

DAERAH GELAP BISING PADA DAERAH DENGAN PEMBATA TEPIAN JALAN TOL KANCI

Chunaeni Latief

Bidang Pengkajian Ozon dan Polusi Udara
Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfer Dan Iklim

Abstrak

Dari hasil penelitian kebisingan di Jalan Tol Palimanan-Kanci pada daerah dengan lima tipe pembatas dengan topografi yang berbeda yaitu permukiman berada 7 m diatas jalan tol , 2 m di bawah jalan tol, rata jalan tol, di balik gundukan serta 7 m di bawah jalan tol, diperoleh pemukiman yang dibalik gundukan akan menerima kebisingan rendah dibandingkan dengan tipe yang lain. Pengamatan dari tiga jenis lokasi yaitu 15 m dari sumbu khayal lokasi 1), 35 m dari sumbu khayal (lokasi 2) dan 55 m dari sumbu khayal (lokasi 3), diperoleh permukiman di bawah jalan tol pada jarak 35 m ada daerah gelap (kebisingan rendah) dimana penjalaran kebisingan terhalang oleh marka pembatas tepian jalan. Selanjutnya dengan menggunakan Metode Leq KLH dan Zwicker, diperoleh kebisingan di lima lokasi yaitu tipe 2 dan 4 lebih baik dari tipe yang lain. Khususnya tipe 2 dan 4 pada jarak 35 m sudah dikategorikan diperkenankan untuk permukiman dengan kebisingan cukup.

Abstract

Noise research in Palimanan-Kanci Tol Way was done in five types region with different topography, they were 7 m above the tol way, 2 m bellow the tol way, parallel with tol way, behind land fill partition of tol way and 7 m bellow the tol way. Noise level behind landfill partition was lower than other. It was measured in three distances from imaginary line source they were 15 m from imaginary line source (location 1) , 35 m from imaginary line source (location 2) and 55 m from imaginary line source (location 3) in the distance of 35 m from imaginary line source of type 5 , it was found that was dark area (low noise level area), because noise distribution was covered by road partion . By using Leq KLH and Zwicker methods it was obtained that noise in five regions, tipe 2 and 4 were better than other. In distance 35 m (location 2) was permitted for housing settlement with noise was moderate.

1. PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu bentuk polusi suara yang timbul sebagai produk samping dari aktifitas manusia, yang dalam taraf tertentu kebisingan dapat mengganggu sistem pendengaran dan mengarah ke tidak pekaan pendengaran (tuli atau cacat pendengaran) serta dapat menurunkan tingkat produktifitas manusia manakala sudah melampaui batas ambang kebolehan dan dirasakan terus menerus.

Semakin hari pengguna jalan tol semakin meningkat dan cenderung mengeluarkan kebisingan terus menerus dan tinggi. Apabila frekuensi penggunaan jalan tol sebagai jalan alternatif yang efektif, maka diperkirakan suatu saat akan terjadi kebisingan tunak yang tinggi dan akan mengganggu masyarakat sekitarnya.

Secara psikologis kebisingan akan mempengaruhi kenyamanan masyarakat yang menempati areal sekitar jalan tol. Oleh karena itu perlu diantisipasi sejak dini kebisingan berkesinambungan (L_{eq}) dan peredamannya baik oleh otorita maupun oleh masyarakat sekitarnya.

1.1. Latar belakang

Hasil penelitian kebisingan di jalan tol Palimanan Kanci ruas jalan Ciperna-Sumber, menunjukkan bahwa kebisingan jarak 115 m dari sumbu khayal masih tinggi (diatas ambang batas 55 dB). Oleh karena itu masyarakat pengguna ruang sekitar jalan tol belum merasa nyaman. Walaupun Bupati Kabupaten Cirebon telah mengeluarkan himbauan kepada otorita jalan tol Palimanan-Kanci untuk menindak lanjuti dari hasil penelitian LAPAN tahun 1999/2000, namun kenyataannya baru sebagian kecil diberi peredam pepohonan bambu (belum adanya penyekat kebisingan antara jalan tol dengan komplek permukiman di Palimanan – Kanci Cirebon). Sedangkan pemanfaatan ruang di sekitar jalan tol sudah mulai rapat dan padat dengan permukiman, sehingga diperlukan langkah penelitian kebisingan pada daerah dengan marka/pembatas jalan tol yang ada.

Secara alami topografi di sekitar jalan tol berbeda, oleh karena itu seyogyanya saat pembuatan jalan tol, pemotongan dan pengurangan tanah sebagai pembatas jalan tol dapat sekaligus dirancang sebagai pembatas, sehingga dalam pengerjaan sangat menguntungkan bagi pengguna ruang di sekitar jalan tol karena dapat berfungsi sebagai peredam kebisingan.

Pada kenyataannya ada beberapa profil tepian pembatas Jalan Tol Plumbon-Kanci dengan permukiman yang ada, yang menarik untuk diteliti kebisingannya. Perilaku penjalaran kebisingan terhadap hunian di sekitar jalan tol dengan berbagai bentuk pembatas atau partisi yaitu permukiman sejajar, diatas maupun di bawah atau di balik gundukan dari jalan tol dapat dikaji.

1.2. Permasalahan dan Metodologi

Dari latar belakang tersebut diatas, maka dapat diketengahkan permasalahan apakah efektif dengan kondisi topografi yang ada dapat mengurangi kebisingan ?.

Data diperoleh dari hasil pengukuran dan data sekunder dari instansi lain , dengan analisis kuantitatif dan kualitatif dan perbandingan antara hasil perhitungan metode L_{eq} dari KLH dengan metode Zwicker selanjutnya dibandingkan dengan kriteria kebisingan baik dengan NAB maupun dengan kategori kebisingan).

2. KAJIAN PUSTAKA

Kebisingan merupakan salah satu pencemaran lingkungan dalam bentuk suara relatif setiap orang atau bersifat subyektif, maka kebisingan diambil sebagai respons kepekaan pendengaran terhadap suara yang ditimbulkannya dalam intensitas bunyi. Bising berasal dari berbagai ragam sumber dan bising menjalar mengikuti pola menyebar secara radial.

Kebisingan dari sumber transportasi merupakan sumber bising yang dapat terjadi terus menerus dan semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah kendaraan setiap tahunnya. Dengan dibangunnya jalan tol sebagai satu alternatif memecahkan kemacetan lalu lintas di suatu sisi, namun di sisi lain akan menimbulkan dampak baru bagi pengguna ruang di sekitar jalan tol tersebut. Daerah gelap bising adalah daerah walaupun dekat dengan sumber bising tetapi menerima bising rendah.

Pengukuran kebisingan selama satu hari satu malam yang diukur selama 24 jam akan diperoleh nilai kebisingan berkesinambungan (L_{eq}) yang akan mencerminkan kebisingan yang ada. Tingkat kebisingan yang berkesinambungan dapat dihitung dengan L_{eq} (Equivalent Continuous Noise Level) baik siang hari (L_S) maupun malam hari (L_M). Pengukuran dilakukan selama 10 menit dengan pembacaan selama 5 detik. Besarnya kebisingan berkesinambungan siang hari adalah:

$$L_S = 10 \log (1/16) \{ T_1 \cdot 10^{0,1L_1} + T_2 \cdot 10^{0,1L_2} + T_3 \cdot 10^{0,1L_3} + T_4 \cdot 10^{0,1L_4} \} \text{ dBA} \dots (2.2)$$

Kebisingan berkesinambungan malam hari adalah:

$$L_M = 10 \log (1/8) \{ T_5 \cdot 10^{0,1L_5} + T_6 \cdot 10^{0,1L_6} + T_7 \cdot 10^{0,1L_7} \} \text{ dBA} \dots (2.3)$$

Kebisingan berkesinambungan siang dan malam hari adalah:

$$L_{SM} = 10 \log (1/24) \{ 16 \cdot 10^{0,1L_S} + 8 \cdot 10^{0,1(L_M+5)} \} \text{ dBA} \dots (2.4)$$

Dimana T adalah selang waktu yang diukur dalam jam, L_1, L_2, \dots, L_7 adalah nilai kebisingan rata-rata atau yang mewakili, pada jam-jam selang waktu tersebut (berdasarkan jeda kesibukan transportasi) yaitu:

- L1 diambil pada jam 06.00 – 09.00 dengan selang waktu 3 jam
- L2 diambil pada jam 09.00 – 11.00 dengan selang waktu 2 jam
- L3 diambil pada jam 14.00 – 17.00 dengan selang waktu 3 jam
- L4 diambil pada jam 17.00 – 22.00 dengan selang waktu 5 jam
- L5 diambil pada jam 22.00 – 24.00 dengan selang waktu 2 jam
- L6 diambil pada jam 24.00 – 03.00 dengan selang waktu 3 jam
- L7 diambil pada jam 03.00 – 06.00 dengan selang waktu 3 jam

Dari nilai L_{SM} yang diperoleh, selanjutnya dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan berdasarkan Lampiran 1. Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup No: Kep.48/MENLH/11/1996, untuk rumah di sekitar kegiatan transportasi adalah 55 dBA.

Suatu metode untuk mengestimasi dampak kebisingan dari sumber yang berbeda mulai dikembangkan oleh Zwicker tahun 1982 dengan memberikan jawaban bagaimana noise di sekitar hunian yang ada dekat dengan sumber kebisingan transportasi dan lainnya. Sedangkan untuk membandingkan hasil pengamatan dengan kategori kelas kebisingan siang malam $L_{dn \text{ adj}}$, dapat dihitung dengan Metode Zwicker yang telah diketengahkan pada tahun 1993 yaitu:

$$L_{sm \text{ adj}} = \{ 10 \times \log \Sigma [10^{(L_{sm} - PL_i)/10}]^{a_i} \} + 42 \text{ dBA} \dots (2.5)$$

Dimana L_{dn} kebisingan siang malam dapat diambil dari persamaan 2.4., PL_i konstansta kebisingan untuk road traffic = 42 dB, $a_i = 1,00$. Dari perhitungan tersebut diperoleh kebisingan masing-masing lokasi permukiman apakah masih dikategorikan baik atau tidak. Dengan membandingkan klasifikasi kebisingan pada tabel 2.1 yaitu:

Tabel 2.1. Kategori kebisingan jalan dari kendaraan

No	Klasifikasi hasil $L_{dn\ adj}$ (dBA)	Kategori kondisi kebisingan
1.	< 50	Baik
2.	50 – 55	Dapat diterima
3.	55 – 60	Cukup
4.	60 – 65	Agak jelek
5.	65 – 70	Jelek
6.	> 70	Sangat jelek

Sumber: Combi noise source <http://www.xs4all.nl/~rigolett/ENGELS/cumux.htm>

Hasil kedua perhitungan persamaan 2.4 dan 2.5 akan dibandingkan, apakah hasilnya sama atau berbeda.

3. HASIL PENGUKURAN

Dari hasil survey diperoleh lokasi yang mempunyai topografi yang berbeda dan posisi permukiman yang berbeda yaitu 5 tipe lokasi permukiman terhadap Jalan Tol Plumbon-Kanci adalah (lihat gambar 3.1 dan hasil pengukuran saat survey tabel 3.1a-3.1e):

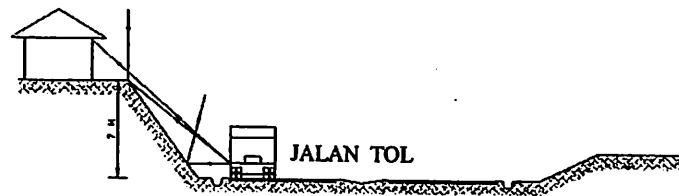
1. Di atas jalan tol (dengan profil permukiman 7 m di atas jalan tol), diambil permukiman di Ciperna, utara jalan tol (lokasi tipe 1).
2. Di bawah jalan tol (2 m di bawah jalan tol), diambil Komplek Permukiman Sumber Asri, sebelah utara jalan tol (lokasi tipe 2)
3. Permukaan tanah atau lahannya rata dengan jalan tol dalam kasus ini diambil permukiman di Desa Kepompongan (lokasi tipe 3).
4. Permukiman di balik gundukan lahan dengan ketinggian gundukan 1,5 m diambil Desa Kepompongan Kidul (lokasi tipe 4).
5. Permukiman yang berada di bawah jalan tol (7 m di bawah jalan tol) diambil Desa Setu Kulon (lokasi tipe 5).

Dari kelima tipe lokasi permukiman yang berbeda ternyata mempunyai karakteristik kebisingan yang berbeda dan menarik untuk dicermati. Dengan merekam kebisingan yang ada, maka dapat diukur titik-titik lainnya.

Untuk pengukuran malam hari dilakukan pada waktu tertentu saja dan diambil sesuai dengan kriteria jeda waktu L1 sampai L7, sehingga dapat dihitung Leq maupun L_{sm-adj} sesuai dengan ketentuan Metode Zwicker.

Karena banyaknya data yang diperoleh, maka yang ditampilkan adalah contoh beberapa data saja. Data tersebut telah dikompilasi dari hasil pengukuran masing-masing sesuai dengan ketentuan LH. Dari data tersebut kemudian dihitung nilai minimum dan maksimum, untuk mengetahui selang (lihat contoh data tabel 3.1a dan 3.1b.). Yang ditampilkan adalah dua tipe skala kebisingan dengan tujuan dapat dilihat spektrum frekuensi yang dominan saat terekam kebisingannya.

PERMUKIMAN



Tipe 1. Permuk. 7 m di atas jalan tol (Ciperna, sebelah utara jalan tol)

PERMUKIMAN



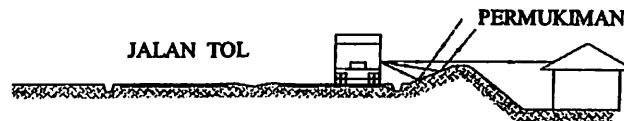
Tipe 2. Permuk. 2 m di bawah jalan tol (Perumahan Sumber Asri, utara jalan tol)

PERMUKIMAN



Tipe 3. Permukiman rata jalan tol (Desa Kepompongan, sebelah utara jalan tol)

PERMUKIMAN



Tipe 4. Permuk di belakang gundukan tanah jalan tol (Ciperna, utara jalan tol)

PERMUKIMAN

JALAN TOL



Tipe 5. Permuk 7 m di bawah jalan tol (Desa Setu Kulon, utara jalan tol)

Gambar 3.1. Tipe permukiman di sekitar ruang jalan tol Palimanan-Kanci dengan titik ukur utama 15 m dari sumbu khayal (1), titik ukur luar pertama 35 m dari sb. khayal (2), titik ukur luar kedua 55 m dari sb khayal (3).

Tabel 3.1.a. DATA PENELITIAN KEBISINGAN

Lokasi pengukuran : Sumber Asri Jalan ke Sumber , Utara jl Tol (lokasi tipe 2)

Profil tepian : Permukiman 2 m di bawah jalan Tol

Tanggal : 11 September 2002.

Pukul	Titik 1 (15 m dr sb khayal) dBA dBC		Titik 2 (35 m dr sb khayal) dBA dBC		Titik 3 (45 m dr sb khayal) dBA dBC	
07.00	71-81	88-87	61-71	67-75	58-65	67-75
07.30	83-82	86-92	60-61	72-77	57-58	68-69
08.00	68-75	78-92	64-65	75-78	62-61	71-74
08.30	71-72	76-86	61-62	71-77	57-58	67-73
09.00	69-86	84-93	61-62	72-73	58-59	69-68
09.30	67-86	73-94	64-66	73-78	61-63	70-74
10.00	72-87	75-93	72-73	80-82	69-70	76-79
10.30	79-84	84-88	75-78	81-82	72-74	77-78
11.00	75-89	78-94	82-89	74-82	78-85	70-79
11.30	77-82	86-89	71-74	74-79	67-70	71-75
12.00	77-79	80-87	68-74	72-81	64-71	68-77
12.30	72-77	81-91	80-82	73-75	77-78	69-72
13.00	76-80	80-96	68-71	73-76	66-69	69-73
13.30	74-82	84-88	72-76	74-72	69-73	71-68
14.00	70-78	79-89	68-72	82-86	65-68	78-82
14.30	79-80	86-91	70-71	62-80	67-67	56-76
15.00	78-83	82-89	72-74	73-83	68-70	59-77
15.30	81-83	86-88	66-68	78-82	63-65	75-78
16.00	84-86	79-85	71-75	74-79	68-71	70-74
16.30	72-82	80-84	64-70	73-78	61-66	69-75
17.00-22.00	82-83	79-80	62-64	72-78	59-60	67-73
22.00-24.00	82-86	78-82	64-68	74-78	60-65	70-74
24.00-03.00	88-89	85-87	62-68	72-78	58-65	69-72
03.00-06.00	76-86	82-89	62-69	72-78	59-65	68-73

Sumber : Hasil pengukuran, kompilasi dan perhitungan
(diblok hutam, hasil perhitungan)

Tabel 3.1.b. DATA PENELITIAN KEBISINGAN

Lokasi pengukuran : Permukiman Desa Kepompongan, seb. utara Jl. Tol (tipe 3)

Profil tepian : Permukiman rata jalan Tol

Tanggal : 11 September 2002.

Pukul	Titik 1 (15 m dr sb khayal) dBA dBC		Titik 2 (35 m dr sb khayal) dBA dBC		Titik 3 (45 m dr sb khayal) dBA dBC	
	07.00	72-82	78-88	64-74	72-79	60-70
07.30	80-84	86-89	72-76	76-82	68-72	73-78
08.00	73-84	78-91	66-76	78-84	62-71	74-80
08.30	73-92	79-96	65-81	79-85	60-76	74-81
09.00	71-76	77-84	63-69	77-84	58-65	72-79
09.30	70-80	78-87	62-72	72-87	58-68	67-82
10.00	75-84	84-92	66-75	74-82	61-71	69-77
10.30	71-83	78-92	62-74	74-86	58-70	70-87
11.00	70-80	76-86	62-75	74-85	58-70	70-81
11.30	71-80	79-89	64-73	75-84	59-68	72-81
12.00	70-75	82-87	62-66	72-76	58-62	67-71
12.30	71-75	84-88	62-67	74-78	57-72	70-74
13.00	76-84	84-92	68-74	74-82	65-71	70-77
13.30	69-75	76-84	62-67	74-79	58-63	70-76
14.00	70-72	79-81	62-64	72-81	58-60	68-78
14.30	71-83	81-92	62-64	73-75	59-58	70-71
15.00	73-94	80-98	61-65	73-76	67-71	68-71
15.30	72-78	79-84	61-66	72-74	67-63	68-70
16.00	72-80	79-88	66-72	73-76	61-63	69-81
16.30	78-83	86-92	68-73	72-80	69-79	6-80
17.00- 22.00	73-86	85-93	62-75	73-83	57-79	73-83
22.00- 24.00	77-86	88-92	65-74	78-82	60-70	74-78
24.00- 03.00	80-89	84-92	69-76	74-79	65-71	70-75
03.00- 06.00	76-84	80-93	69-78	74-79	66-74	70-75

Sumber : Hasil pengukuran, kompilasi dan perhitungan
(diblok hitam, hasil perhitungan).

4. ANALISIS DAN DISKUSI

Untuk melakukan analisis, data yang diperoleh dikelompokkan menjadi 7 jeda waktu untuk menghitung Leq dan kualitas kebisingan, dengan mengambil seluruh hasil pengukuran selang waktu tersebut. Kebisingan diambil terendah dan tertinggi yang pernah dialami di titik tersebut. Perhitungan berdasarkan persamaan 2.3, 2.4 dan 2.5 dapat dilihat pada tabel 4.1, 4.2 dan 4.3. Dari hasil perhitungan diperoleh antara metode Leq KLH dengan Metode Zwicker ternyata sama. Oleh karena itu kedua metode saling menguatkan.

Dari tabel 4.1, diperoleh untuk titik 1 karena daerah transportasi dengan NAB 70 dB, maka ke 5 tipe daerah pengamatan nilai Leq siang malam pada bising minimum dan maksimum sudah diatas ambang semuanya, hal ini dapat dimengerti karena berada di tepi jalan tol langsung, dimana jarak dari titik ukur utama 15 m atau dari jalan diaspal hanya 3 m, sehingga kondisinya sangat bising

Tabel 4.1. Hasil perhitungan Leq siang dan malam hari serta kebisingan berdasarkan criteria pada titik 1 (15 m TTU)

Pr mter	Tipe 1 Ciper na (dBA)		Tipe 2 Sumber Asri (dBA)		Tipe 3 Kepompon gan (dBA)		Tipe 4 Kepomponga n Kidul (dBA)		Tipe 5 Setu Kulon (dBA)	
	Min	Mak	Min	Ma k	Min	Mak	Min	Mak	Min	Mak
L1	68	87	71	83	72	92	73	78	71	85
L2	72	83	67	89	70	84	72	82	74	88
L3	74	88	70	89	70	94	70	94	71	88
L4	75	78	82	83	73	86	73	86	81	86
L5	75	79	82	86	77	86	72	93	67	87
L6	80	86	88	89	80	89	70	93	71	85
L7	75	82	76	86	76	84	73	95	67	83
Ls	73,4	85,0	78,3	85,3	71,8	90,6	72,3	88,9	77,6	86,7
Lm	77,6	83,6	84,6	87,4	78,1	86,9	71,8	93,9	68,9	85,0
Lsm	79,2	86,7	85,9	89,4	79,4	91,1	74,6	95,3	76,6	88,3
Lsm- adj	79,20	86,7	85,9	89,4	79,4	91,1	74,6	95,3	76,6	88,3

Sumber: Hasil perhitungan

Tabel 4.2. Hasil perhitungan Leq siang dan malam hari serta kebisingan berdasarkan criteria pada titik 2 (35 m TTU)

Parameter	Tipe 1 Ciperna (dBA)		Tipe 2 Sumber Asri (dBA)		Tipe 3 Kepom- pongan (dBA)		Tipe 4 Kepompon- gan Kidul (dBA)		Tipe 5 Setu Kulon (dBA)	
	Min	Ma k	Min	Ma k	Min	Ma k	Min	Mak	Min	Ma k
L1	56	79	59	65	56	81	60	68	42	78
L2	62	77	65	78	62	75	56	68	53	78
L3	62	76	65	75	62	73	48	66	50	78
L4	64	78	62	72	61	75	52	66	50	80
L5	64	79	68	72	62	74	56	68	60	81
L6	65	79	68	68	160	76	52	64	60	79
L7	69	76	68	69	60	78	59	66	50	82
Ls	62,2	77,7	63,0	73,8	60,7	77,0	55,7	66,9	49,0	80,6
Lm	66,6	78,1	66,0	69,7	60,6	76,5	56,6	66,0	58,2	81,0
Lsm	66,3	80,6	67,8	74,1	63,3	79,3	58,9	68,9	59,3	82,9
Lsm-adj	68,3	80,6	67,8	74,1	63,3	79,3	58,9	68,9	59,3	82,9

Sumber: Hasil perhitungan

Demikian juga untuk nilai Lsm adj baik minimum maupun maksimum setelah dihitung menghasilkan nilai yang sama (metode Zwicker dengan metode KLH) diperoleh semuanya sudah diatas 74,6 dBA yang berarti sudah sangat jelek terlebih lagi nilai maksimumnya sudah diatas 86,7 dBA yang sudah berarti sangat jelek untuk pendengaran manusia..

Besarnya kebisingan di posisi titik dua dengan jarak 55 m dari sumbu khayal pada tabel 4.2, dapat dilihat bahwa dari ke lima tipe topografi permukiman dekat dengan jalan tol, diperoleh terendah adalah di Desa Kepompong Kidul antara 58,9 – 68,9 dBA sedangkan tertinggi adalah 68,3 – 80,6 dBA. Bagaimanapun ke lima titik pada posisi tersebut yang sudah mulai digunakan untuk permukiman masih di atas batas ambang untuk hunian NAB 55 dBA, sehingga sampai batas jarak 35 m dari sumbu khayal masih belum tepat digunakan untuk hunian. Bila ditinjau dari kriteria bising pada jarak ini untuk minimum seluruhnya antara 58,9 – 68,3 dBA dikategorikan cukup dan jelek (lihat tabel 2.1) Untuk maksimumnya antara 68,9 – 82,9 dBA dikategorikan jelek dan sangat jelek. Faktor ini akan diperbesar kebisingannya bila ada kendaraan bermotor di sekitar pengamatan.

Tabel 4.3. Hasil perhitungan Leq siang dan malam hari serta kebisingan berdasarkan criteria pada titik 3 (55 m TTU)

Parameter	Tipe 1 Ciperna (dBA)		Tipe 2 Sumber Asri (dBA)		Tipe 3 Kepompon an (dBA)		Tipe 4 Kepomponga Kidul (dBA)		Tipe 5 Setu Kulon (dBA)	
	Min	Mak	Min	Mak	Min	Mak	Min	Mak	Min	Mak
L1	52	62	53	65	58	72	52	64	62	82
L2	50	63	54	64	56	71	52	60	64	84
L3	53	60	55	61	54	73	52	60	54	77
L4	52	59	53	60	57	71	53	60	65	70
L5	61	60	52	62	52	70	36	61	68	82
L6	29	61	58	60	53	71	47	63	67	81
L7	48	60	54	65	59	74	52	61	54	83
Ls	52,0	60,8	53,7	62,5	56,6	71,6	52,4	61,3	63,1	79,6
Lm	50,6	60,4	54,0	62,9	56,2	71,2	53,1	61,9	65,5	82,1
Lsm	53,7	63,2	56,5	65,4	58,9	74,0	55,5	64,3	67,4	84,0
Lsm-adj	53,7	63,2	56,5	65,4	58,9	74,0	55,5	64,3	67,4	84,0

Sumber: Hasil perhitungan

Untuk titik pengamatan berjarak 55 m dari pusat garis khayal, akan diperoleh terendah adalah di Desa Ciperna 53,7 – 63,2 dBA sebagian di bawah NAB, namun dapat juga di atas NAB khususnya daerah jalan Ciperna ke Kuningan terdapat kendaraan yang akan memberikan kontribusi kebisingan. Penilaian kriteria yaitu dapat diterima dan cukup. Jadi untuk Desa Ciperna sebelah utara jalan tol pada jarak 55 m dari sumbu khayal masih diperkenankan didirikan bangunan walaupun kondisinya seperti sekarang ini, namun daerah lebih dekat ke jalan tol tidak diperkenankan. Sedangkan yang dikategorikan tertinggi di kompleks Desa Setu Kulon 67,4 – 84,0 dBA hal ini dirasakan karena tidak ada penghalang pada jarak 55 m ke aras sehingga penjalaran kebisingan langsung, dan kategorinya adalah jelek dan sangat jelek. Demikian daerah lain masih diantara 53,7 – 84,0 dBA sehingga masih dikategorikan antara cukup dan jelek. Oleh karena itu diharapkan dengan kondisi yang ada dapat digunakan untuk hunian pada jarak > 60 m.

Jika dinilai satu persatu kecenderungan untuk pengamatan tipe 1, 2, 3, 4, semakin menurun. Tetapi untuk tipe ke 5 pada pengamatan di titik ke 3 akan lebih tinggi dari titik kedua. Titik kedua, bila dilihat dari sumber bising (mesin mobil) terhadap lokasi pengamatan terhalang oleh marka jalan dalam bentuk pelat besi pengaman dan posisinya di bawah garis lurus antara mesin dengan rata tanah 7 m, sehingga mengurangi kebisingan langsung.

Tabel 4.4. Selisih kebisingan antar titik pengamatan dari kelima tipe lokasi permukiman di Jalan Tol Palimanan-Kanci

Lokasi permukiman	Titik 1-2 (dBA)		Titik 2-3 (dBA)	
	Min	Maks	Min	maks
Tipe 1 (Ciperna)	10,9	9,8	17,6	17,4
Tipe 2 (Sumber Asri)	18,1	17,3	8,3	8,7
Tipe 3 (Desa Kepompongan)	15,1	11,8	4,4	5,5
Tipe4(Ds.Kepompongan Kidul)	19,7	24,4	3,4	4,6
Tipe 5 (Ds. Setu Kulon)	17,3	16,4	-2,1	-1,1

Sumber: Hasil perhitungan

Selisih kebisingan antar titik antara maksimum dan minimum dari titik 1-2 dan 2-3 tidak begitu tinggi karena saat pengukuran waktu berbeda dan kendaraan berbeda sehingga habnya memberikan gambaran sedikit penurunan, kecuali dilakukan bersamaan. Namun, dapat memberikan gambaran bahwa terjadi penurunan kebisingan antara satu titik ke belakang dengan Leq siang malam untuk titik 1-2 bervariasi tergantung waktu serta frekuensinya. Pada tanda negatif menunjukkan bahwa titik di belakangnya kebisingannya lebih tinggi seperti telah dijelaskan di atas.

Untuk selisih penurunan titik satu dan 2 yang lebih efektif untuk menilai pembatas adalah tipe ke dua dan ke 4 karena bentuk pembatas tipe ke 4 gundukan tanah, tipe ke dua peredaman dengan tanaman sudah mulai berfungsi. Sedangkan titik 2-3 yang efektif adalah tipe 1 yang berarti posisi rumah di atas jalan pada batas 55 m sudah dapat diizinkan karena perbedaannya cukup tinggi.

Hasil pengukuran kebisingan akan menunjukkan rendah manakala di tepi jalan tol diberi penghalang yang berfungsi keamanan jalan serta meredam kebisingan dari penjalaran bising langsung. Sangat baik lagi bila peredam dari konstruksi beton dan bagian sebelah dalam (dari otorita jalan tol) dan luar (dari masyarakat) di pagari dengan hijau-hijauan sebagai pemecah konsentrasi polutan dan kebisingan serta sebagai produk oksigen, misalnya bambu kecil yang digunakan sebagai pagar sekaligus memperindah panorama.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil perhitungan dan analisis pada penelitian tipe lokasi permukiman di kelima lokasi di Jalan Tol Palimanan – Kanci adalah sebagai berikut:

1. Semua lini dari kelima titik pada jarak 35 m dari sumbu khayal adalah tidak baik untuk dimulainya lokasi permukiman.
2. Pada jarak 55 m dari sumbu khayal tipe permukiman di atas jalan tol dan di balik gundukan tanah dapat digunakan untuk permukiman dengan katagori kebisingan dapat diterima dan cukup terlebih bila jaraknya diundurkan.
3. Untuk permukiman di bawah jalan tol (misal 7 m), maka jarak 55 m memperoleh kebisingan lebih tinggi dibandingkan dengan jarak 35 m dari jalan tol.
4. Diperolehnya daerah gelap bising (bising rendah) manakala permukiman lebih rendah dari jalan tol yang di beri penghalang atau pemantul. Dengan demikian seyogyanya di atas atau di bawah daerah aktifitas permukiman atau dibatasi dengan pembatas atau gundukan tanah sebagai penghalang kebisingan

DAFTAR PUSTAKA

- Chunaeni Latief dan Afif Budiono, 2000, Penelitian Kebisingan Generator PLTU Suralaya dan Daerah Sekitarnya, Laporan Penelitian YANSA PUS-PA LAPAN Bandung..
- Chunaeni Latief dan Afif Budiono, 1999/2000, Penelitian Kebisingan Daerah Sekitar Jalan Tol Palimanan –Kanci Dalam Rangka Pemanfaatan Ruang Sekitar Jalan Tol Kabupaten Cirebon, Laporan Penelitian YANSA PUS-PA LAPAN Bandung.
- Derek J. Croome, B.Sc, M.Sc. C.Eng, Noise, 1997, Building and People, Pergamon Press
- Lawrence E. Kinsler, Austin. Frey, 1962, Fundamental Acoustics, John Wiley & Sons, Inc.
- Y.B. Mangunwijaya, 1983, Fisika Bangunan, Gramedia Jakarta.
- , Combined noise source, 2002,
<http://www.xs4all.nl/ rigolett/ENGELS/cumux.htm>.