

Prakiraan Dampak Kebisingan Pada Tahap Konstruksi Pembangunan *Fly Over* Nurtanio Kota Bandung

Abelda Salsabella¹ Eka Wardhani¹

¹Institut Teknologi Nasional Bandung, Kota Bandung, Indonesia
Email: abeldasalsabila@gmail.com¹

ABSTRAK

Prakiraan dampak kebisingan pada pembangunan *fly over* pada tahap konstruksi terdiri dari mobilisasi peralatan dan material, pematangan lahan dan penyiapan area kerja dan pekerjaan konstruksi *fly over*. Metodologi dari prakiraan dampak kebisingan pada tahap konstruksi pembangunan *fly over* Nurtanio Kota Bandung adalah dengan cara : Mengumpulkan studi literatur untuk memprakirakan dampak kebisingan. Literatur yang telah dikumpulkan dan dikaitkan dengan hasil pengukuran prakiraan kebisingan. Penentuan tingkat kebisingan dampak dan Sifat penting dampak untuk pedoman penetapan kriteria termasuk dampak penting (p) atau tidak penting (tp) mengacu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 mengenai Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Baku Mutu tingkat kebisingan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996. Hasil penelitian prakiraan kebisingan pada tahap mobilisasi peralatan dan material sebesar 86,2 dB(A), pematangan lahan dan penyiapan area kerja sebesar 87,17 dB(A) dan pekerjaan kegiatan konstruksi *fly over* sebesar 87,29 dB(A).

Kata kunci: Kebisingan, Literatur, Analisis Dampak

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian pasal 91 bahwa perpotongan antara jalur kereta api dan jalan dibuat tidak sebidang (Republik Indonesia, 2007). Jalur kereta api tidak boleh sebidang dengan jalan raya. Terkait dari peraturan tersebut maka dilakukan pembangunan *fly over*. Rencana pembangunan *fly over* Nurtanio juga untuk menunjang operasional *Kereta Api Cepat Indonesia China (KCIC)* (PUPR, 2023).

Kebisingan tidak dapat dipisahkan dari pembangunan *fly over* karena hampir semua tahap pembangunan akan menimbulkan kebisingan. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 tahun 1996 Kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (KEP-48/MENLH/11/1996). Tingkat kebisingan yang melebihi baku mutu dapat menyebabkan gangguan pendengaran baik secara sementara maupun permanen apabila terpapar dalam waktu tertentu.

Penentuan tingkat kebisingan dampak dan Sifat penting dampak untuk pedoman penetapan kriteria termasuk dampak penting (p) atau tidak penting (tp) mengacu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Baku Mutu tingkat kebisingan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996.

Dalam tugas akhir ini, fokus penelitian akan difokuskan pada prakiraan dampak kebisingan pada pembangunan *fly over*.

2. METODOLOGI

Metodologi dari prakiraan dampak kebisingan pada tahap konstruksi pembangunan *fly over* Nurtanio Kota Bandung adalah dengan cara : Mengumpulkan studi literatur untuk analisis prakiraan dampak kebisingan pada pembangunan *fly over* Nurtanio Kota Bandung. Selanjutnya Penentuan tingkat kebisingan dampak dan Sifat penting dampak untuk pedoman penetapan kriteria termasuk dampak penting (p) atau tidak penting (tp) mengacu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Baku Mutu tingkat kebisingan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Mobilisasi peralatan dan material

Analisis prakiraan dampak kebisingan tahap mobilisasi peralatan dan material menggunakan persamaan Rau dan Wooten (1980): $Leq = L_{oi} + 10 \log (N_i/S_i) + 10 \log (15/d) + 0,3 -13$. Selanjutnya dihitung tingkat kebisingan akumulasi alat berat dengan persamaan: $L_p \text{ result} = 10 \cdot \log ((10^{(L_{p1}/10)} + (10^{L_{p2}/10}) + \dots (10^{L_{pn}/10}))$

Tabel 3.1 Prakiraan kebisingan alat berat mobilisasi peralatan dan material

Jarak dari Sumber Kebisingan (m)	Tingkat Kebisingan dB(A)
5	65
10	62
20	59
50	55
100	52
150	50
200	49
250	48
300	47
350	47
400	46
450	46
500	45
550	45
600	44
650	44
700	44
750	43
800	43
850	43
900	43
950	42
1000	42

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan **Tabel 3.1** dapat disimpulkan tingkat kebisingan akibat *dump truck* pada jarak 50 meter sudah memenuhi baku mutu untuk kawasan permukiman. Mengingat

rona awal tingkat kebisingan sudah tinggi yaitu 80,60 dB(A) maka penambahan kebisingan sekecil apapun akan mengakibatkan peningkatan dampaknya. Tingkat kebisingan yang dihasilkan tahap mobilisasi peralatan dan material sebesar 80,60 dB(A).

Selanjutnya dihitung tingkat kebisingan akumulasi untuk semua alat berat dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Lp_{result} &= 10. \log ((10^{(Lp1/10)} + (10^{Lp2/10}) + \dots (10^{Lpn/10}))) \\
 &= 10. \log ((10^{(84/10)} + (10^{84/10}) + (10^{84/10})) + (10^{(84/10)} + (10^{84/10}) + (10^{84/10}))) \\
 &= 91,8 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Tabel 3.2 Penentuan sifat penting dampak kegiatan mobilisasi peralatan dan material terhadap peningkatan kebisingan

	Faktor Penentu Dampak Penting	Sifat Penting Dampak	Keterangan
1	Besarnya jumlah penduduk yang akan terkena dampak rencana usaha dan/atau kegiatan	P	Reseptor terkena dampak yaitu penduduk yang ada di sekitar lokasi proyek yang berdekatan dengan lokasi proyek. Jumlah masyarakat yang terkena dampak ialah masyarakat yang ada disekitar kegiatan proyek di 3 Kelurahan yaitu HuseinSastranegara, Dunguscariang dan Garuda sebesar 45.902 orang. Jumlah penduduk yang paling terkena dampak sebesar 375 orang.
2	Luas wilayah persebaran dampak	P	Luas wilayah persebaran dampak di 3 Kelurahan yaitu Husein Sastranegara, Dunguscaring dan Garuda sebesar 1.980,27 m ² . Luas wilayah yang paling terkena dampak dengan jarak 5 meter ke kanan dan ke kiri yaitu sebesar 5500 m ² .
3	Lamanya dampak berlangsung	TP	Dampak hanya akan berlangsung selama tahap konstruksi
	Intensitas dampak	P	Intensitas dampak sebesar 11,2 dB(A)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	P	Jika tidak dikelola dengan baik, dampak turunan yang berpotensi terkena dampak adalah kesehatan masyarakat seperti ketulian pada manusia, stress, terganggunya konsentrasi dan sebagainya.
5	Sifat kumulatif dampak	P	Kegiatan bersifat kumulatif
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	tp	Dampak dapat dipulihkan (berbalik) dengan pemilihan kendaraan layak operasi,

Faktor Penentu Dampak Penting	Sifat Penting Dampak	Keterangan
		pengaturan waktu operasional kendaraan dan menerapkan <i>noise barrier</i> . Berbalik setelah kegiatan survei dan penetapan lahan selesai.
Kesimpulan	Dampak Negatif Penting	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan pertimbangan, dari keenam kriteria tersebut termasuk kategori **dampak negatif penting**, kegiatan mobilisasi peralatan dan material akan berdampak pada kebisingan dengan tingkat kepentingan 5 (lima) dari 6 (enam) kategori yang dinilai. Kepentingan Dampak I = $5/6 \times 100\% = 83,33\%$ untuk skala kepentingan termasuk kategori penting (skala 5)

3.2 Kegiatan pematangan dan penyiapan area kerja Besaran Dampak

Kegiatan pematangan dan penyiapan area kerja diperkirakan akan menimbulkan dampak kebisingan dari pengoperasian kendaraan dan alat-alat berat seperti *bulldozer*, *water tank*, *excavator*, *dump truck* dan *vibration roller*. Besarnya tingkat kebisingan alat berat dan kendaraan konstruksi yang beroperasi pada waktu bersamaan dapat menggunakan persamaan:

$$Loi = 10 \times \log (\sum 10^{Li/10} \text{ } n \text{ } i=1)$$

Sehingga hasil analisis perhitungan dapat dilihat pada **Tabel 3.3**

Tabel 3.3 Jenis Alat Berat dan Tingkat Kebisingan pada Jarak 5 meter pada tahap pematangan dan penyiapan area kerja

Jenis Alat Tahap Pematangan Lahan	Tahap Pematangan Lahan Penyiapan Area Kerja	Tingkat Kebisingan Pada Jarak 5 m
1 <i>Excavator</i>	2	85 dB
2 <i>Dump truck</i>	4	84 dB
3 <i>Bulldozer</i>	1	85 dB
4 <i>Vibration Roller</i>	1	85 dB
5 <i>Water Tank</i>	1	80 dB
Loi		93.747

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Besarnya dampak kebisingan terhadap jarak dari sumber kebisingan ke penerima kebisingan (penduduk) dapat menggunakan persamaan:

$$Loi_2 = Loi_1 - 20 * \log \left(\frac{R_2}{R_1} \right)$$

Dimana:

Loi₁ : Tingkat kebisingan sumber bunyi pada jarak R₁ dB(A)

R₁ : Jarak pengukuran sumber bunyi (m)

Loi₂ : Tingkat kebisingan penerima bunyi pada Jarak R₁ dB(A)

R₂ : Jarak pengukuran kebisingan dari sumber bunyi (m)

Tabel 3.4 Hasil Analisis Kebisingan Tahap Pematangan dan Penyiapan Area Kerja

R ₂ (m)	Lo _i (dB)	R ₁ (m)	Tingkat Kebisingan pada Jarak R ₂ (m)	Baku Mutu
			Lo _{i2} (dB)	
5	93,747	5	93,75	55 dB(A)
10			87,73	
20			81,71	
50			73,75	
100			67,73	
150			64,20	
200			61,71	
250			59,77	
300			58,18	
350			56,85	
400			55,69	
450			54,66	

Baku mutu kebisingan permukiman: Keputusan Menteri LH No 48 Tahun 1996

Berdasarkan **Tabel 3.4** dapat disimpulkan bahwa pada jarak 450 meter tingkat kebisingan sudah memenuhi baku mutu yaitu 55 dB(A). Dimana semakin dekat jarak maka semakin besar tingkat kebisingan yang dihasilkan. Maka jarak juga akan mempengaruhi tingkat kebisingan yang dihasilkan. Tingkat kebisingan yang dihasilkan kegiatan pematangan lahan dan penyiapan area kerja sebesar 87,17 dB(A).

Tabel 3.5 Penentuan sifat penting dampak kegiatan pematangan dan penyiapan area kerja terhadap peningkatan kebisingan

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Sifat Penting Dampak	Keterangan
1	Besarnya jumlah penduduk yang akan terkena dampak rencana usaha dan/atau kegiatan	p	Reseptor terkena dampak yaitu penduduk yang ada di sekitar lokasi proyek yang berdekatan dengan lokasi proyek. Jumlah masyarakat yang terkena dampak ialah masyarakat yang ada disekitar kegiatan proyek di 3 Kelurahan yaitu HuseinSastranegara, Dunguscariang dan Garuda sebesar 45.902 orang. Jumlah penduduk yang paling terkena dampak sebesar 375 orang.
2	Luas wilayah persebaran dampak	p	Luas wilayah persebaran dampak di 3 Kelurahan yaitu Husein Sastranegara, Dunguscaring dan Garuda sebesar 1.980,27 m ² . Luas wilayah yang paling terkena dampak jarak 5 meter ke kanan dan ke kiri yaitu 5500 m ² .
3	Lamanya dampak berlangsung	tp	Lamanya dampak berlangsung

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Sifat Penting Dampak	Keterangan
			selama 3 bulan pada kegiatan pematangan lahan
	Intensitas dampak	p	Intensitas kebisingan sebesar 13,14 dB(A)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	tp	Tidak ada komponen lain yang terkena dampak
5	Sifat kumulatif dampak	p	Bersifat kumulatif
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	tp	Berbanding terbalik setelah kegiatan pematangan lahan selesai.
	Kesimpulan Dampak Penting Negatif		

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan pertimbangan, dari keenam kriteria tersebut termasuk kategori **dampak penting**, kegiatan pematangan lahan dan penyiapan area kerja akan berdampak pada kebisingan dengan tingkat kepentingan 4 (empat) dari 6 (enam) kategori yang dinilai Kepentingan Dampak $I = 4/6 \times 100\% = 66,67\%$ untuk skala kepentingan termasuk kategori penting (skala 4).

3.3 Pekerjaan Konstruksi *Fly Over*

Kegiatan pekerjaan konstruksi *fly over* akan menimbulkan dampak kebisingan dari pengoperasian alat berat seperti *Bulldozer, Excavator, Dump Truck, Flat Bed Truck, Crane, Jackhammer, Concrete Mixer, Motor Grader, Vibratory Roller*. Dapat dihitung dengan persamaan berikut:

Tabel 3.6 Jenis Alat Berat dan Tingkat Kebisingan pada Jarak 5 meter pada tahap pematangan dan penyiapan area kerja

Jenis Alat Tahap Pematangan Lahan	Tahap Pematangan Lahan	Tingkat Kebisingan Pada Jarak 5 m dB(A)	Sumber
	Penyiapan Area Kerja		
1 <i>Excavator</i>	1	85	Knauer dkk, 2006
2 <i>Dump truck</i>	1	84	
3 <i>Bulldozer</i>	1	85	
4 <i>Vibratory Roller</i>	1	85	
5 <i>Grader</i>	1	80	
6 <i>Flat Bed Truck</i>	1	84	
7 <i>Crane</i>	1	85	
8 <i>Jackhammer</i>	1	85	
9 <i>Concrete Mixer</i>	1	85	
Loi		93.98	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Besarnya dampak kebisingan terhadap jarak dari sumber kebisingan ke penerima kebisingan (penduduk) dapat menggunakan persamaan:

$$Loi_2 = Loi_1 - 20 * \log \left(\frac{R_2}{R_1} \right)$$

Dimana:

Loi₁ : Tingkat kebisingan sumber bunyi pada jarak R₁ dB(A)

R₁ : Jarak pengukuran sumber bunyi (m)

Loi₂ : Tingkat kebisingan penerima bunyi pada Jarak R₁ dB(A)

R₂ : Jarak pengukuran kebisingan dari sumber bunyi (m)

Tabel 3.7 Hasil Analisis Kebisingan Tahap Pekerjaan Konstruksi *Fly Over*

R ₂ (m)	Loi (dB)	R ₁ (m)	Tingkat Kebisingan pada Jarak R ₂ (m)	Baku Mutu
			Loi ₂ (dB)	
5			93,75	
10			88,0	
20			81,9	
50			74,0	
100			68,0	
150	93,98	5	64,4	55
200			61,9	dB(A)
250			60,0	
300			58,4	
350			57,1	
400			55,9	
450			54,9	

Baku mutu kebisingan permukiman: Keputusan Menteri LH No 48 Tahun 1996

Berdasarkan **Tabel 3.7** dapat disimpulkan bahwa pada jarak 450 meter tingkat kebisingan sudah memenuhi baku mutu yaitu 55 dB(A). Dimana semakin dekat jarak maka semakin besar tingkat kebisingan yang dihasilkan. Maka jarak juga akan mempengaruhi tingkat kebisingan yang dihasilkan. Tingkat kebisingan yang dihasilkan kegiatan pematangan lahan dan penyiapan area kerja sebesar 87,29 dB(A).

Tabel 3.8 Penentuan sifat penting dampak pekerjaan konstruksi *fly over* terhadap peningkatan kebisingan

1	Faktor Penentu Dampak Penting	Sifat Penting Dampak	Keterangan
	Besarnya jumlah penduduk yang akan terkena dampak rencana usaha dan/atau kegiatan	p	Reseptor terkena dampak yaitu penduduk yang ada di sekitar lokasi proyek. Jumlah masyarakat yang terkena dampak ialah masyarakat yang ada disekitar kegiatan proyek yaitu di 3 Kelurahan yaitu Husein Sastranegara, Dunguscariang dan Garuda sebesar 45.902 orang. Jumlah penduduk yang paling terkena dampak sebesar 375 orang

Faktor Penentu Dampak Penting		Sifat Penting Dampak	Keterangan
2	Luas wilayah persebaran dampak	p	Luas wilayah persebaran dampak di 3 kelurahan yaitu Husein Sastranegara, Dunguscaring dan Garuda sebesar 1.980,27 m ² sekitar lokasi konstruksi <i>fly over</i> . Luas wilayah yang paling terkena dampak jarak 5 meter ke kanan dan ke kiri yaitu 5500 m ² . Oleh karena itu wilayah persebarannya berdekatan dengan pemukiman di pinggir jalan, maka dikategorikan "penting"
3	Lamanya dampak berlangsung	tp	Dampak akan berlangsung selama tahap konstruksi <i>fly over</i>
	Intensitas dampak	p	Intensitas kebisingan sebesar 13,38 dB(A)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	p	Jika tidak dikelola dengan baik, dampak turunan yang berpotensi terkena dampak adalah kesehatan masyarakat
5	Sifat kumulatif dampak	p	Kegiatan bersifat kumulatif
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	tp	Dampak dapat dipulihkan (berbalik) Guna meminimalisir dampak kebisingan, pemrakarsa harus menyiapkan SOP pengelolaan lingkungan diantaranya pengaturan waktu operasional kendaraan dan menerapkan <i>noise barrier</i> .
Kesimpulan Dampak Negatif Penting			

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan pertimbangan, dari keenam kriteria tersebut termasuk kategori **dampak penting**, kegiatan pekerjaan konstruksi *fly over* akan berdampak pada kebisingan dengan tingkat kepentingan 5 (lima) dari 6 (enam) kategori yang dinilai Kepentingan Dampak I = $5/6 \times 100\% = 83,33\%$ untuk skala kepentingan termasuk kategori penting (skala 5).

4. KESIMPULAN

Prakiraan tingkat kebisingan pada tahap konstruksi mobilisasi peralatan dan material tingkat sebesar 86,2 dB(A). Pada tahap kegiatan pematangan lahan dan penyiapan area kerja prakiraan tingkat kebisingan sebesar 87,17 dB(A) sedangkan tahap pekerjaan konstruksi *fly over* prakiraan tingkat kebisingan sebesar 87,29 dB(A). Dampak pada saat mobilisasi peralatan dan material akan mengakibatkan peningkatan arus lalu lintas terutama pada jalur pengangkutan dari/ke lokasi kegiatan, sehingga akan menimbulkan peningkatan kebisingan. Kegiatan tahap konstruksi mobilisasi peralatan dan material, pematangan lahan dan penyiapan area kerja serta konstruksi *fly over* juga diperkirakan

akan menimbulkan gangguan lalu lintas terutama di lokasi mobilisasi yang akan dilewati jalan akses di daerah pemukiman penduduk. Selain gangguan lalu lintas juga di perkirakan akan mengganggu kenyamanan pendengaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indonesia, P. R. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. *Sekr. Negara Republik Indones, 1*(078487A), 483.
- [2] Kementerian Lingkungan Hidup RI. 1996. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor Kep 48/MENLH/11/1996* tentang Baku Tingkat Kebisingan. Jakarta
- [3] Knauer, H. S., Pedersen, S., Rehman, C. N., Rochat, J. L., Thalheimer, E. S., Lau, M. C., Fleming, G. G., Ferroni, M., & Corbisier, C. (2006). *FHWA highway construction noise handbook*.
- [4] Nasional, B. S. (2017). SNI 8427: 2017 Tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan. *Standar Nasional Indonesia*, 1-15.
- [5] Rau, J. G., & Wooten, D. C. (1980). *Environmental Impact Analysis Handbook*. McGraw-Hill.
- [6] Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia No 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian, Lembaran Negara No.65 tahun 2007, Tambahan Lembaran Negara No.4722