

## HUBUNGAN KEBISINGAN DI BANDARA HALIM PERDANAKUSUMA JAKARTA TIMUR TERHADAP GANGGUAN NON- AUDITORI PERMUKIMAN PENDUDUK WILAYAH BUFFER

**Magfira Adha Hernayanti, Tri Joko, Hanan Lanang Dangiran**

Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas  
Diponegoro Semarang

Email : [magfirahernayanti@gmail.com](mailto:magfirahernayanti@gmail.com)

### ABSTRACT

*Noise is any sound that does not want to be heard and disturb the individual. This noise has an impact on health. Continually, Noise can cause non-auditori disturbances, such as communication, psychological, physiological problem and sleep disorder. The purpose of this research is to know the relation of noise at Halim Perdanakusuma airport to non-auditori impact of people in residential Buffer area. This research is an observational analytic research with cross sectional design. The sample of this research were 96 respondents and taken based cluster random sampling. Analysis on this research using Chi Square Test. The results show that there are 5 location that have a noise value > 75 WECPNL. The result of this reserch shows that there was related between perception of noise ( $p = 0.0001$ , OR = 1,9), age ( $p = 0,001$ , OR = 7,9), distance betwen house to airport ( $p = 0,003$ , OR = 7.9). Based on the analysis, it can be concluded that there is a relationship between Halim Perdanakusuma airport noise and residential area aroundthe airport. The airport are advised to cooperate with the local government to evaluate the impacts felt by the community and develop a noise control program.*

**Keywords** : hospital, hazardous and toxic waste management, PROPER

### PENDAHULUAN

Sekecil atau selembut apa pun suatu suara, bila tidak diinginkan maka akan menimbulkan kebisingan.<sup>1</sup> Salah satu jenis kebisingan yaitu lingkungan yang merupakan kebisingan di semua tempat, baik di masyarakat, permukiman maupun tingkat domestik (lalu lintas, taman bermain, tempat olah raga, musik).<sup>2</sup> Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan, kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan

gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.<sup>3</sup> Tingkat kebisingan lingkungan di wilayah buffer dipengaruhi oleh frekuensi penerbangan dan jenis mesin jet yang digunakan.

Bila terpapar kebisingan yang cukup tinggi, dalam waktu lama, maka dapat menimbulkan gangguan pada fungsi pendengaran dan non pendengaran yang bersifat subjektif, seperti gangguan komunikasi, psikologis dan fisiologis.<sup>4</sup> Kebisingan yang terdapat di lingkungan dapat menyebabkan gangguan non-auditori seperti gangguan emosional atau psikologis, peningkatan stres,

peningkatan tekanan darah, tidur tidak nyenyak, mempercepat denyut nadi, gangguan komunikasi, meningkatnya tekanan darah, dapat mengurangi tingkat intelektualitas.<sup>5</sup>

Halim Perdanakusuma merupakan bandara yang tiap 10-15 menit terdapat penerbangan atau take off. Rata-rata bunyi bising yang dihasilkan oleh pesawat yang ada di Bandara Halim yaitu dapat mencapai lebih dari 100 dB. Efek kebisingan dari pesawat pesawat tersebut bahkan masih dapat dirasakan 15 mil jauhnya.

Daerah buffer merupakan kawasan yang berada di sekitar bandara. Secara sederhana, daerah buffer merupakan daerah yang berada diluar tembok batas bandara. Kebisingan yang dihasilkan oleh pesawat dapat terdengar hingga 25 km sehingga daerah buffer untuk bandara adalah hingga radius 25 km. Jarak terdekat permukiman penduduk di wilayah buffer Bandara Halim terhadap lintasan bandara yaitu sekitar 100 meter.

Penduduk yang tinggal di wilayah buffer dapat dengan jelas mendengarkan suara kebisingan yang berasal dari aktivitas bandara, terutama suara pesawat. Penelitian sebelumnya yang dilakukan di permukiman penduduk Kecamatan Neglasari, Cengkareng pada tahun 2012, terdapat 92% masyarakat di kecamatan tersebut yang mengalami gangguan komunikasi akibat suara bising bandara Soekarno-Hatta. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Rosidah (2007) yang menyebutkan bahwa kebisingan dapat mengganggu seseorang dalam menerima informasi dari lawan bicara, baik dalam komunikasi langsung dan tidak langsung.<sup>6</sup>

Pada kebisingan dengan kisaran 70 dB dapat menimbulkan kegelisahan, kurang enak badan, masalah pendengaran dan penyempitan pembuluh darah. Selain itu juga menyebabkan kemunduran yang cukup serius terhadap kesehatan psikologis seseorang seperti timbulnya stress.<sup>1</sup> Penelitian Lars Jarup (2009) yang dilakukan pada 5000 penduduk di sekitar bandara, setiap kenaikan kebisingan sebesar 10 dB kebisingan penerbangan pada malam hari, akan menyebabkan kenaikan resiko darah tinggi sebesar 10% pada wanita dan pria.<sup>5</sup>

Bagi orang yang tinggal di sekitar bandara selama minimal 15 tahun, akan meningkatkan resiko terkena penyakit jantung sebesar 50%. Resiko kematian akibat serangan jantung akan meningkat sebesar 60% pada orang-orang yang terpapar bising lebih dari 60 dB.<sup>4</sup> Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan kebisingan di Bandara Halim Perdanakusuma terhadap gangguan non-auditori masyarakat daerah Buffer tahun 2017

## METODE

Penelitian ini di desain sebagai penelitian observasional. Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan metode kuantitatif, yang bertujuan untuk menguji hipotesis tentang hubungan antarvariabel bebas dan terikat. Pengujian dilakukan menggunakan uji statistik.

Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian *Cross-sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat suatu kejadian dan penyebabnya secara bersamaan pada waktu tertentu. Desain penelitian ini dipilih

karena jenis penelitian bertujuan untuk mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi hubungan kebisingan dengan gangguan non-auditori di Bandara Halim Perdanakusuma pada tahun 2018

Peneliti hanya mengambil tiga kelurahan sebagai sampel yaitu Kelurahan Halim, Kelurahan Jaticempaka dan Kelurahan Jatiwaringin dengan alasan kelurahan ini merupakan kelurahan yang berisi permukiman penduduk paling dekat dengan Bandara Halim Perdana Kusuma. Penghitungan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Lemeshow, karena jumlah populasinya yang besar.

Setelah dilakukan perhitungan, maka didapatkan sampel sebanyak sampel sebesar 96 orang. Jumlah populasi tiap kelurahan berbeda-beda sehingga pengambilan sampel setiap kelurahan dilakukan secara cluster random sampling. Pembagian jumlah sampel untuk Kelurahan Halim dalah 32, Kelurahan Jaticempaka sebesar 40 dan Kelurahan Jatiwaringin sebesar 24

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Tenaga Puskesmas

#### a. Umur

Umur responden pada penelitian ini berkisar antara 17 tahun sampai 55 tahun. Rata-rata umur responden yaitu 36 tahun. Penelitian ini mengkategorikan responden menjadi 2 kelompok. Responden dengan umur kurang dari 40 tahun, masuk dalam kategori umur yang rentan terkena gangguan non auditori.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Umur

No	Umur Responden	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Berisiko	62	64,6
2	Tidak Berisiko	34	35,4

Berisiko		
Total	96	100

Sebanyak 64,6% responden yang masuk dalam kategori berisiko dan terdapat 35,4% responden yang masuk dalam kategori tidak berisiko.

#### b. Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin Responden	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Laki-laki	47	49
2	Perempuan	49	51
Total		96	100

Pada Tabel 2. diketahui bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada responden laki-laki. Terdapat 49% (47 orang ) responden laki-laki dan 51% responden perempuan.

#### c. Lokasi tempat tinggal

Berdasarkan observasi yang dilakukan, terdapat rumah penduduk yang berjarak hanya 100 meter dari tembok pembatas bandara. Pada penelitian ini, jarak terdekat rumah responden ke bandara yaitu 500 meter. Sedangkan jarak terjauh adalah 11 kilometer. Rata-rata jarak tempat tinggal responden dengan bandara yaitu 3,6 kilometer.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi

Lokasi Tempat Tinggal			
No	Tempat Tinggal Responden	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Berisiko	53	55,2
2	Tidak Berisiko	43	44,8
Total		96	100

Responden yang bertempat tinggal  $\leq 1,5$  kilometer, masuk dalam kategori responden yang

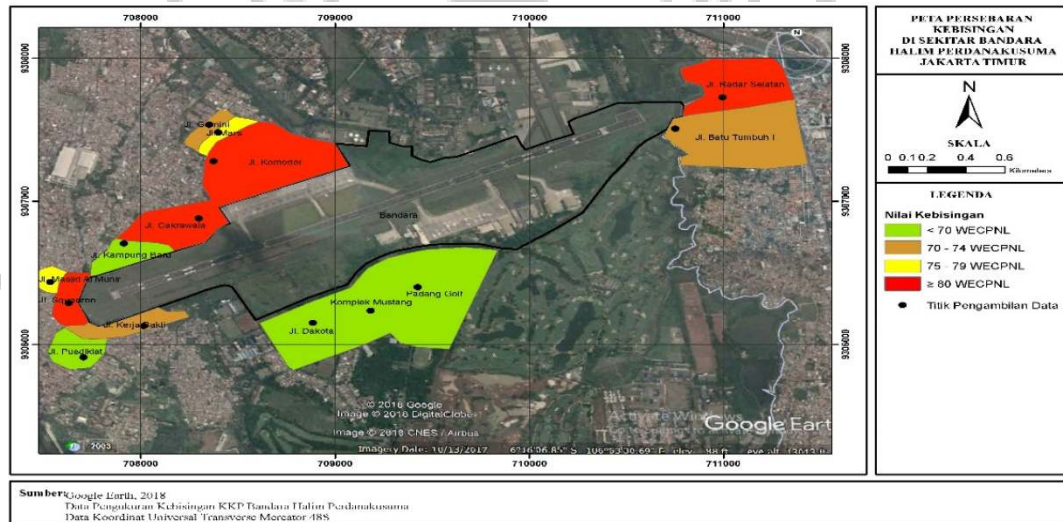
berisiko terkena gangguan. Sebanyak 55,2% responden yang masuk dalam kategori berisiko dan terdapat 44,8% responden yang masuk dalam kategori tidak berisiko.

## 2. Pengukuran Kebisingan

### a. Nilai Kebisingan

Pengukuran kebisingan dilakukan di tiga kelurahan yang berada di sekitar Bandara Halim Perdanakusuma, yaitu Kelurahan

Halim, Kelurahan Jatiwaringin dan Kelurahan Jaticempaka. Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan KM 10 tahun 2010 hasil pengukuran kemudian di konversi dalam satuan WECNPL.<sup>7</sup> Terdapat lokasi yang berwarna merah di wilayah ini yang menandakan bahwa daerah tersebut memiliki tingkat kebisingan tertinggi.



Gambar 1. Peta Persebaran Kebisingan

### b. Persepsi Kebisingan

Persepsi yang dirasakan tiap individu terkait kebisingan, akan berbeda beda. Persepsi merupakan penilaian subjektif berdasarkan apa yang dirasakan Tabel 4. Persepsi Kebisingan Responden

No	Persepsi Responden	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Setuju	63	65,6
2	Tidak Setuju	33	34,4
Total		96	100

Data tabel 4. menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk di daerah buffer merasakan

kebisingan di tempat tinggalnya. Terdapat 65,6% penduduk yang setuju bahwa tempat tinggalnya bising.

## 3. Gangguan Non-auditori

### a. Gangguan Fisiologis

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Gangguan Fisiologi

No	Gangguan fisiologi	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Ada Gangguan	51	53,1
2	Tidak Ada Gangguan	45	46,9
Total		96	100

Data tabel 5. menunjukkan bahwa 53,1% dan terdapat 46,9%



responden yang tidak mengalami gangguan fisiologis. Gangguan fisiologis yang dirasakan oleh masyarakat di daerah buffer dapat berupa meningkatnya detak jantung dan tensi darah serta pusing dan sakit kepala.<sup>10</sup>

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa orang yang tinggal paling sedikit lima tahun di dekat bandara yang dan di bawah jalur penerbangan akan mengalami resiko lebih besar meningkatnya tekanan darah tinggi kronis, yang juga dikenal sebagai hipertensi, daripada mereka yang tinggal di daerah yang lebih tenang.<sup>11</sup>

#### b. Gangguan komunikasi

Tabel 6. Distribusi Frekuensi

Gangguan Komunikasi			
No	Gangguan komunikasi	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Ada Gangguan	54	56,2
2	Tidak Ada Gangguan	42	43,8
Total		96	100

Data tabel 6 menunjukkan sebanyak 56,2% responden merasakan gangguan komunikasi dan terdapat 43,8% responden yang tidak merasakan gangguan komunikasi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Yahya (2010) diketahui bahwa terdapat hubungan antara kebisingan dan terjadinya gangguan komunikasi seseorang. Gangguan komunikasi ini dapat menyebabkan seseorang harus berbicara kuat-kuat untuk berkomunikasi dengan orang lain, bahkan untuk menyatakan sesuatu terkadang diperlukan pengulangan hingga beberapa kali.<sup>11</sup>

#### c. Gangguan Psikologis

Pada penelitian ini, digunakan kuesioner Dass 42 yang

merupakan kuesioner yang telah terstandarisasi untuk menilai gangguan psikologis.

Tabel 7 Distribusi Frekuensi

Gangguan Psikologi			
No	Gangguan psikologi	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Ada Gangguan	49	51
2	Tidak Ada Gangguan	47	49
Total		96	100

Data tabel 7 menunjukkan bahwa 51% responden mengalami gangguan psikologi dan terdapat 49% responden yang tidak mengalami gangguan psikologi.

Gangguan ini beragam bentuknya, mulai dari yang sederhana seperti terganggunya konsentrasi hingga meningkatnya emosi dan menurunnya kreatifitas dan kinerja seseorang.<sup>12</sup> Saat melakukan kegiatan di tempat bising yang mencapai 60 dB, maka dapat meningkatkan kadar hormon stress yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan irama jantung dan tekanan darah sehingga terjadilah gangguan fisiologi.<sup>13</sup>

#### d. Gangguan Tidur

Tabel 8 Distribusi Frekuensi Gangguan Tidur

No	Gangguan tidur	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Ada Gangguan	17	17,7
2	Tidak Ada Gangguan	79	82,3
Total		96	100

Data tabel 8. menunjukkan sebanyak 17,7% responden mengalami gangguan tidur dan terdapat 82,3% responden yang tidak mengalami gangguan tidur.

Gangguan tidur seringkali dianggap hal biasa yang kurang diperhatikan. Masyarakat kurang

menyadari akan bahaya lebih lanjut dari kurang tidur seperti gangguan psikiatri seperti anxietas dan gangguan mood juga dapat terjadi.

Gangguan tidur bermanifestasi terhadap gangguan sistem kardiovaskuler mencakup kalsifikasi arteri koroner, atherogenic lipid profile, aterosklerosis, obesitas, diabetes tipe 2, dan hipertensi.<sup>14</sup> Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi efek kebisingan saat tidur antara lain kesensitifan individu/subjek, jenis kelamin, umur, status kesehatan, dan status sosioekonomi. Faktor lainnya berasal dari faktor kebisingan itu sendiri yang mencakup intensitas, frekuensi, spectrum, interval, dan durasi kebisingan.<sup>15</sup>

#### e. Gangguan Non-auditori

### 4. Analisis Hubungan

Tabel 10. Hasil Uji Hubungan

No	Variabel Bebas	Gangguan Non-auditori		Total	p value	Keterangan
		Ya	Tidak			
<b>1 Persepsi kebisingan</b>	Setuju	63 (100%)	0 (0%)	63 (100%)	<0,0001	Ada hubungan
	Tidak Setuju	17 (51,5%)	16 (48,3%)	33 (100%)		
<b>2 Umur</b>	Berisiko	58 (93,5%)	4 (6,5%)	62 (100%)	0,001	Ada hubungan
	Tidak Berisiko	22 (64,7%)	12 (35,3%)	34 (100%)		
<b>3 Jenis kelamin</b>	Laki-laki	42 (89,4%)	5 (10,6%)	47 (100%)	0,201	Tidak ada hubungan
	Perempuan	38 (77,6%)	11 (22,4%)	49 (100%)		
<b>4 Lokasi tempat tinggal</b>	Berisiko	50 (94,3%)	3 (5,7%)	53 (100%)	0,003	Ada hubungan
	Tidak Berisiko	30	13	43		

Pada penelitian ini, seseorang digolongkan mengalami gangguan non-auditori bila setidaknya merasakan satu jenis gangguan.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Gangguan Non-Auditori

No Gangguan non-auditori	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1 Ada Gangguan	80	83,3
2 Tidak Ada Gangguan	16	16,7
Total	96	100

Data tabel 9 menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang mengalami gangguan non-auditori daripada responden yang tidak mengalami gangguan. Sebanyak 83,3% responden mengalami gangguan non-auditori dan terdapat 16,7% responden yang tidak mengalami gangguan non-auditori.

No	Variabel Bebas	Gangguan Non-auditori		Total	p value	Keterangan
		Ya (69,8%)	Tidak (30,2%)			
a.	<p><b>Hubungan Kebisingan dengan Gangguan Non- Auditori</b></p> <p>Diketahui bahwa ada hubungan antara persepsi kebisingan responden dengan gangguan non-auditori. Hal ini di buktikan dari nilai <i>p value</i> = &lt;0,0001. Orang yang setuju merasakan kebisingan di daerah tempat tinggalnya, berisiko 1,9 kali lebih besar terkena gangguan non-auditori dibandingkan dengan yang tidak setuju.</p> <p>Responden ini rata-rata adalah penduduk yang sejak awal sudah tinggal di sekitar bandara Halim sehingga sudah terbiasa mendengar suara pesawat. Mereka sudah mengabaikan suara pesawat karena terlalu sering mendengarkannya sehingga mereka sering kali tidak merasa bahwa ada suara pesawat lewat di tempat tinggal mereka.<sup>3</sup> Kemungkinan besar, indra pendengarannya sudah beradaptasi dengan kebisingan.<sup>8</sup></p> <p>Reaksi adaptasi merupakan respon kelelahan akibat rangsangan, sehingga telinga akan terasa terbiasa dengan bising yang awalnya terdengar begitu keras.<sup>9</sup> Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Arif (2012) bahwa terdapat hubungan antar persepsi kebisingan dengan terjadinya gangguan non-auditori.<sup>4</sup></p>	<p><b>Persepsi dengan</b></p>	<p>auditori diperoleh bahwa 62 responden yang berada di kelompok umur berisiko, 58 (93,5%) diantaranya mengalami gangguan non-auditori. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur responden dengan gangguan non-auditori. Hal ini di buktikan dari nilai <i>p value</i> = 0,001. Orang yang berada dalam kelompok umur berisiko, 7,9 kali lebih besar berisiko terkena gangguan non-auditori dibandingkan dengan yang berada dalam kelompok umur tidak berisiko.</p> <p>Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Yulianto yang menyebutkan terdapat hubungan antara umur dengan efek kesehatan non pendengaran.<sup>11</sup> Pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (Rini,2002) diketahui bahwa pada usia kurang dari 40 tahun, tubuh sangat rentan terhadap keluhan yang menimbulkan gangguan kesehatan terutama gangguan psikologi.<sup>49</sup></p>			
b.	<p><b>Hubungan Umur dengan Gangguan Non- auditori</b></p> <p>Hasil analisis hubungan antara umur dengan gangguan non-</p>					
c.	<p><b>Hubungan Jenis Kelamin dengan Gangguan Non-auditori</b></p> <p>Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan gangguan non-auditori, diperoleh bahwa dari 47 responden laki-laki, 42 (89,4%) diantaranya mengalami gangguan non-auditori. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai <i>p value</i> ≥ 0,05 memiliki arti bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan gangguan non-auditori</p>					

Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan gangguan non-auditori. Secara umum, wanita lebih rentan terkena gangguan non-auditori. Hal ini disebabkan perempuan juga lebih sering terpajan dengan stressor lingkungan dan ambangnya terhadap stressor lebih rendah bila dibandingkan dengan pria, sehingga wanita lebih mudah terkena gangguan psikologi.<sup>17</sup>

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, rata-rata responden wanita adalah ibu rumah tangga, yang menghabiskan waktunya untuk kegiatan di rumah sehingga terpapar kebisingan secara terus menerus. Pada penelitian ini responden wanita banyak berada di kategori usia produktif sehingga mereka bekerja dan tidak terpapar kebisingan bandara.

Sedangkan responden wanita yang merupakan ibu rumah tangga, sebagian besar tidak merasakan kebisingan dan adanya gangguan akibat bising. Banyaknya aktivitas yang mereka lakukan untuk mengurus keluarga baik saat didalam maupun diluar rumah, menyebabkan mereka terbiasa mengabaikan kebisingan. Hal ini membuat para ibu rumah tangga tidak merasakan gangguan non-auditori.

#### **d. Hubungan Lokasi Tempat Tinggal dengan Gangguan Non-auditori**

Hasil analisis hubungan antara lokasi tempat tinggal dengan gangguan non-auditori diperoleh bahwa 53 responden yang bertempat tinggal di lokasi yang

berisiko, 50 (94,3%) diantaranya mengalami gangguan non-auditori.

Penelitian ini sejalan dengan pernyataan yang menyatakan bahwa jarak sumber bising dengan penerima akan mempengaruhi bising yang diterima seseorang.<sup>18</sup> Bila seseorang tinggal di kawasan kebisingan, maka orang tersebut akan terpapar bising setiap harinya. Paparan kebisingan dapat menimbulkan rangsangan dan dapat meningkatkan aktivitas saraf simpati

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Terdapat 62 orang (64,6%) responden dalam kategori umur berisiko ( $\leq 40$  tahun) dan 49 orang (51%) responden berjenis kelamin perempuan. Selain itu, 53 orang (55,2%) yang bertempat tinggal di lokasi yang berisiko ( $\leq 1,5$  kilometer)
2. Jalan Squadron dan Jalan Radar Selatan merupakan wilayah dengan nilai kebisingan  $> 80$  WECPN, karena wilayah ini menjadi berada di bawah jalur udara pesawat saat *take off* dan *landing*
3. Terdapat 63 orang (65,6%) yang berpersepsi bahwa tempat tinggalnya bising.
4. Terdapat 51 orang (53,1%) masyarakat yang merasakan gangguan fisiologis, 54 orang (56,2%) masyarakat merasa komunikasinya terganggu, dan sebanyak 49 orang (51%) mengalami gangguan psikologis. Namun, lebih banyak responden yang merasa tidurnya tidak terganggu. Terdapat 79 orang



- (82,3%) masyarakat yang tidak mengalami gangguan tidur
5. Secara Umum, sebagian besar masyarakat merasakan gangguan non- auditori yaitu sebanyak 80 orang (83,3%)
  6. Ada hubungan yang bermakna antara umur (nilai  $p=0,001$ ), persepsi kebisingan (nilai  $p<0,0001$ ), dan lokasi tempat tinggal (nilai  $p=0,003$ ) masyarakat di Kelurahan Halim, Jatiwaringin dan Jaticempaka dengan gangguan non- auditori

### **Saran**

#### **1. Bagi Bandara Halim Perdanakusuma**

- a. Dapat melakukan evaluasi lebih lanjut terkait dampak yang dirasakan masyarakat akibat kebisingan pesawat
- b. Mulai memprtimbangkat untuk penyusunan rekayasa teknik bandar udara sehingga dapat mengurangi tingkat kenisingan di lingkungan penduduk
- c. Membuat program pengendalian kebisingan seperti meningkatkan jumlah penghalang medium rambat suara sehingga mengurangi tingkat kebisingan

#### **2. Pemerintah daerah**

- a. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap dampak kebisingan, melalui peningkatan pendidikan baik secara formal atau informal yang nantinya diharapkan dengan kesadaran sendiri karena mengetahui akibat dampak kebisingan terhadap terjadinya gangguan non-auditori.

- b. Bekerjasama dengan pemerintah pusat dalam melakukan pengaturan tata guna lahan
- c. Bekerjasama dengan pihak bandala dalam merancang rekayasa teknik seperti akustik penghalang, peredam suara (Noise breaker)

#### **3. Masyarakat**

Masyarakat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuannya terkait pengaruh kebisingan yang dirasakan di tempat tinggalnya serta melakukan pencegahan dini agar tidak mengalami gangguan kesehatan lebih lanjut dengan cara melakukan pola hidup yang lebih sehat

#### **4. Bagi Peneliti Lain**

Menjadaikan penelitian ini sebagai referensi dalam melakukan penelitian lanjutan tentang dampak kebisingan di bandara dengan variabel dan desain yang berbeda

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sintorini Margareta, Hutapea Paido, Vicaksono Agrivickona. Hubungan Tingkat Kebisingan Pesawat Udara Terhadap Kesehatan Pekerja Di Sekitar Landas Pacu 1 Dan 2 Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta, Banten . *Trijurnal Trisakti* . 2007; 4 (1).
2. Ramita, N. & Laksmono, R. Pengaruh Kebisingan Dari Aktifitas Bandara Internasional Juanda Surabaya. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 2013.
3. Hakim C. Bom Waktu di Atas Bandara Soekarno-Hatta. 2016Pruss A, Giroult E, Rushbrook P. Pengelolaan aman limbah layanan kesehatan.WHO:

- Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2005.
4. Maskur A. Persepsi masyarakat mengenai gangguan non-auditori terhadap tingkat kebisingan di kawasan pemukiman di sekitar Bandara Internasional Soekarno-Hatta pada tahun 2012. Universitas Indonesia Library. 2012
  5. Sasongko D.P, Hadiyanto A, Sudharto P Hadi, Asmorohadi Nasio, Subagyo A. Kebisingan Lingkungan, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. 2000.
  6. Taufiqurrahman M N, Arisanty D, Hastuti K P. Pengaruh Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas Pesawat Di Bandara Syamsudin Noor Terhadap Komunikasi Masyarakat Di Kelurahan Syamsudin Noor Kelurahan Guntung Payung Dan Kelurahan Landasan Ulin Timur . Jurnal Pendidikan Geografi. 2015 juli ; 2 (4): 16-24.
  7. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 10 tahun 2010 tentang Batas Kawasan Kebisingan.
  8. Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J , Restuti R.D. Buku Ajar Ilmu Penyakit THT. Balai Penerbit FK UI; 6 : 42-5.
  9. Seldman M.D., Standing R.T., Review Noise and Quality Of Life. Int. J. Environ. Res. Public Health 2010; 7.
  10. Sintorini Margareta, Hutapea Paido, Vicaksono Agrivickona. Hubungan Tingkat Kebisingan Pesawat Udara terhadap Kesehatan Pekerja di Sekitar Landas Pacu 1 dan 2 Bandar Udara Internasional SoekarnoHatta, Banten. Trijurnal Trisakti . 2007;4(1):1.
  11. Arif Susanto, Kebisingan Serta Pengaruhnya Terhadap Kesehatan dan Lingkungan (e-Journal) . Oktober 13, 2006.
  12. Wibowo, Endi Eko Dan Hartono. Studi Tentang General Reaction Score Pada Wanita Yang Mengalami Stres Bising Pesawat Udara Di Sekitar Bandara Adi Sumarmo Boyolali. Jurnal EKOSAINS. Juli 2010: 2(2).
  13. Ramdan Iwan, Putri Yuanita. Hubungan Papan Kebisingan Denga Gangguan Psikologis Komunikasi Dan Tekanan Darah pada Tenaga Kerja PLTD Kasamarinda 2014. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Ilmu Kesehatan. Oktober 2014 ; 4(1).
  14. Oktadoni Saputra, Wahidatur Rohmah. Gangguan Tidur Akibat Kebisingan Lingkungan Malam Hari dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan (e-journal) . Majority. September 2016;5( 3)
  15. Griefahn B, Gros E. Noise and sleep at home. A field study on primary and aftereffects. J Sound Vib. 1986 ; 105 : 373 - 83
  16. Rachmawati Ike A. Hubunga Intensitas Kebisingan Dengan Keluhan Subjektif Non Auditory Effect (Studi Di Area Turbin dan Bpoler PT. A). E-journal repositori Universitas Jember. 2015
  17. Aryawangsa, A. A. N. (2015). Prevalensi Dan Distribusi Faktor Resiko Depresi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Tampaksiring I Kabupaten Gianyar Bali 2015. ISM, 7(1).
  18. Ikron, Djaja I Made, Wulandari Ririn Arminsinh. Pengaruh

Kebisingan Lalulintas Jalan  
Terhadap Gangguan Kesehatan  
Psikologis Anak SDN Cipinang  
Muara Kecamatan Jatinegara,

Kota Jakarta Timur, Propinsi DKI  
Jakarta. Makara Kesehatan. Juni  
2007 ; 11(1): 32-37.

