

KEBISINGAN DI KAWASAN DERMAGA III PELABUHAN MERAK, CILEGON SAAT PANDEMI COVID-19

Achmad Kamal, Hernani Yulinawati, Riana Ayu Kusumadewi
Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Arsitektur Lanskap & Teknologi Lingkungan
Universitas Trisakti

Corresponding Author: rianaayu.kusumadewi@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Pelabuhan Merak merupakan pelabuhan utama penyeberangan yang menghubungkan Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Pelabuhan ini sangat vital karena menggerakkan roda ekonomi Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan dari aktivitas Dermaga III untuk dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan KepMen LH No. 48/1996 sebesar 70 dB(A). Data primer tingkat kebisingan L_{eq} diambil dari 7 titik sampling di area Dermaga III menggunakan alat Sound Level Meter. Data sekunder meliputi jadwal dan jenis kapal yang masuk, serta layout Dermaga III. Waktu sampling selama 2 minggu (8-21 Juni 2020) saat diberlakukannya masa adaptasi kebiasaan baru untuk mencegah penyebaran *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19). Pengukuran mewakili aktivitas 24 jam, yaitu siang hari selama 16 jam (06.00-22.00 WIB) dan malam hari selama 8 jam (22.00-06.00 WIB). Hasil penelitian menunjukkan tingkat kebisingan yang tinggi hampir terjadi di semua titik yaitu berkisar 68,2-79,7 dB(A). Sumber kebisingan utama diakibatkan oleh aktivitas kapal dan kendaraan. Berdasarkan visualisasi kebisingan di 7 titik sampling, hampir semua pengukuran telah melebihi 70 dB(A). Peta kontur kebisingan menunjukkan kebisingan tertinggi berada pada Titik 5 (pintu masuk/keluar kendaraan ke kapal). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan yang diakibatkan oleh aktivitas di Dermaga III Pelabuhan Merak telah melebihi baku mutu KepMen LH No. 48/1996 yaitu sebesar >70 dB(A). Upaya pembatasan kecepatan kendaraan dan penggantian mesin *crane* dari diesel menjadi elektrik sudah diterapkan Pelabuhan Merak namun belum dapat mengurangi dampak kebisingan yang dihasilkan. Alternatif yang dapat diterapkan di Dermaga III Pelabuhan Merak adalah dengan menggunakan penghalang (*barrier*) berupa dinding atau kaca di sekitar dermaga.

Kata Kunci: L_{SM} , pelabuhan, kebiasaan baru, kontur kebisingan

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang terdiri dari pulau-pulau. Sebagai negara kepulauan terbesar, Indonesia dipisahkan oleh lautan luas. Maka sektor kelautan atau pelayaran merupakan aspek penting dalam kehidupan ekonomi, sosial, pertahanan, pemerintahan, budaya, keamanan atau militer, dan lainnya.

Pelayaran memiliki cakupan yang amat luas dimulai sebagai angkutan penumpang dan barang, hidrografi, penjagaan pantai, kegiatan olahraga, hingga rekreasi dan pariwisata. Prasarana seperti pelabuhan sangat dibutuhkan demi mendukung sarana angkutan laut (Eddy Cahyono, 2014). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.69 Tahun 2001, Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui intensitas kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas di Dermaga III Pelabuhan Merak, Cilegon baik dari mesin kapal, lalu lintas kendaraan bermotor, kegiatan penumpang dan bongkar muat barang. Tujuan dari penelitian diantaranya:

1. Menganalisis tingkat kebisingan L_{SM} di Pelabuhan Merak dengan alat *Sound Level Meter* dan membandingkannya dengan baku tingkat kebisingan berdasarkan KepMen LH No. 48/1996.
2. Menganalisis tingkat kebisingan dari aktivitas lalu lintas di Dermaga III.
3. Memetakan kontur kebisingan menggunakan aplikasi Surfer 11.
4. Merekomendasikan upaya pengendalian kebisingan pelabuhan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan dengan 2 (dua) metode yaitu Primer dan sekunder. Data primer yaitu data intensitas kebisingan yang diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat *Sound Level Meter* yang dilakukan selama 24 jam. Sedangkan data sekunder yaitu meliputi jadwal kapal dan layout Dermaga III Pelabuhan Merak secara terperinci lokasi titik pengukuran dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.

Waktu sampling selama 2 minggu (8-21 Juni 2020) berlangsung saat diberlakukannya masa adaptasi kebiasaan baru untuk mencegah penyebaran Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) di Pelabuhan Merak, maka aktivitas pelabuhan tidak pada kondisi normal.



Gambar 1 Titik Sampling Pengukuran Kebisingan

Tabel 1 Lokasi Sampling Pengukuran Kebisingan

Titik	Lokasi
1	Area Otoritas Pelabuhan
2	Pintu Masuk Dermaga III
3-4-6	Ruang Tunggu Penumpang
5	Pintu Masuk/Keluar Kendaraan Bermotor
7	Pintu Masuk/Keluar Kendaraan Bermotor

III. PENGOLAHAN DATA

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan bahwa pengukuran kebisingan lingkungan dilakukan dengan mencatat data setiap 5 detik selama 10 menit. Waktu pengukuran dilakukan selama aktivitas 24 jam pada siang hari, yaitu tingkat aktivitas paling tinggi selama 16 jam pada selang waktu 06.00-22.00 WIB dan aktivitas malam hari pada selang waktu 22.00-06.00. Setiap pengukuran harus dapat mewakili selang waktu tertentu dengan menetapkan paling sedikit 4 waktu pengukuran pada siang hari dan pada malam hari paling sedikit 3 waktu pengukuran. Untuk mengukur tingkat kebisingan dapat digunakan rumus:

1. Leq 1 menit

$$Leq \text{ 1 menit} = 10 \log \frac{1}{60} (10^{0,1 \times L_1} + \dots + 10^{0,1 \times L_{12}}) \times 5 \text{ dB}_{(A)}$$

Dimana :

L_{eq} = tingkat kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah $\text{dB}_{(A)}$

L_1 = tingkat kebisingan pada 5 detik pertama $\text{dB}_{(A)}$

L_{12} = tingkat kebisingan pada 60 detik $\text{dB}_{(A)}$

2. Leq 10 menit

$$Leq = 10 \log \frac{1}{10} (10^{0,1 \times L_1} + \dots + 10^{0,1 \times L_{10}}) \times 1 \text{ dB}_{(A)}$$

Dimana :

L_1 = tingkat kebisingan pada 1 menit pertama $\text{dB}_{(A)}$

L_{10} = tingkat kebisingan pada 10 menit $\text{dB}_{(A)}$

3. L siang hari

$$L_s = 10 \log \frac{1}{16} (T_1 \cdot 10^{0,1 \times L_1} + \dots + T_4 \cdot 10^{0,1 \times L_4}) \text{ dB}_{(A)}$$

Dimana :

L_s = L_{eq} selama siang hari $\text{dB}_{(A)}$

L_{1-4} = L_{eq} 10 menit jam ke- $\text{dB}_{(A)}$

T = Total waktu pengukuran (jam)

4. L malam hari

$$L_M = 10 \log \frac{1}{8} (T_5 \cdot 10^{0,1 \times L_5} + \dots + T_7 \cdot 10^{0,1 \times L_7}) \text{ dB}_{(A)}$$

Dimana :

$L_s = L_{eq}$ selama siang hari ($dB(A)$)

$L_{5-7} = L_{eq}$ 10 menit jam ke- ($dB(A)$)

5. L siang malam

$$L_{SM} = 10 \log \frac{1}{24} (16 \cdot 10^{0,1 \times L_s} + 8 \cdot 10^{0,1 \times (L_m + 5)}) \text{ dB(A)}$$

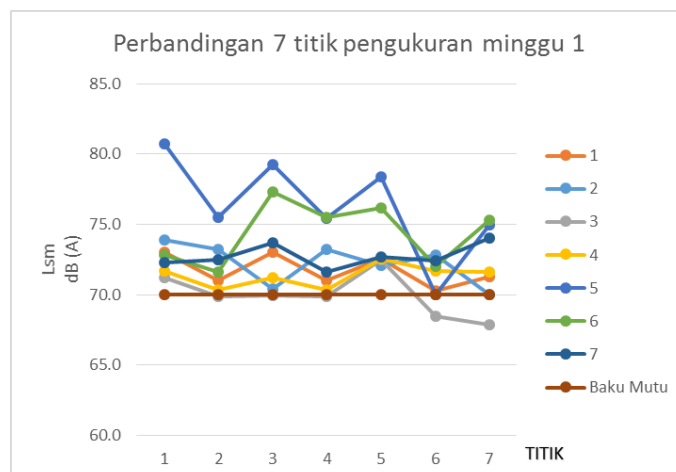
Setelah menghitung L_{SM} rata-rata titik-titik kebisingan kemudian divisualisasikan dalam kisaran seperti pada Tabel 2. Level tingkat kebisingan berdasarkan pada tingkat kebisingan terendah dan tertinggi yang kemudian dibuat tingkatan dengan kisaran sebesar 5 $dB(A)$ sesuai dengan KepMenLH No 48/1996. Tabel 2 memperlihatkan tingkat kebisingan berdasarkan visualisasi kebisingan.

Tabel 2. Visualisasi Level $dB(A)$

Range	$dB(A)$
<65	
65-69,9	
70-74,9	
75-79,9	
>80	

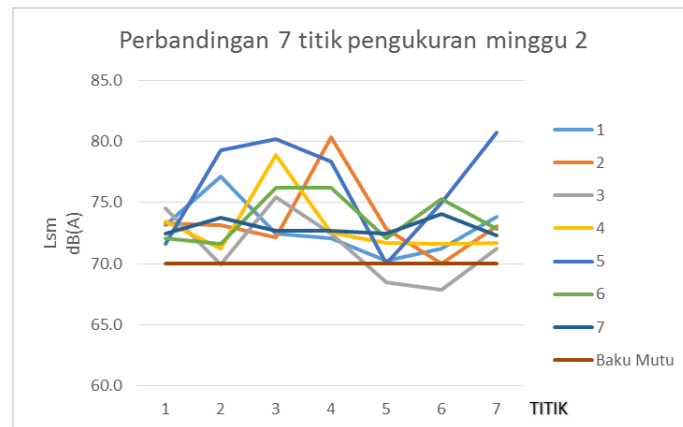
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengukuran kebisingan di 7 titik pengukuran selama dua minggu, telah didapatkan angka tingkat kebisingan setiap minggunya. Tingkat kebisingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 4.



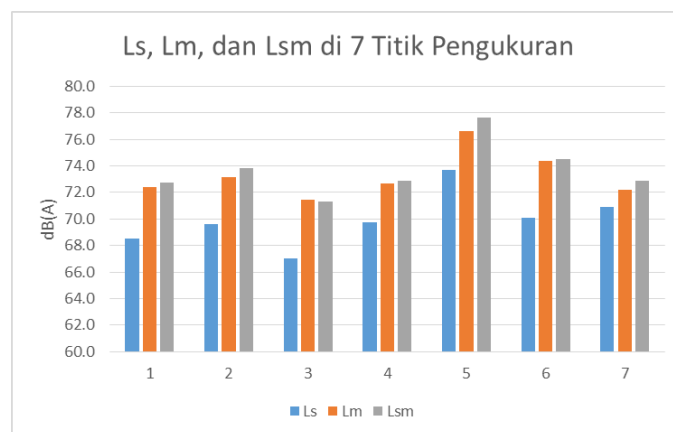
Gambar 2 Tingkat Kebisingan Minggu 1

Gambar 2 adalah kondisi tingkat kebisingan di 7 titik pengukuran pada minggu 1 pengukuran (8 Juni 2020–14 Juni 2020). Umumnya kebisingan tertinggi terjadi hari Rabu - Jumat, lalu tingkat kebisingan menurun pada hari Minggu karena berkurangnya aktivitas di pelabuhan, kecuali pada Titik 2 sebagai pintu masuk Dermaga III lalu lalanganya kendaraan dan lalu lintas pelabuhan.



Gambar 3 Tingkat Kebisingan Minggu 2

Tingkat kebisingan di minggu 2 sedikit bervariasi. Namun, masih terlihat bahwa titik pengukuran dengan tingkat kebisingan relatif konstan seperti pada minggu 1 yakni titik 7, dan tingkat kebisingan puncak ada pada hari Rabu dan Minggu (Gambar 3). Pengukuran yang dilakukan di 7 titik pengukuran juga menunjukkan kecenderungan aktivitas pelabuhan yang lebih padat terjadi di malam hari (Gambar 4).



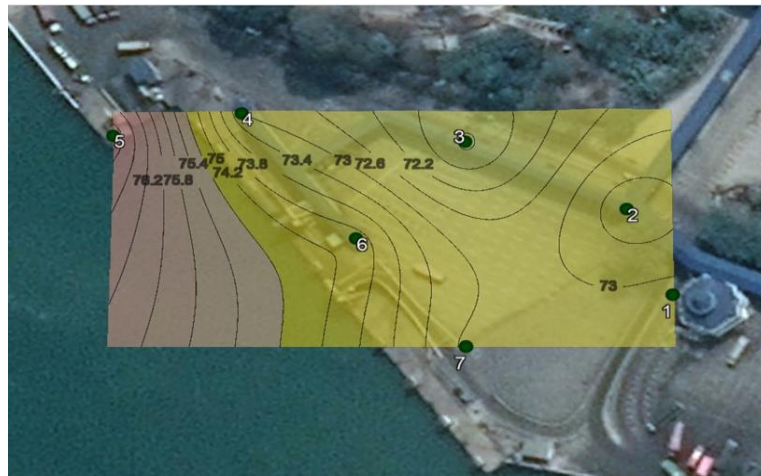
Gambar 4 Ls, Lm, dan Lsm di 7 titik pengukuran

Tabel 3. Tingkat Kebisingan (Lsm) di 7 Titik Secara Visual

Lokasi	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	73,1	75,1	72,7	71,6	71,6	70,8	72,8
2	73,6	73,2	71,4	78,1	72,5	71,6	71,8
3	73,2	69,9	73,5	71,4	70,9	68,2	69,9
4	72,7	70,8	76,6	71,6	72,1	71,6	71,7
5	78,2	77,8	79,7	77,1	75,9	73,1	78,8
6	72,4	71,6	76,8	75,8	74,6	73,9	74,2
7	72,4	73,1	73,2	72,2	72,6	73,3	73,3

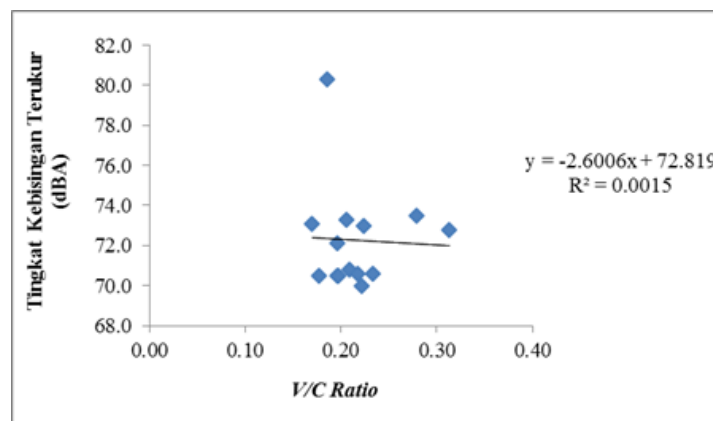
Tabel 3 menunjukkan tingkat kebisingan Lsm di 7 titik secara visual dimana rata-rata nilai kebisingan di setiap harinya memiliki tingkatan yang cukup kuat dan

kuat, hanya ada 2 hari di 1 titik yang tingkat kebisingannya tenang yaitu hari Sabtu dan Minggu di Titik 3 (akses menuju ruang tunggu penumpang).



Gambar 4. Peta Sebaran Kebisingan di Kawasan Dermaga III Pelabuhan Merak

Pada Gambar 4, seluruh 7 titik pengukuran di Dermaga III Pelabuhan Merak tingkat kebisingannya melebihi baku mutu untuk pelabuhan yang ditetapkan yaitu >70 dB(A) dengan konsentrasi sebaran bising tertinggi ada di Titik 5.



Gambar 5. Grafik Tingkat Kebisingan Terukur terhadap Tingkat V/C Ratio

Hubungan antara tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan bermotor yang lewat pada suatu titik dapat didekati dengan regresi linear (Purnomowati, 1997). Pada Gambar 5 terlihat nilai R^2 sebesar 0,0015 yang berdasarkan nilai koefisien korelasi menunjukkan tidak adanya korelasi antara tingkat kebisingan terukur dengan V/C ratio. Dengan demikian dapat diartikan bahwa tingkat kebisingan di Jalan Raya Pelabuhan Merak (Titik 2) tidak ada hubungannya dengan V/C rasio, atau kebisingan yang terjadi disebabkan oleh faktor lain seperti aktivitas komersial yang berada di pelabuhan maupun di sekitar jalan raya.

V. KESIMPULAN

- a) Leq tertinggi selama 2 minggu terjadi di minggu 2 pada Titik 5 pada waktu pengukuran pukul 07.00 – 07.15 WIB (segmen L1) sebesar 83,1 dB(A).
- b) Visual basic menunjukkan L_{SM} di semua titik telah melewati 70dB(A) setiap hari dari Senin–Minggu.
- c) V/C Ratio Jalan Raya Pelabuhan Merak hampir tidak memiliki pengaruh terhadap kebisingan yang terjadi, mungkin karena faktor lain seperti aktivitas komersial yang berada di pelabuhan maupun di sekitar jalan raya
- d) Semua titik melebihi baku mutu yang sudah ditetapkan KepMenLH No. 48/11/1996 sebesar 70 dB(A) untuk pelabuhan laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Kep 48/MENLH/11/1996 tentang *Baku Tingkat Kebisingan*. Kementerian Lingkungan Hidup, Jakarta, 1996.
- Purnomowati, E.R. 1997. *Mencari Korelasi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Dengan Jumlah Kendaraan Yang Lewat Di Kaliurang*. Media Teknik. XIX. No.4 ISSN 0216-3012.
- Ligar, Fahd. 2019. Kajian Tingkat Kebisingan Jakarta International Container (JICT) I Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta Utara. Universitas Trisakti, Jakarta.
- PT.ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2020.