,25	
L4 (17.00-22.00)	79,86	
LS	79,96	

(Sumber : Hasil Penelitian)



Gambar 2. Kondisi Lingkungan Kawasan Permukiman Menanggal I Surabaya

c) Analisis Kebisingan di Permukiman Jemur Gayungan I Surabaya

Lokasi kedua penelitian ini berada di permukiman Jemur Gayungan I Surabaya yang terletak di dekat frontage road sisi barat jalan A. Yani. Hasil pengolahan data menunjukkan nilai tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada L1 yaitu sebesar 82,80 dB(A), yang mewakili waktu pengukuran pada jam 06.00-09.00.

Tingginya nilai L1 disebabkan karena pada jam tersebut merupakan waktu sibuk/ padat aktifitas masyarakat menuju tempat kerja. Tingginya tingkat kebisingan pada jam tersebut juga berkaitan dengan kebiasaan pengendara motor yang memilih memulai mobilitas di waktu tertentu, seperti pada waktu jam puncak/padat di pagi hari (Mutalib, *et al.*, 2018).

Selain itu, permukiman ini juga dekat dengan simpul jalan yang padat kendaraan bermotor dimana arus kendaraan bermotor bertemu dan memencar meninggalkan simpang. Simpul jalan ini adalah dari Bunderan Dolog yang merupakan kawasan padat lalu lintas pada pagi hari dikarenakan jalur ini merupakan simpul menuju pusat kota dan kawasan industri SIER yang melewati jalan Jemursari. Permukiman ini juga memiliki salah satu jalur alternatif dari arah frontage road menuju kawasan permukiman Ketintang. Hal tersebut mempengaruhi semakin tingginya arus lalu lintas kendaraan bermotor yang menjadi sumber kebisingan.

Jarak yang relatif dekat antara frontage road sisi barat jalan A. Yani dengan permukiman, yaitu 4 m juga sangat berpengaruh terhadap tingginya nilai tingkat kebisingan yang terjadi pada sekitar lingkungan tersebut.

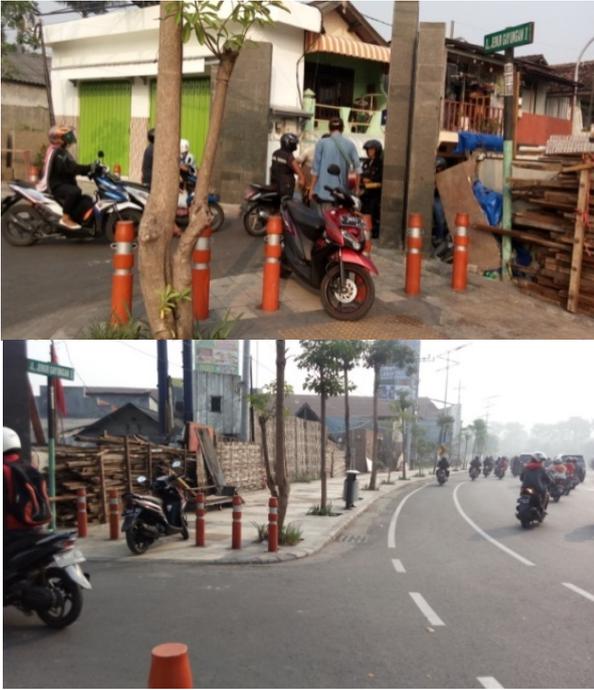
Sedangkan nilai tingkat kebisingan pada aktifitas siang hari (LS) yang mewakili pengukuran 16 jam adalah sebesar 80,28 dB(A). Nilai tingkat kebisingan yang didapatkan tersebut telah melampaui baku mutu. Nilai LS yang tinggi juga memberi gambaran bahwa kawasan ini merupakan salah satu kawasan padat lalu lintas hampir sepanjang hari. Nilai baku mutu yang diijinkan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996.

Nilai tingkat kebisingan dan gambaran kondisi lingkungan di kawasan permukiman Jemur Gayungan I Surabaya disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Tabel 3. Nilai Tingkat Kebisingan di Permukiman Jemur Gayungan I Surabaya

Keterangan	Tingkat Kebisingan dB(A)	Baku Mutu dB(A)
L1 (06.00-09.00)	82,80	55
L2 (09.00-11.00)	79,85	
L3 (14.00-17.00)	78,19	
L4 (17.00-22.00)	79,58	
LS	80,28	

(Sumber : Hasil Penelitian)



Gambar 3. Kondisi Lingkungan Kawasan Permukiman Jemur Gayungan I Surabaya

d) Analisis Tingkat Kebisingan di Permukiman Jemur Wonosari Gang Masjid

Lokasi selanjutnya adalah permukiman Jemur Wonosari gang Masjid yang terletak di dekat area frontage road sisi timur jalan A. Yani Surabaya. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai kebisingan tertinggi terjadi pada L4 sebesar 80,60 dB(A). Pengukuran L4 dilakukan pada range waktu 17.00-22.00 yang merupakan waktu aktifitas sibuk/ padat masyarakat ketika pulang dari tempat kerja, institusi terdekat, dan aktifitas lain yang banyak terjadi di sore hari, sehingga mempengaruhi tingginya lalu lintas kendaraan bermotor di sepanjang frontage road sisi timur jalan A. Yani Surabaya.

Selain itu, sumber kebisingan juga disebabkan karena adanya aktifitas kereta api dan letaknya juga berdekatan dengan permukiman Jemur Wonosari gang Masjid. Kawasan permukiman Jemur Wonosari Gang Masjid ini juga merupakan salah satu jalan alternatif dari frontage road menuju jalan Jemur Wonosari dan Jemursari. Jalan alternatif ini melewati rumah warga yang cukup padat penduduk.

Sedangkan nilai LS yang merupakan nilai tingkat kebisingan pada aktifitas siang hari, terjadi sebesar 78,44 dB(A). Nilai LS tersebut telah melampaui baku mutu yang diijinkan. Nilai tingkat kebisingan dan gambar kondisi lingkungan permukiman Jemur Wonosari

gang Masjid ditampilkan pada Tabel 4 dan Gambar 4.

Tabel 4. Nilai Tingkat Kebisingan di Permukiman Jemur Wonosari Gang Masjid

Keterangan	Tingkat Kebisingan dB(A)	Baku Mutu dB(A)
L1 (06.00-09.00)	77,60	55
L2 (09.00-11.00)	75,90	
L3 (14.00-17.00)	77,70	
L4 (17.00-22.00)	80,60	
LS	78,44	

(Sumber : Hasil Penelitian)



Gambar 4. Kondisi Lingkungan Kawasan Permukiman Jemur Wonosari Gang Masjid

e) Hasil Analisis Keseluruhan Titik

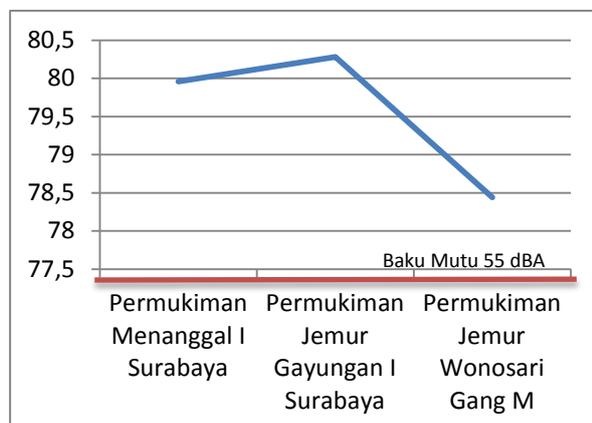
Nilai tingkat kebisingan pada ketiga titik lokasi penelitian, yaitu permukiman Menanggal I, Jemur Gayungan I dan Jemur Wonosari Gang Masjid telah melampaui nilai baku mutu yang diijinkan untuk pemukiman berdasarkan berdasarkan KepMenLH No. Kep-48/MENLH/11/1996. Tingginya tingkat kebisingan di ketiga wilayah tersebut merupakan akibat banyaknya pengguna kendaraan bermotor.

Mobilitas yang cukup tinggi dan padatnya lalu lintas kendaraan di kawasan ini adalah salah satu bukti dari peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Kota Surabaya pada umumnya, dan di kawasan Frontage road pada khususnya. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor Meningkatkan jumlah kendaraan

dapat mengakibatkan peningkatan intensitas bunyi (Triwinarti, 2015).

Setiap tahun terjadi kenaikan pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Jawa Timur rata-rata 5-10%. Peningkatan jumlah kendaraan terbesar di Kota Surabaya, terutama untuk kendaraan roda 2 sebesar 7,03% per tahun (Priyambodo, 2018). Tingginya nilai kebisingan juga dikarenakan waktu pelaksanaan pengukuran yang dilakukan pada hari kerja. Tingkat kebisingan yang meningkat pada hari kerja cukup tinggi jika dibandingkan dengan hari libur. Hari kerja yang dimaksud adalah hari senin hingga jumat.

Tingkat kebisingan tersebut terkait dengan mobilitas/aktifitas yang cukup tinggi, dan jumlah kendaraan (terutama bermotor) yang lebih banyak melintas pada hari kerja. Nilai tingkat kebisingan yang telah melebihi ambang baku mutu menyebabkan ketidaknyamanan dan perasaan terganggu pada manusia. Tingkat ketergangguan tersebut dapat dianalisa dengan mengindikasikan nilai tingkat ketergangguan atau tingkat ketidakgangguan pada masyarakat permukiman terhadap kebisingan yang dilakukan dengan metode skala likert. Hasil perhitungan dengan metode skala likert menunjukkan tingkat ketergangguan masyarakat yang berada di pemukiman. Sebagai salah satu contohnya adalah daerah di kawasan permukiman Sungai Raya di Kecamatan Pontianak Tenggara, yang memiliki nilai kebisingan tertinggi pada satu titik sebesar 68,8 Db pada hari kerja dan 65,8 dB pada hari libur dengan waktu pengukuran pada pukul 06.00-08.00 dan 15.00-17.00, memiliki hasil 51% dengan tingkat ketergangguan sedang terganggu (Alsey dkk, 2017). Nilai tingkat kebisingan pada ketiga lokasi penelitian disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Nilai Tingkat Kebisingan pada 3 Lokasi Penelitian

Gambar 5 menunjukkan tingkat kebisingan paling tinggi di kawasan permukiman frontage road A.Yani berada pada titik I (permukiman Menanggal I Surabaya). Sedangkan tingkat kebisingan terendah adalah titik III (Permukiman Jemur Wonosari Gang Masjid).

Kebisingan dapat berdampak terhadap kesehatan. Dampak yang ditimbulkan tergantung pada berapa lama paparan kebisingan. Tingkat kebisingan yang dapat ditolerir tergantung pada aktifitas yang dilakukan seseorang. Seseorang yang sedang sakit atau beribadah akan terganggu oleh kebisingan yang rendah. Sebuah kawasan pemukiman dan kegiatan pendidikan merupakan kawasan yang membutuhkan tempat dengan kebisingan rendah (Djalante, 2010). Dari hasil analisis di kawasan frontage road A.Yani Surabaya dapat disimpulkan bahwa kawasan permukiman di Kota besar, cenderung tinggi dan dapat melebihi baku mutu. Hal ini dikarenakan meningkatnya jumlah penduduk yang berkorelasi dengan tingginya mobilitas kendaraan bermotor sebagai salah satu sumber kebisingan.

f) Solusi Pengendalian

Kebisingan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jumlah kendaraan, jarak antara sumber bunyi dengan penerima dan adanya bangunan yang berfungsi sebagai barrier. Pengendalian kebisingan dimaksudkan untuk mengurangi tingkat kebisingan, ada 3 aspek yang dapat dilakukan sebagai upaya pengendalian tingkat kebisingan yaitu pengendalian pada sumber, pengendalian pada media rambatan dan pengendalian pada manusia (Chaeran, 2008).

Pengendalian kebisingan dapat dilakukan pada aspek penanganan media perambatan suara yaitu aspek arsitektural. Contohnya antara lain pengendalian pada media perantara, yaitu pemanfaatan barrier alami, berupa penanaman tumbuhan yang berfungsi sebagai media penghalang kebisingan yang juga memiliki kemampuan untuk memereduksi kebisingan. Sedangkan penanganan secara non arsitektural dapat dilakukan pada sumber kebisingan (Setiawan, 2010). Beberapa solusi pengendalian yang dapat dilakukan untuk kawasan permukiman sepanjang jalan *frontage road* A.Yani Surabaya diantaranya:

Menambahkan barrier vegetasi (tanaman jenis rumput) serta peninggian pagar yang dapat memantulkan dan menyerap bunyi dari

kebisingan yang berasal dari jalan raya. Penggantian beberapa material dinding bangunan dengan kaca atau batu bata, atau kombinasi dari keduanya, karena kaca dapat mereduksi kebisingan hingga 20 dB (Hidayati, 2007)

Penanggulangan langsung pada sumber kebisingan dengan menambahkan rambu pada jalan, barrier berupa pagar dan dinding tinggi, serta pembuatan jalur hijau (penanaman pohon) di sekitar area pemukiman (Aley dkk, 2017). Jalur hijau juga bisa diterapkan di sepanjang jalan frontage road A Yani Surabaya, di kedua sisi, yakni sisi yang berbatasan langsung dengan permukiman dan sisi yang berbatasan dengan rel kereta api dan jalan utama (Jl.A.Yani Surabaya).

Pengendalian juga bisa dilakukan dengan desain kombinasi pada interior ruangan. Pengendalian bising interior dilakukan dengan menambahkan bahan yang dapat menyerap bunyi. Bahan yang umum digunakan antara lain bahan *gypsum board* yang digunakan sebagai plafon dan penyekat ruangan. Upaya ini dapat mengurangi tingkat bising yang terjadi di dalam ruangan gedung (Handoko, 2010).

4. KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan nilai tingkat kebisingan L_s cukup tinggi. Nilai tingkat kebisingan di permukiman Menanggal I sebesar 79,96 dB(A), permukiman Jemur Gayungan I sebesar 80,28 dB(A) dan permukiman Jemur Wonosari gang Masjid sebesar 78,44 dB(A). Ketiganya telah melampaui baku mutu.
2. Pengendalian kebisingan dengan penambahan barrier tumbuhan/vegetasi di sumber kebisingan, permukiman dan sepanjang jalan *frontage road*. Penggantian material dinding bangunan dengan kaca atau kombinasi kaca dan batu bata, karena kaca dapat mereduksi kebisingan hingga 20 dB. Selain itu desain kombinasi pada interior ruangan dengan menambahkan bahan penyerap seperti penggunaan bahan *gypsum board* pada *plafond* dan pada penyekat ruangan dapat

mengurangi tingkat bising yang terjadi di dalam ruangan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aley, F.A., Jati, D.R., Utomo, K.P. 2017. Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Arus Lalu Lintas Di Pemukiman Kota Pontianak (Studi Kasus: Pemukiman Sungai Raya Dalam Kecamatan Pontianak Tenggara). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah. Vo.5 No.1. (2017).*
- Djalante, S. 2010. Analisis Tingkat Kebisingan Di Jalan Raya Yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL) (Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan). *Jurnal SMARTek. Vol. 8 No. 4. November 2010: 280-300.*
- Chaeran, M. 2008. *Tesis: Kajian Kebisingan Akibat Aktivitas di Bandara (Studi Kasus Bandara Ahmad Yani Semarang).* Universitas Diponegoro, Semarang.
- Handoko, Jarwa, P.S. 2010. Pengendalian Kebisingan pada Fasilitas Pendidikan Studi Kasus Gedung Sekolah Pascasarjana UGM Yogyakarta. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan Volume 2, Nomor 1, Halaman 32-42.*
- Handoko, Jarwa, P.S. 2015. Perkembangan Spasial Permukiman di Kawasan Tumbuh Cepat Studi Kasus Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan. Nomor 1. Volume 17-Januari 2015, hal 7-16.*
- Hidayati, N. 2007. Pengaruh Arus Lalu Lintas Terhadap Kebisingan (Studi Kasus Beberapa Zona Pedidikan di Surakarta). *Dinamika Teknik Sipil, Volume 7 Nomor 1, Januari 2007 hal 45-54.*
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep- 48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- Mutalib, Nur H.A., Mashros, N., Aminudin, E., Zakaria, R., Haron, Z., Talib, M.H.A., Hamid, A.R.A. 2018. Disturbance of Traffic Noise: Evaluation on the Effects and Management on Road Corridors. *IOP Conf.Series: Earth and Environmental Science 143* . doi:10.1088/1755-1315/143/1/012049.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman

- Prihatiningsih, Dhanty. 2019. *Pemetaan Tingkat Kebisingan Di Pemukiman Sekitar Rel Kereta Api Kecamatan Gondokusuman*. Tugas Akhir. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Priyambodo, 2018, Analisis Korelasi Jumlah Kendaraan dan Pengaruhnya Terhadap di Provinsi Jawa Timur (Correlation Analltic of Vehicles and GDP on East Java Province). *Warta Penelitian Perhubungan* 30 (2018) 59-65
- Profil Kota Surabaya 2016. Diunduh dari <https://surabaya.go.id/id/page/0/17683/profil-kota-surabaya>
- Sasongko, Dwi, P., Agus Hadiyanto., Sudarto P., Hadi. Nasio Asmorohadi., Agus Subagyo. (2000). *Kebisingan Lingkungan*. Badan penerbit UNDIP Semarang.
- Setiawan, M.F. 2010. Tingkat Kebisingan Pada Perumahan di Perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan, No.2 Volume 12, Juli 2010, hal 191-2*
- Triwinarti, Dyah. 2015. *Studi Kebisingan Lalu Lintas di Kawasan Universitas Brawijaya Malang*. Thesis (sarjana) Universitas Brawijaya. Malang.