

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN KERETA API  
BABARANJANG DAN PRESEPSI MASYARAKAT DI AREA  
PERMUKIMAN KOTA BANDAR LAMPUNG**

**Hasto Wondo Susilo<sup>1</sup>, Aditya Mahatidanar Hidayat<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Universitas Bandar Lampung

E-mail : [hasto.19311024@student.ubl.ac.id](mailto:hasto.19311024@student.ubl.ac.id)

**Abstak:**

Intensitas angkutan kereta api batu bara yang beroperasi selama 24 jam dapat menimbulkan kebisingan pada jam– jam tertentu. Dimana pada jam jam sibuk dapat menghasilkan kebisingan sesuai dengan tabel baku tingkat kebisingan *Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996* peruntukan kawasan perumahan dan permukiman sebesar 55 dBa.

Tingkat Kebisingan Siang Malam Hari (Lsm) pada permukiman yang berjarak 15 m dari jalur rel adalah sebesar 69.53 dBA. Tingkat Kebisingan Siang Malam Hari (Lsm) pada permukiman yang berjarak 30 m dari jalur kereta api adalah sebesar 66.03 dBA. Tingkat Kebisingan Siang Malam Hari (Lsm) pada permukiman yang berjarak 60 m dari jalur kereta api adalah sebesar 62.73 dBA. Sedangkan pada pemukiman yang berada pada jarak 90 meter dari rel adalah sebesar 60.74 dBA. Nilai ini melampaui baku tingkat kebisingan yang ditetapkan dalam SK Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996, tentang Baku Tingkat Kebisingan, yaitu 55 dBA dengan toleransi 3 dBA..

**Abstract:**

*The intensity of coal trains operating for 24 hours can cause noise at certain hours. Where during peak hours it can produce noise according to the standard noise level table of Minister of Environment Decree No. 48 of 1996 for housing and settlement areas of 55 dBa.*

*Day and Night Noise Level (Lsm) in settlements that are 15 m from the rail line is 69.53 dBA. Day and Night Noise Level (Lsm) in settlements which are 30 m from the railway line is 66.03 dBA. Day and Night Noise Level (Lsm) in settlements which are 60 m from the railway line is 62.73 dBA. Whereas in settlements that are at a distance of 90 meters from the rail is 60.74 dBA. This value exceeds the noise level standard stipulated in the Decree of the Minister of Environment No. Kep-48/MENLH/11/1996, concerning Standard Noise Level, which is 55 dBA with a tolerance of 3 dBA.*

Kata Kunci : Kebisingan Kereta Api

## PENDAHULUAN

Kereta api batu bara rangkaian panjang (*BABARANJANG*) merupakan transportasi darat yang digunakan untuk mengangkut hasil tambang batu bara dari Tanjungenim – Tarahan. Kereta api batu bara rangkaian panjang (*BABARANJANG*) memiliki kapasitas yang besar dan dapat membawa 60 – 70 gerbong dalam setiap perjalanan sehingga menjadi pilihan dalam pengangkutan batu bara dengan jumlah banyak menuju dermaga. Perjalanan kereta api yang membawa batu bara dari Tanjungenim menuju tarahan menempuh perjalanan yang jauh dimana terdapat lintasan kereta api yang melintasi daerah permukiman. Intensitas angkutan kereta api batu bara yang beroperasi selama 24 jam dapat menimbulkan kebisingan pada jam – jam tertentu. Dimana pada jam-jam sibuk dapat menghasilkan kebisingan sesuai dengan tabel baku tingkat kebisingan *Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996* peruntukan kawasan perumahan dan permukiman sebesar 55 dBa.

Bandar Lampung adalah sebuah kota di Indonesia sekaligus ibu kota dan kota terbesar di provinsi Lampung. Dengan kepadatan 5.332/km<sup>2</sup>, Bandar Lampung merupakan salah satu kota terpadat di Pulau Sumatra, serta termasuk salah satu kota besar di Indonesia dan kota terpadat di luar Pulau Jawa. Bandar Lampung termasuk ke dalam wilayah layanan *Divisi Regional IV Tanjungkarang (TNK) PT KAI (Persero)* yang memiliki stasiun besar dan kereta api babaranjang sering melintasi area permukiman di Kota Bandar Lampung.

Maka Peneliti ingin melakukan menganalisis tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh kereta api batu bara rangkaian panjang (*BABARANJANG*) yang melintasi daerah permukiman penduduk di Kota Bandar Lampung khususnya daerah Kelurahan Labuhan Ratu untuk mengetahui apakah kebisingan yang telah terjadi dapat di tolerir atau telah melebihi ambang batas dan Presepsi masyarakat terhadap kebisingan kereta api babaranjang.

Daerah Panjang, Garuntang, Tanjung Karang, Kedaton, Labuhan Ratu dan Rajabasa merupakan daerah di Kota Bandar Lampung yang dilintasi oleh Kereta Api. Di dalam penelitian ini lokasi penelitian tingkat kebisingan kereta api dilakukan di Kelurahan Labuhan Ratu, Kecamatan Labuhan Kota Bandar Lampung dikarenakan di Kelurahan Labuhan Ratu merupakan wilayah yang di lewati oleh kereta api baik di siang maupun malam hari. Perlunya kita untuk menghitung nilai ekivalen Ls, Lm dan Lsm karena untuk membandingkan apakah melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan *KepMen LH No. KEP-48/MENLH/11/1996* dan Presepsi masyarakat terhadap kebisingan kereta api babaranjang. Adapun Tujuan dalam penelitian ini adalah bertujuan untuk menghitung tingkat kebisingan kereta api pada *Siang Hari (Ls), Malam Hari (Lm) dan Siang Malam (Lsm)* dan Menganalisis variable apa saja yang berpengaruh bagi masyarakat akibat kebisingan kereta api babaranjang di Area Kota Bandar Lampung. Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kebisingan kereta api akibat aktivitas kereta api *babaranjang* di Area

Kebisingan dalam keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP48/MENLH/11/1996 diartikan sebagai bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan desibel (dB). dBA adalah satuan tingkat kebisingan dalam kelas A yaitu kelas yang sesuai dengan respon telinga manusia normal. Kebisingan mempengaruhi orang baik secara fisiologis maupun psikologis. Tingkat kebisingan di atas 40 dBA dapat mempengaruhi kesejahteraan, dengan kebanyakan orang mengalami gangguan pada 50 dBA dan sangat terganggu pada 55 dBA. Tingkat kebisingan di atas 65 dBA merugikan kesehatan. (Khan, 2011).

Faktor penyebab kebisingan dalam ruang dapat terjadi karena energi suara di dalam ruangan berjalan lambat sampai ke telinga pendengar. Energi suara yang melambat itu menimbulkan dengung. Jika semakin lambat, terjadilah *echo* (suara gema), suara yang datang berulang-ulang. Menurut *Rahmi (2009)*, terdapat beberapa faktor penyebab kebisingan, yaitu :

1. Tekanan Suara

Tekanan suara merupakan satuan daya tekanan suara per satuan luas. Bunyi akan mengadakan suatu penekanan ketika melalui sebuah medium rambat.

2. Daya Suara  
Daya suara atau disebut juga daya akustik merupakan energi bunyi yang dikeluarkan atau dipancarkan oleh suatu sumber bunyi per satuan waktu, dan mempunyai satuan *Joule/s atau Watt*. Daya suara tidak dipengaruhi oleh jarak.
3. Intensitas Suara  
Intensitas suara merupakan energi rata-rata dari suara yang ditransmisikan oleh gelombang suara menuju arah rambat media. Intensitas suara sangat dipengaruhi oleh jarak. Semakin jauh dari sumber bunyi atau semakin besar luasan yang ditembus maka intensitas suaranya semakin kecil.
4. Frekuensi  
Frekuensi merupakan getaran yang dihasilkan dalam satuan waktu (*detik*) dengan satuan Hz. Frekuensi yang dapat didengar manusia 20-20000 Hz. Menurut *Arista (2017)*, manusia memiliki frekuensi bicara pada range 125-2000 Hz, frekuensi bunyi 1000 Hz merupakan nilai ambang pendengaran manusia. Menurut *Terikwal (2011)* hasil penelitian di India menunjukkan bahwa 80% dari 50 orang pekerja kehilangan daya dengarnya pada frekuensi bicara (125-2000 Hz). Frekuensi yang membahayakan bagi pendengaran manusia yang memiliki frekuensi tinggi. Frekuensi dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$f = c / \lambda$$

f = Frekuensi (Hz)

$\lambda$  = Panjang gelombang bunyi (m)

c = kecepatan medium rambat (m/s)

## METODE

Desain penelitian ini menggunakan desain *survey analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah populasi dalam penelitian ini yaitu masyarakat sekitaran pemukiman babaranjang kota bandar lampung tersebut Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* dengan jumlah 330 responden. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar kuesioner Uji statistic yang digunakan yaitu uji *chi square*. Dari 388 responden didapatkan warga yang merasa tidak bising di rumah/ sekolah/ tempat kerjanya sebanyak 168 orang (43,3%). Sedangkan responden yang merasa bising di rumah/ sekolah/ tempat kerjanya ada sebanyak 220 orang (56,7%).

## HASIL

Adapun hasil penelitian sebagai berikut:

### 1. Analisis Univariat

Hasil penelitian dianalisa univariat dilakukan pada suatu variabel dari hasil penelitian, yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan tingkat kebisingan

Tingkat Kebisingan	Frekuensi	Persen
Bising	220	56.7%
Tidak Bising	168	43,3%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>

Sumber : Olah Data 2023

Tabel 2. Distribusi Frekuensi umur

Umur	Frekuensi	Persen
<12	102	26,3%
13-18	149	38,4%
>19	137	35,3%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>

Sumber : Olah Data 2023

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa Dari 388 responden didapatkan warga yang berumur kurang dari 12 tahun sebanyak 102 orang (26,3%). Reponden yang berumur 13 tahun sampai dengan 18 tahun sebanyak 149 orang (38,4%). Sedangkan reponden yang berumur lebih besar 19 tahun sebanyak 137 orang (35,3%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persen
SD	11	2,8%
SMP/SMA	63	16,2%
Perguruan Tinggi	42	10,8%
Bekerja	272	70,1%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>

Sumber : Olah Data 2023

Distribusi frekuensi tingkat pendidikan yang sedang dijalani oleh responden yaitu SD sebanyak 11 orang (2,8%). Responden yang sedang menjalani pendidikan SMP/ SMA sebanyak 63 orang (16,2%). Responden yang menjalani pendidikan Perguruan Tinggi sebanyak 42 orang (10,8%). Sedangkan untuk responden yang telah bekerja ada sebanyak 272 orang (70,1%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persen
Pelajar	91	23,5%
Ibu Rumah Tangga	40	10,3%
Pedagang/Wiraswasta	74	19,1%
PNS	52	13,4%
Karyawan Swasta	59	15,2%
Guru/Dosen	43	11,1%
Tni/Polisi	29	7,5%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>

Sumber : Olah Data 2023

Distribusi frekuensi pekerjaan responden dalam penelitian ini yaitu pelajar sebanyak 91 orang (23,5%). Responden yang bekerja sebagai ibu rumah tangga sebanyak 40 orang (10,3%). Responden yang bekerja sebagai pedagang sebanyak 74 orang (19,1%). Responden yang bekerja sebagai PNS sebanyak 52 orang (13,4%). Sedangkan untuk karyawan swasta, guru/dosen, dan Tni/polisi berturut-turut: 59 orang, 43 orang, dan 29 orang atau 15,2%, 11,1%, dan 7,5%.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi berdasarkan pekerjaan

<b>Pekerjaan</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persen</b>
Terpapar bising dari pekerjaannya	148	38.1%
Tidak terpapar bising dari pekerjaannya	240	61.9%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>

*Sumber : Olah Data 2022*

Distribusi frekuensi pekerja yang tidak terpapar bising dari pekerjaannya sebanyak 240 orang (61,9%). Sedangkan jenis pekerjaan yang terpapar bising dari pekerjaannya sebanyak 148 orang (38,1%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi berdasarkan kesehatan

<b>Status Kesehatan</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persen</b>
Sehat	357	92%
Anak Sakit	8	2,1%
Bapak/Ibu Sait	14	3,6%
Ibu Hamil	9	2,3%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>

*Sumber : Olah Data 2023*

Distribusi frekuensi status kesehatan responden didapatkan untuk responden yang sehat sebanyak 357 orang (92%). Sedangkan untuk anak sakit, bapak/ ibu sakit, dan ibu hamil berturut-turut sebanyak: 8 orang, 14 orang, dan 9 orang atau 2,1%, 3,6%, dan 2,3%.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi berdasarkan Gangguan *Non-auditory*

<b>Gangguan Non-auditory</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persen</b>
Terganggu	214	55,2%
Tidak Terganggu	174	44,8%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>

*Sumber : Olah Data 2023*

Distribusi frekuensi untuk responden yang tidak mengalami gangguan non-auditory/ tidak merasa terganggu sebanyak 44,8%. Sedangkan responden yang mengalami gangguan non-auditory/ merasa terganggu sebanyak 55,2%. Gangguan non-auditory yang dialami oleh responden dalam penelitian ini adalah gangguan komunikasi, gangguan psikologis, dan gangguan fisiologis



## 2. Analisis Bivariat

Dalam analisis bivariat ini disajikan hasil penelitian hubungan antara variabel independen dan variabel dependen

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebisingan dengan Gangguan Non-auditory

Kebisingan	Bising		Gangguan Non-auditory		Total
			Terganggu	Tidak Terganggu	
Kebisingan	Bising	Count	131	89	220
		% within Kebisingan	59.5%	40.5%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	61.2%	51.1%	56.7%
		% of Total	33.8%	22.9%	56.7%
Kebisingan	Tidak Bising	Count	83	85	168
		% within Kebisingan	49.4%	50.6%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	38.8%	48.9%	43.3%
		% of Total	21.4%	21.9%	43.3%
Total		Count	214	174	388
		% within Kebisingan	55.2%	44.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	55.2%	44.8%	100.0%

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.960 <sup>a</sup>	1	.047		
Continuity Correction <sup>b</sup>	3.561	1	.059		
Likelihood Ratio	3.960	1	.047		
Fisher's Exact Test				.051	.030
Linear-by-Linear Association	3.950	1	.047		
N of Valid Cases	388				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 75.34.  
b. Computed only for a 2x2 table

Berdasarkan tabel di bawah terlihat nilai Asimp.Sig sebesar 0,044. Karena nilai Asimp.Sig 0,044 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Umur dengan Gangguan Non-auditory. Hal ini dapat diartikan pula bahwa Umur mempunyai korelasi dengan Gangguan Non-auditory

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Berdasarkan umur dengan Gangguan Non-auditory

Umur	<12		Gangguan Non-auditory		Total
			Terganggu	Tidak Terganggu	
Umur	<12	Count	50	52	102
		% within Umur	49.0%	51.0%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	23.4%	29.9%	26.3%
		% of Total	12.9%	13.4%	26.3%
Umur	13-18	Count	94	55	149
		% within Umur	63.1%	36.9%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	43.9%	31.6%	38.4%
		% of Total	24.2%	14.2%	38.4%
Umur	>19	Count	70	67	137
		% within Umur	51.1%	48.9%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	32.7%	38.5%	35.3%
		% of Total	18.0%	17.3%	35.3%
Total		Count	214	174	388
		% within Umur	55.2%	44.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	55.2%	44.8%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.256 <sup>a</sup>	2	.044
Likelihood Ratio	6.302	2	.043
Linear-by-Linear Association	.008	1	.927
N of Valid Cases	388		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 45.74.

Berdasarkan tabel di bawah terlihat nilai Asimp.Sig sebesar 0,044. Karena nilai Asimp.Sig 0,044 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Umur dengan Gangguan Non-auditory. Hal ini dapat diartikan pula bahwa Umur mempunyai korelasi dengan Gangguan Non-auditory.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Berdasarkan pendidikan dengan Gangguan Non-auditory

**Tingkat Pendidikan \* Gangguan Non-auditory Crosstabulation**

Tingkat Pendidikan	SD	Count	Gangguan Non-auditory		Total
			Terganggu	Tidak Terganggu	
		Count	2	9	11
		% within Tingkat Pendidikan	18.2%	81.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	0.9%	5.2%	2.8%
		% of Total	0.5%	2.3%	2.8%
SMP/SMA		Count	35	28	63
		% within Tingkat Pendidikan	55.6%	44.4%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	16.4%	16.1%	16.2%
		% of Total	9.0%	7.2%	16.2%
Perguruan Tinggi		Count	28	14	42
		% within Tingkat Pendidikan	66.7%	33.3%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	13.1%	8.0%	10.8%
		% of Total	7.2%	3.6%	10.8%
Bekerja		Count	149	123	272
		% within Tingkat Pendidikan	54.8%	45.2%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	69.6%	70.7%	70.1%
		% of Total	38.4%	31.7%	70.1%
Total		Count	214	174	388
		% within Tingkat Pendidikan	55.2%	44.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	55.2%	44.8%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.349 <sup>a</sup>	3	.039
Likelihood Ratio	8.713	3	.033
Linear-by-Linear Association	.657	1	.418
N of Valid Cases	388		

a. 1 cells (12.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.93.

Berdasarkan tabel di bawah terlihat nilai Asimp.Sig sebesar 0,039. Karena nilai Asimp.Sig 0,039 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Tingkat Pendidikan dengan Gangguan Non-auditory. Hal ini dapat diartikan pula bahwa Tingkat Pendidikan mempunyai korelasi dengan Gangguan Non-auditory.



Tabel 10. Distribusi Frekuensi Berdasarkan pekerjaan dengan Gangguan Non-auditory

**Pekerjaan \* Gangguan Non-auditory Crosstabulation**

Pekerjaan	Pelajar		Gangguan Non-auditory		Total
			Terganggu	Tidak Terganggu	
		Count	46	45	91
		% within Pekerjaan	50.5%	49.5%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	21.5%	25.9%	23.5%
		% of Total	11.9%	11.6%	23.5%
Ibu Rumah Tangga		Count	29	11	40
		% within Pekerjaan	72.5%	27.5%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	13.6%	6.3%	10.3%
		% of Total	7.5%	2.8%	10.3%
Pedagang/Wiraswasta		Count	46	28	74
		% within Pekerjaan	62.2%	37.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	21.5%	16.1%	19.1%
		% of Total	11.9%	7.2%	19.1%
PNS		Count	26	26	52
		% within Pekerjaan	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	12.1%	14.9%	13.4%
		% of Total	6.7%	6.7%	13.4%
Karyawan Swasta		Count	33	26	59
		% within Pekerjaan	55.9%	44.1%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	15.4%	14.9%	15.2%
		% of Total	8.5%	6.7%	15.2%
Guru/Dosen		Count	24	19	43
		% within Pekerjaan	55.8%	44.2%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	11.2%	10.9%	11.1%
		% of Total	6.2%	4.9%	11.1%
TNI/Polisi		Count	10	19	29
		% within Pekerjaan	34.5%	65.5%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	4.7%	10.9%	7.5%
		% of Total	2.6%	4.9%	7.5%
Total		Count	214	174	388
		% within Pekerjaan	55.2%	44.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	55.2%	44.8%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.706 <sup>a</sup>	6	.048
Likelihood Ratio	12.956	6	.044
Linear-by-Linear Association	1.532	1	.216
N of Valid Cases	388		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.01.

Berdasarkan tabel di bawah terlihat nilai Asimp.Sig sebesar 0,048. Karena nilai Asimp.Sig  $0,048 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Pekerjaan dengan Gangguan Non-auditory. Hal ini dapat di artikan pula bahwa Pekerjaan mempunyai korelasi dengan Gangguan Non-auditory.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Berdasarkan kesehatan dengan Gangguan Non-auditory

**Kesehatan \* Gangguan Non-auditory Crosstabulation**

Kesehatan	Sehat		Gangguan Non-auditory		Total
			Terganggu	Tidak Terganggu	
	Sehat	Count	190	167	357
		% within Kesehatan	53.2%	46.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	88.8%	96.0%	92.0%
		% of Total	49.0%	43.0%	92.0%
	Anak Sakit	Count	5	3	8
		% within Kesehatan	62.5%	37.5%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	2.3%	1.7%	2.1%
		% of Total	1.3%	0.8%	2.1%
	Bapak/Ibu Sakit	Count	11	3	14
		% within Kesehatan	78.6%	21.4%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	5.1%	1.7%	3.6%
		% of Total	2.8%	0.8%	3.6%
	Ibu Hamil	Count	8	1	9
		% within Kesehatan	88.9%	11.1%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	3.7%	0.6%	2.3%
		% of Total	2.1%	0.3%	2.3%
Total		Count	214	174	388
		% within Kesehatan	55.2%	44.8%	100.0%
		% within Gangguan Non-auditory	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	55.2%	44.8%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.959 <sup>a</sup>	3	.047
Likelihood Ratio	8.915	3	.030
Linear-by-Linear Association	7.904	1	.005
N of Valid Cases	388		

a. 4 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.59.

Berdasarkan tabel di bawah terlihat nilai Asimp.Sig sebesar 0,047. Karena nilai Asimp.Sig  $0,047 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Kesehatan dengan Gangguan Non-auditory. Hal ini dapat di artikan pula bahwa Kesehatan mempunyai korelasi dengan Gangguan Non-auditory.

**PEMBAHASAN**

**a. Tingkat Kebisingan dengan Gangguan Non-auditory**

Dari hasil statistik didapatkan adanya perbedaan proporsi kejadian mengalami gangguan non-auditory antara responden yang tempat tinggalnya bising dengan responden yang tempat tinggalnya tidak bising (ada hubungan yang signifikan antara tingkat kebisingan dengan kejadian gangguan non-auditory).

**b. Umur dengan Gangguan Non-auditory**

Dari hasil uji statistik didapatkan adanya perbedaan proporsi kejadian mengalami gangguan non-auditory antara responden yang berumur  $\leq 12$  tahun, 13 sampai 18 tahun, dan  $\geq 19$  tahun (ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian gangguan non-auditory). Ini berarti ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian gangguan komunikasi, gangguan fisiologis, dan gangguan psikologis yang diakibatkan oleh kebisingan dari aktivitas kereta api babaranjang.

**c. Tingkat Pendidikan dengan Gangguan Non-auditory**

Dari hasil uji statistik dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian mengalami gangguan non-auditory antara responden yang sedang menjalani pendidikan baik SD, SMP/SMA, PT, ataupun Bekerja (ada hubungan yang signifikan antara pendidikan yang sedang dijalani dengan kejadian gangguan non-auditory).

**d. Pekerjaan dengan Gangguan Non-auditory**

Dari hasil uji statistik dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian mengalami gangguan non-auditory antara responden yang bekerja dengan pajanan bising dari pekerjaannya dengan responden yang tidak terpajan bising dari pekerjaannya (ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan kejadian gangguan non-auditory).

**e. Kesehatan dengan Gangguan Non-auditory**

Dari hasil uji statistik dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian mengalami gangguan non-auditory antara responden yang berstatus kesehatan sehat, anak sakit, bapak/ ibu sakit, dan ibu hamil (ada hubungan yang signifikan antara status kesehatan dengan kejadian gangguan non-auditory).

## **KESIMPULAN**

*Berdasarkan judul dari judul analisis kebisingan kereta api* Setelah melaksanakan seluruh rangkaian penelitian tugas akhir dan menganalisa hasil yang didapat, maka berdasarkan hal tersebut, Tingkat Kebisingan Kereta api pada Siang, Malam dan Siang-Malam dapat dilihat sebagai berikut:

- Tingkat Kebisingan Siang Hari (Ls) berjarak 15 m sebesar 66.66 dBA. Tingkat Kebisingan Siang Hari (Ls) berjarak 30 sebesar 63.26 dBA . Tingkat Kebisingan Siang Hari (Ls) berjarak 60 m sebesar 59.86 dBA. Sedangkan pada jarak 90 meter sebesar 57.87 dBA.
- Tingkat Kebisingan Malam Hari (Lm) berjarak 15 m sebesar 67.47 dBA. Tingkat Kebisingan Malam Hari (Lm) berjarak 30 m d sebesar 63.91 dBA. Tingkat Kebisingan Malam Hari (Lm) berjarak 60 m sebesar 60.67 dBA. Sedangkan pada jarak 90 meter sebesar 58.68 dBA.
- Tingkat Kebisingan Siang Malam Hari (Lsm) berjarak 15 m sebesar 69.53 dBA. Tingkat Kebisingan Siang Malam Hari (Lsm) berjarak 30 adalah sebesar 66.03 dBA. Tingkat Kebisingan Siang Malam Hari (Lsm) berjarak 60 m sebesar 62.73 dBA. Sedangkan pada pemukiman pada jarak 90 meter sebesar 60.74 dBA. Nilai ini melampaui baku tingkat kebisingan yang ditetapkan dalam SK Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996, Tentang Baku Tingkat Kebisingan, yaitu 55 dBA dengan toleransi 3 dBA.
- Titik Teraman Tingkat Kebisingan kereta api berada pada jarak 270 m dengan nilai Siang hari (Ls) sebesar 53.73 dBA. Malam hari (Lm) sebesar 53.29 dBA dan Siang Malam hari (Lsm) sebesar 55.82 dBA. Nilai ini dibawah baku tingkat kebisingan yang ditetapkan dalam SK Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996, tentang Baku Tingkat Kebisingan, yaitu 55 dBA dengan toleransi 3 dBA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Fresi Yuliana Putri Tias. 2017. *Analisa Kebisingan Lingkungan Akibat Kereta Api Pada Pemukiman Yang Dilewati Jalur Double Track*. Skripsi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember..
- Chimayati, Rachmi Layina. 2017. *Analisis Tingkat Kebisingan yang Ditimbulkan Oleh Aktifitas Bandar Udara dan Upaya Pengelolaannya*. Institut Teknologi Sepuluh November : Surabaya.
- Christi, Fina Violita. 2017. *Gambaran Tingkat Bising dan Gangguan Non Auditori Penduduk Sepanjang Rel Kereta Api Ngagel Rejo Surabaya*. Jurnal Departemen Kesehatan Lingkungan. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Airlangga Surabaya.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Kebisingan
- Margiantono, A., (2013). *Pengembangan Model Tingkat Kebisingan Didaerah Sepanjang Jalan Kereta Api*. *Jurnal Fisika Vol. 3 No. 1, Mei 2013*. Jurusan Teknik Elektro Universitas Semarang.
- Pusat Sarana Pengendalian Dampak Lingkungan. 2012. *Laporan Pengkajian Kebisingan dan Getaran Lingkungan di Sekitar Lintasan Kereta Api*. Kementerian Lingkungan Hidup RI: Jakarta
- Rusli, M. 2008. *Pengaruh Kebisingan dan Getaran Terhadap Perubahan Tekanan Darah Masyarakat Yang Tinggal di Pinggiran Rel Kereta Api Lingkungan XIV*. Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara
- Simanjuntak, D. G. (2014). *Analisa Tingkat Kebisingan Kereta Api Pada Jalan Rel Segmen Medan – Tebing Tinggi*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Suryani, Novi D. Ira. 2015. *Analisis Pengaruh Tingkat Kebisingan dan Getaran Kereta Api Terhadap Tekanan Darah Ibu Rumah Tangga di Pemukiman Pinggiran Rel Kereta Api Jalan Ambengan Surabaya*. Skripsi. Universitas Airlangga Surabaya.