

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN EKIVALEN DESA CATURTUNGGAL  
KECAMATAN DEPOK DAN DESA KALITIRTO KECAMATAN BERBAH  
KABUPATEN SLEMAN  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Dany Garjito  
danygarjito2@yahoo.co.id

Slamet Suprayogi  
ssuprayogi@ugm.ac.id

**Abstract**

*Study was to determine the level of noise in the village and the village Kalitirto Caturtunggal, the perception of the population, and control the noise that has been done. The noise level is measured with a sound level meter. Measuring the perception of residents with a questionnaire, and knowing control efforts by survey.*

*The study found that noise levels exceed environmental quality standards settlements, ie 55 dBA. Noise settlement reached 60-62 dBA. The percentage of total people affected by 36.7% and 13.3% were not bothered to Kalitirto. Percentage disturbed by 30.4% and 19.6% were not bothered to Caturtunggal. Noise control has been attempted, increase the length of the airport runway, residents have planted trees reducer, acacia, but by looking at the high level of noise indicates that the efforts that have been made should be further enhanced.*

*Keywords: noise levels, perception of people, noise control.*

**Abstrak**

Penelitian ini untuk mengetahui tingkat kebisingan di Desa Kalitirto dan Desa Caturtunggal, persepsi penduduk, dan pengendalian kebisingan yang telah dilakukan. Tingkat kebisingan diukur dengan *sound level meter*. Pengukuran persepsi penduduk dengan kuesioner, dan mengetahui upaya pengendalian dengan survei.

Penelitian ini menemukan bahwa tingkat kebisingan permukiman melebihi baku mutu lingkungan, yakni 55 dBA. Kebisingan permukiman mencapai 60 – 62 dBA. Persentase total masyarakat yang terganggu sebesar 36,7 % dan yang tidak terganggu 13,3 % untuk Kalitirto. Persentase yang terganggu sebesar 30,4 % dan yang tidak terganggu 19,6 % untuk Caturtunggal. Pengendalian kebisingan telah diupayakan, pihak bandar udara menambah panjang landasan pacu, penduduk telah menanam pohon peredam, akasia, namun dengan melihat masih tingginya tingkat kebisingan menandakan bahwa upaya yang telah dilakukan harus lebih ditingkatkan lagi.

Kata Kunci : Tingkat kebisingan, persepsi penduduk, pengendalian kebisingan

## PENDAHULUAN

Caturtunggal dan Kalitirto merupakan dua desa yang berbatasan langsung dengan Bandar Udara Adisutjipto. Area permukiman Caturtunggal berjarak 800 m ke barat dari landas pacu, area permukiman Kalitirto berada 750 m ke timur dari landas pacu. Operasional dan segala aktivitas di Bandar Udara Adisutjipto tentu saja menimbulkan bising di permukiman sekitarnya. Masyarakat sekitar sangat rentan terhadap kerusakan pendengaran dalam bentuk pergeseran, ambang dengar temporer atau permanen. Resiko kerusakan pendengaran pada manusia dapat disebabkan oleh suara bising karena tingkat bising yang tinggi atau waktu kumulatif suara yang berlebihan, kerusakan pendengaran ditandai dengan meningkatnya ambang dengar atau menurunnya sensitivitas dengar secara temporer atau permanen. Kebisingan dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia, oleh sebab itu diperlukan upaya pengendalian bising di lingkungan bandar udara.

Dari uraian di atas, maka dapat dirumuskan beberapa tujuan penelitian ini, antara lain :

1. Mengetahui tingkat kebisingan daerah di dekat Bandar Udara Adisutjipto.
2. Mengetahui persepsi masyarakat sekitar akibat kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas penerbangan di Bandar Udara Adisutjipto.

3. Mengetahui upaya mitigasi kebisingan yang telah diterapkan pada permukiman di dekat Bandar Udara Adisutjipto.

Kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki karena menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia (Goines, 2007). Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yang bergetar. Getaran sumber suara ini mengganggu keseimbangan molekul-molekul udara di sekitarnya sehingga molekul-molekul udara ikut bergetar. Getaran Sumber ini menyebabkan terjadinya gelombang rambatan energi mekanis dalam Medium udara menurut pola rambatan longitudinal. Rambatan gelombang di udara ini dikenal sebagai suara atau bunyi (Sasongko dkk, 2000).

Laju rambat gelombang suara di udara bergantung pada suhu sekitar. Pada suhu 20°C laju rambat suara sekitar 344 m/dt, setiap kenaikan 10°C maka laju rambat suara bertambah sekitar 0,61 m/dt. Pengendalian kebisingan diasumsikan bahwa laju rambat suara di udara tidak tergantung pada frekuensi dan kelembaban udara (Sasongko dkk, 2000).

Suara yang merambat melalui medium udara berlangsung melalui pola mampatan-regangan molekul udara yang dilalui. Banyaknya mampatan-regangan yang terjadi dalam suatu interval waktu tertentu disebut frekuensi suara. Satuannya dinyatakan dalam *Hertz (Hz)* jika

interval waktu kejadian dinyatakan dalam detik (Sasongko dkk, 2000).

## METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini mencakup metode survei (observasi) dan metode analisis kuantitatif dengan uji statistik serta metode komparatif. Metode survei yaitu metode penelitian dengan melakukan pemerian, pengukuran, dan identifikasi. Metode analisa kualitatif dan kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk melakukan pemerian secara deskriptif dan secara numerik terhadap data hasil penelitian. Metode yang lain adalah metode komparatif, metode ini digunakan untuk membandingkan sifat – sifat data hasil penelitian, yang berdasarkan pada analisa kualitatif dan kuantitatif yang telah dilakukan.

Pelaksanaan pengukuran dilakukan selama 5 hari, dalam 1 hari dilakukan tiga kali pengukuran yaitu pengukuran pagi, siang, dan sore hari. Pengukuran dilakukan pada tanggal 26 – 29 Maret, dan 24 – 25 April 2012. Titik Pengamatan ditentukan dengan purposive sampling, yaitu lokasi ditentukan sesuai dengan tujuan penelitian. Penentuan tingkat kebisingan dilakukan di dua desa, yakni Desa Caturtunggal dan Desa Kalitirto. Pertimbangan yang ada yaitu di kedua desa memiliki kerapatan vegetasi yang berbeda. Jarak yang dipilih adalah 300 m, 600 m, dan 900 m. Jarak 300 m merupakan jarak pengukuran terdekat dengan bandar udara, dan jarak 900 adalah jarak terjauh yang diambil dari bandar

udara. Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah masyarakat di Desa Caturtunggal, dan Desa Kalitirto. Teknik penentuan jumlah responden masyarakat Desa Caturtunggal, dan Desa Kalitirto dilakukan secara *systematic random sampling*. Sampel yang diambil sebanyak 24 orang di tiap desa. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan menggunakan *Sound level meter* biasa diukur dengan tekanan bunyi dB (A) selama 10 (sepuluh) menit untuk tiap pengukuran, pembacaan dilakukan setiap 5 (lima) detik. Pengukuran persepsi dilakukan dengan wawancara terstruktur pada masyarakat sekitar bandar udara dengan panduan kuesioner.

Variabel penelitian ini adalah tingkat kebisingan ekivalen, tingkat kebisingan sesaat, baku tingkat kebisingan, dan persepsi terhadap kebisingan. Tingkat kebisingan ekivalen merupakan model tingkat kebisingan yang merupakan tingkat tekanan suara rerata dalam interval waktu tertentu. Matematisnya disajikan menurut :

$$L(ek) = 10 \text{ Log } \left( \sum_{i=1}^n f_i \cdot 10^{L_i/10} \right) \text{ dBA}$$

Dengan :

$L(ek)$  = tingkat kebisingan ekivalen (dBA)

$f_i$  = faksi waktu terjadinya tingkat kebisingan

$L_i$  = nilai tengah tingkat kebisingan (dBA)

Tingkat kebisingan sesaat merupakan model yang dipergunakan untuk menyatakan tingkat kebisingan pada keadaan tertentu dalam interval waktu yang sangat singkat, seperti kebisingan yang ditimbulkan aktivitas

tinggal landas pesawat terbang. Matematisnya disajikan menurut :

$$L_t = 10 \text{ Log } \int_{t_1}^{t_2} 10^{L(t)/10} dt \text{ dBA}$$

Dengan :

$L_t$  = tingkat kebisingan sesaat (dBA)

$L(t)$  = tingkat kebisingan rerata dalam interval waktu pengukuran tertentu (dBA)

$dt$  = interval waktu pengukuran tertentu

Baku tingkat kebisingan ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor : Kep. 48/MENLH/11/1996 tanggal 25 November 1996. Persepsi masyarakat sekitar terhadap kebisingan diukur melalui kuesioner.

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran di lapangan kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan analisis grafik. Analisis grafik digunakan untuk melihat kecenderungan atau pola data yang didapat.

Pengukuran persepsi masyarakat dengan kuesioner dilakukan untuk mengetahui tingkat kenyamanan masyarakat bermukim di sekitar bandar udara. Kuesioner tersebut hasilnya dibuat skor yang dibagi menjadi dua yaitu terganggu (a), dan tidak terganggu (b), kemudian hasilnya dapat dilihat dari total skor tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran dilaksanakan di 6 titik pada tanggal 26 – 27 Maret 2012, 29 Maret 2012, 24 - 25 April 2012 pada pukul 07.00 – 16.00 WIB.

Pengukuran dilakukan di Desa Kalitirto, yang terletak di Timur Bandar Udara Adisutjipto. Pengukuran juga dilakukan di Desa Caturtunggal, yang terletak di Barat Bandar Udara Adisutjipto.

Hasil pengukuran dan pengolahan kebisingan di permukiman sekitar Bandar Udara Adisutjipto Yogyakarta di dua titik lokasi pengamatan sebagai berikut :

*Tabel 1. Hasil Rata – Rata Perhitungan Tingkat Kebisingan*

Lokasi Pengamatan	Rata - rata Leq (dBA)	Baku Mutu Kebisingan
Desa Kaliajir	62,6	55*
Desa Janti	59,1	55*

Keterangan :

\*) Baku Mutu Tingkat Kebisingan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Kep.48/MENLH/11/1996, 25 Nopember 1996.

Sesuai ketentuan Menteri Negara Lingkungan Hidup, daerah permukiman di kedua desa, baik itu Desa Kalitirto dan Desa Caturtunggal dinyatakan diatas ambang baku mutu.

Sebagian besar responden merasa terganggu aktivitasnya karena terdapat operasional pesawat terbang yang melintas di permukiman mereka. Aktivitas – aktivitas tersebut antara lain komunikasi, tidur atau istirahat, menonton televisi, dan membaca, sedangkan untuk aktivitas peribadatan, hanya sebagian kecil yang merasa terganggu. Persentase masyarakat yang terganggu dan yang tidak terganggu dari kedua desa dapat dilihat di tabel berikut ini.

Tabel2. *Persentase Masyarakat Terganggu dan Tidak Terganggu*

	Persepsi Penduduk			
	Kalitirto		Janti	
Aktivitas	T	TT	T	TT
Komunikasi	22	2	23	1
Tidur	16	8	13	11
Menonton TV	20	4	15	9
Membaca	17	7	16	8
Beribadah	13	11	6	18
<b>Jumlah</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>73</b>	<b>47</b>
<b>Persentase</b>	<b>36,7</b>	<b>13,3</b>	<b>30,4</b>	<b>19,6</b>

\*Keterangan  
Terganggu (T)  
Tidak Terganggu (TT)

## KESIMPULAN

1. Dua lokasi penelitian, yakni di Desa Kalitirto dan Desa Caturtunggal memiliki rata – rata Tingkat Kebisingan Ekuivalen (Leq) yang melebihi ambang batas berdasarkan Baku Mutu Tingkat Kebisingan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Kep.48/MENLH/11/1996, 25 Nopember 1996. Desa Kalitirto memiliki Leq 62,6 dBA dan Desa Caturtunggal 59,1 dBA, baku mutu kebisingan peruntukan kawasan permukiman sebesar 55 dBA.
2. Sebagian besar responden merasa terganggu aktivitasnya karena terdapat operasional pesawat terbang yang melintas di permukiman mereka. Aktivitas – aktivitas tersebut antara lain komunikasi, tidur atau istirahat, menonton televisi, dan membaca, sedangkan untuk aktivitas peribadatan, hanya sebagian kecil

yang merasa terganggu. Persentase total masyarakat yang terganggu sebesar 36,7 % dan yang tidak terganggu 13,3 % untuk Desa Kalitirto. Persentase yang terganggu sebesar 30,4 % dan yang tidak terganggu 19,6 % untuk Desa Caturtunggal.

3. Pengendalian kebisingan terhadap sumber telah dilakukan pihak Bandar Udara Adisutjipto, antara lain dengan penambahan landasan pacu guna memperpanjang jarak *take off* dan mempermudah *landing*, mengatur jumlah dan waktu operasional penerbangan pesawat komersil yang dilakukan dari pukul 05.00 WIB dan dibatasi hingga pukul 21.00 WIB. Pengendalian kebisingan terhadap media rambat menggunakan vegetasi. Keberadaan vegetasi yang rapat, membuat Desa Caturtunggal memiliki Tingkat Kebisingan Ekuivalen (Leq) lebih rendah dari Desa Kalitirto, meskipun Leq tersebut masih di atas ambang batas Baku Mutu Tingkat Kebisingan untuk kawasan permukiman. Pengendalian kebisingan terhadap penerima dengan menggunakan alat pelindung pendengaran tidak diterapkan oleh masyarakat sekitar bandar udara. Mereka lebih memilih untuk membiasakan diri dengan kebisingan lingkungannya daripada harus menggunakan *earplug* atau *earmuff*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, S. A. 2006. *Pengembangan Bandar udara*

- Berwawasan Eco-Airport.* Semarang.
- Adyatma, S. 1999. Pola Sebaran Kebisingan Kereta Api Antara Stasiun Patukan Sampai Stasiun Yogyakarta Dan Pengaruhnya Terhadap Kenyamanan Masyarakat Sekitar. *Tesis.* Program Pasca Sarjana. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada
- Basuki, H. 1985. *Merancang Merencana Lapangan Terbang.* Bandung. : Penerbit Alumni.
- Bharly, Y. 2006. *Pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Adisutjipto Sebagai Bandar udara Internasional.* Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Canter, L, W.,. 1977. *Environmental Impact Assesment.* Second Edition. Mc Graw Hill Book Company, New York.
- Chaeran, M. 2008. *Kajian Kebisingan Akibat Aktifitas Di Bandar udara.* Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Doelle, L. 1993. *Akustik Lingkungan.* Jakarta: Erlangga.
- Effendi, Sofian.,Singarimbun, Masri. 1995. *Metode Penelitian Survai.* Jakarta: PT Pustaka LP3ES Indonesia.
- Goines, L. H. 2007. Noise Pollution : A Modern Plague. *Southern Medical Journal* , 287.
- Hadi, S. 1982. *Analisis Regresi.* Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusuma, Putri., Sudibyakto., Galuh, Dewi. 2003. Analisis Sifat Akustik Pagar Pembatas Sebagai Peredam Bising Kendaraan Bermotor : Salah Satu Alternatif Pengendali Bising Di Kota Denpasar. *Pusat Studi Manusia dan Lingkungan UGM*, 105 – 110.
- Landsberg, H.E. 1981. *The Urban Climate.* New York : Academic Press.
- Lei, Bin., Yang, Xin., Yang, Jianguo. 2008. Noise Prediction and Control of Pudong International Airport Expansion Project. *Environ Monit Assess* , 151.