

ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN PEMUKIMAN SEKITAR BANDARA INTERNASIONAL KUALANAMU

Zubair Aman Daulay¹, Abdul Halim Daulay², Zulkarnain Sihombing³

Program Studi Fisika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Corresponding Email: zulkarnainsihombing7@gmail.com

ABSTRAK

Tingkat kebisingan pada kawasan pemukiman masih melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI Nomor: Kep-48/MENLH/11/1996 untuk kebisingan pemukiman sekitar bandara yaitu maksimal 55 dB. Tingkat kebisingan tertinggi pada sisi Barat yaitu pada titik ukur 1 sebesar 89,20 dB, titik ukur 9 Selatan 86,50 dB, titik ukur 17 Utara 83,40 dB, dan titik ukur 25 Timur 72,50 dB. Nilai *Noise Reduction* adalah sebesar 7 – 13,60 dB. Jarak ideal pemukiman penduduk dengan bandara pada arah Barat, Selatan, Timur, dan Utara secara berturut-turut adalah 2,642 km, 1,386 km, 0,299 km, dan 1,064 km dari pembatas bandara.

Kata-kata kunci: Pesawat, *sound level meter*, tingkat kebisingan.

Abstract

The noise level in residential areas still exceeds the quality standard set by the Decree of the Minister of the Environment of the Republic of Indonesia Number: Kep-48/MENLH/11/1996 for residential noise around the airport, which is a maximum of 55 dB. The highest noise level on the westside is at measuring point 1 of 89.20 dB, measuring point 9 south is 86.50 dB, measuring point 17 north is 83.40 dB, and measuring point 25 east is 72.50 dB. Noise Reduction value is 7 – 13.60 dB. The ideal distance between residential areas and airports in the west, south, east and north directions is 2,642 km, 1,386 km, 0.299 km, and 1,064 km, from the airport barrier.

Keywords: Aircraft, noise level, *sound level meter*.

I. PENDAHULUAN

Dalam industri transportasi udara, salah satu parameter yang harus diperhatikan dengan saksama adalah mengenai permasalahan kebisingan tidak hanya di area bandara saja namun tentunya bagi masyarakat banyak yang tinggal tidak jauh dari kawasan bandara, mulai dari gangguan konsentrasi, komunikasi, kenikmatan kerja, dan kehilangan daya dengar yang menetap.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Tingkat Kebisingan Pada Kawasan Pemukiman Sekitar Bandara Internasional Kualanamu”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan No 728/Menkes/Per/XI/1987 tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan membagi beberapa zona, pada Kawasan bandara di bagi menjadi 3 zona yaitu pada zona 1 yang berjarak radius < 1 km dari ujung landasan pacu mencapai 120 – 100 dB. Zona 2 berjarak radius < 1,5 km dari ujung landasan pacu 100 – 90 dB, dan zona 3 berjarak radius < 2 km sebesar 90 – 50 dB.

III. METODE PENELITIAN

Ada 4 sisi yang telah diukur jarak antara lokasi kedatangan dan keberangkatan pesawat dari pembatas bandara ke sisi Utara 75 m, Selatan 75 m, Timur 75 m, dan Barat 75 m, dengan jumlah 32 titik yang terbagi dalam masing-masing sisi sebanyak 8 titik ukur dengan jarak 100 meter antar titik ukur. Dengan menggunakan serangkaian alat SLM tipe GM1356 yang telah terhubung dengan laptop, dengan posisi SLM setinggi telinga manusia yaitu 1,5 meter dari lantai/tanah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran tingkat kebisingan pada Kawasan pemukiman sekitar bandara internasional kualanamu dilakukan dengan menempatkan sejumlah titik ukur di bagian sisi utara, selatan, timur, dan barat masing-masing 8 titik sehingga jumlah keseluruhan titik yaitu 32 titik

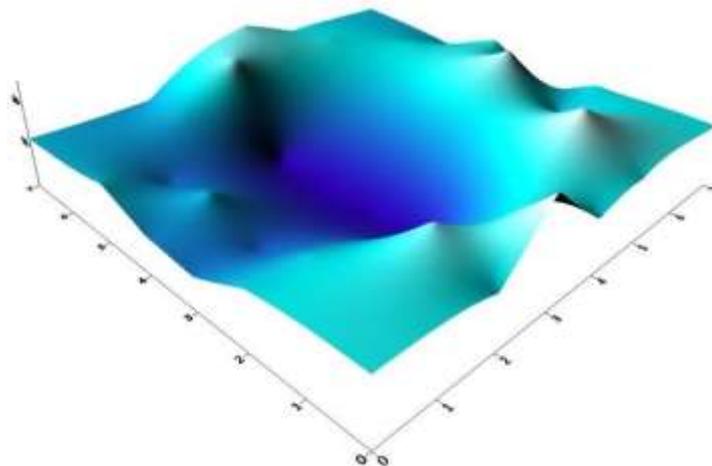
Tabel 4.1 Data pengukuran tingkat kebisingan maksimum Bandara Internasional Kualanamu

Titik ukur	Tipe Pesawat	ECPNL/Kebisingan Maksimum (dB)
1	Airbus A320	89,20
2	Airbus A320	84,40
3	Airbus A320	88,60
4	Boeing 737	87,30
5	Airbus A320	87,10
6	Airbus A320	86,60
7	Airbus A320	86,40
8	Boeing 737	77,10
9	Airbus A320	86,50
10	Airbus A320	84,40
11	Airbus A320	83,70
12	Boeing 737	82,20
13	Boeing 737	81,50

14	Boeing 737	80,50
15	Airbus A320	77,30
16	Airbus A320	74,60
17	Boeing 737	72,50
18	Boeing 737	70,40
19	Boeing 737	72,50
20	Airbus A320	69,10
21	Airbus A320	68,20
22	Boeing 737	68,30
23	Boeing 737	63,80
24	Boeing 737	65,10
25	Boeing 737	83,40
26	Boeing 737	81,10
27	Airbus A320	80,40
28	Airbus A320	80,90
29	Boeing 737	79,20
30	Boeing 737	77,50
31	Boeing 737	77,70
32	Boeing 737	74,20

Dari Tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa pengukuran kebisingan dilakukan pada beberapa tipe pesawat.

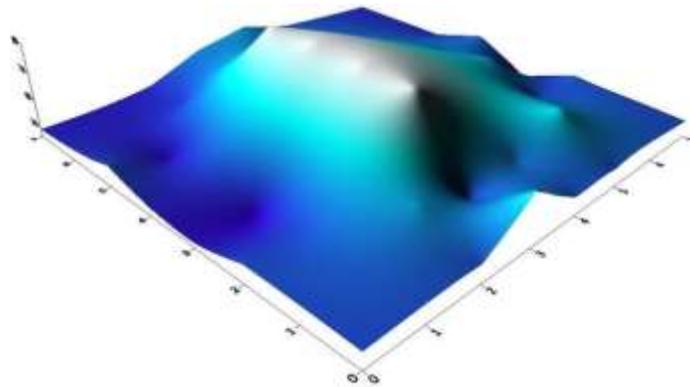
Peta kontur kebisingan pada kondisi normal (sebelum pesawat lewat) dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini:



Gambar 4.1 Peta kontur kebisingan 2D dan 3D pada kondisi normal (sebelum pesawat lewat)

Berdasarkan gambar kontur di atas warna kontur terdiri atas putih, biru muda, dan biru pekat, ini menandakan bahwa semakin putih warna pada kontur maka semakin tinggi tingkat kebisingan di daerah tersebut, dan sebaliknya jika semakin biru dan pekat maka menandakan semakin rendah tingkat kebisingannya, dari kontur di atas menunjukkan kebisingan kondisi normal sebelum adanya aktifitas pesawat pada kawasan pemukiman sekitar bandara. Dengan jelas terlihat pada bagian tengah yaitu lokasi lepas landas pesawat yang diasumsikan sebagai pusat sumber kebisingan pada penelitian ini memiliki warna yang biru pekat berarti menunjukkan kebisingan yang rendah, dimana belum ada aktivitas pesawat, sedangkan pada bagian pemukiman terlihat sebagian besar tingkat kebisingan masih berada pada standar baku mutu yang telah ditetapkan yaitu <55 dB, meskipun ada beberapa titik yang melebihi standar baku mutu seperti pada titik 14 sebesar 66,06 dB, titik 12 sebesar 65,22 dB karena titik-titik tersebut berdekatan dengan jalan raya.

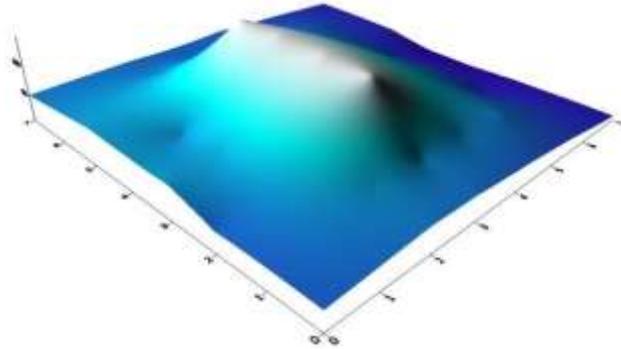
Peta kontur kebisingan pada kondisi suara pesawat mulai terdengar dapat dilihat pada Gambar 4.2 di bawah ini:



Gambar 4.2 Peta kontur kebisingan 2D dan 3D pada kondisi suara pesawat mulai terdengar

Gambar kontur di atas dengan jelas menunjukkan perubahan jika dibandingkan dengan kontur Gambar 4.1, di mana pada kontur Gambar 4.6 di atas menunjukkan kenaikan tingkat kebisingan sumber bunyi pada bagian daerah lepas landas pesawat yaitu pada bagian tengah berwarna putih, hal ini menunjukkan secara perlahan mengakibatkan kenaikan tingkat kebisingan pada kawasan pemukiman sekitar bandara, dan semua titik penelitian berada di atas standar baku mutu <55 dB kecuali titik 23 sebesar 53,17 dB.

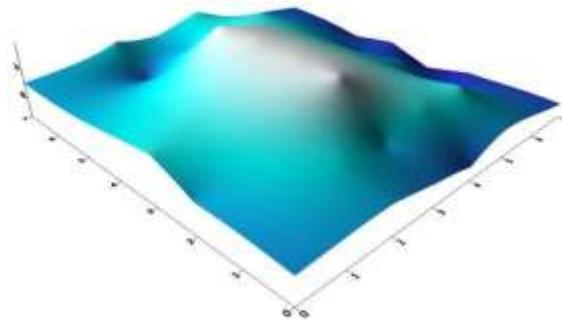
Peta kontur kebisingan pada kondisi maksimum (saat pesawat lewat) dapat dilihat pada Gambar 4.3 di bawah ini:



Gambar 4.3 Peta kontur kebisingan 2D dan 3D pada kondisi maksimum (saat pesawat lewat)

Terjadi kenaikan tingkat kebisingan paling tinggi akibat aktifitas pesawat dan sudah jauh melampaui standar baku mutu yaitu sebesar <55 dB seperti pada titik ukur 1 sebesar 89,20 dB, titik ukur 3 sebesar 88,60 dB, titik ukur 4 sebesar 87,30 dB.

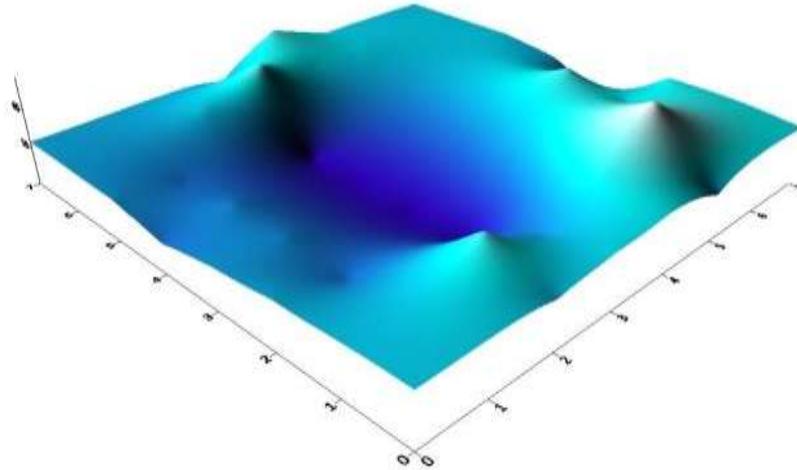
Peta kontur kebisingan pada kondisi suara pesawat mulai hilang dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini:



Gambar 4.4 Peta kontur kebisingan 2D dan 3D pada kondisi suara pesawat mulai hilang

Gambar kontur di atas menunjukkan tingkat kebisingan pada Kawasan pemukiman bandara yang mengalami penurunan secara perlahan dari kondisi tingkat kebisingan maksimum namun sebagian besar titik masih tetap berada di atas standar baku mutu yang telah ditetapkan yaitu sebesar <55 dB dan hanya beberapa titik yang berada di bawah standar baku mutu yaitu pada titik ukur 23 sebesar 53,17 dB, dan 5 titik ukur pada sisi timur lainnya yang mendekati standar baku mutu, hal ini di karenakan pada sisi ini pesawat memiliki posisi yang cukup jauh ketika beraktifitas seperti titik ukur 18, 20, 21, 22, 24 berturut-turut sebesar 59,84 dB, 57,50 dB, 55,27 dB, 58,30 dB, 57,47 dB.

Peta kontur kebisingan pada kondisi normal (setelah pesawat lewat) dapat dilihat pada Gambar 4.5 di bawah ini:



Gambar 4.5 Peta kontur kebisingan 2D dan 3D pada kondisi normal (setelah pesawat lewat)

Gambar kontur di atas menunjukkan bahwa tingkat kebisingan pada kawasan pemukiman sekitar bandara kembali seperti normal, di mana tidak terdapat kebisingan akibat aktivitas dari pesawat.

Jarak Ideal Antara Pemukiman dan Bandara

Adapun persamaan untuk menentukan jarak ideal bandara dengan pemukiman (r_2) adalah sebagai berikut:

$$TI_2 = TI_1 - 10 \log(r_2/r_1)^2$$

Maka diperoleh r_2 atau jarak ideal antara pemukiman penduduk dengan Bandara Internasional Kualanamu sesuai dengan kondisi dari sekitar pada saat penelitian yaitu ke arah Barat, Selatan, Timur, dan Utara secara berturut-turut adalah 2,642 km, 1,386 km, 0,299 km, dan 1,064 km, jarak tersebut merupakan jarak minimum sehingga, sesuai dengan Permenperin No. 35/M-IND/PER/3/2010 tentang Pedoman Teknis Kawasan Industri, di mana diatur bahwasanya jarak dengan pemukiman yang ideal adalah minimal sejauh 2 (dua) km dari lokasi kegiatan industri.

V. KESIMPULAN

Dari analisis penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan yaitu:

1. Tingkat kebisingan melebihi baku mutu yaitu maksimal 55 dB. Tingkat kebisingan tertinggi pada sisi Barat yaitu pada titik ukur 1 sebesar 89,20 dB, titik ukur 9 selatan 86,50 dB, titik ukur 17 utara 83,40 dB, dan titik ukur 25 timur 72,50 dB.
2. Nilai *Noise Reduction* pada kawasan pemukiman sekitar Bandara Internasional Kualanamu adalah sebesar 7 – 13,60 dB.

3. Jarak ideal antara pemukiman dengan Bandara agar sesuai standar baku mutu pada arah Barat, Selatan, Timur, dan Utara secara berturut-turut adalah 2,642 km, 1,386 km, 0,299 km, dan 1,064 km dari pembatas bandara.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Sumarni Hamid, Hustim Muralia, dan Purnamasari Tika. (2014). *Analisis Tingkat Kebisingan pada Kawasan Pemukiman Sekitar Bandara Sultan Hasanuddin dan Dampaknya Terhadap Lingkungan*. Universitas Hasanuddin.
- Chimayati, dan Rachmi Layina. (2017). *Analisis Tingkat Kebisingan yang Ditimbulkan Oleh Aktivitas Bandar Udara dan Pengelolaannya*. [Tesis]. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Noverber.
- Doelle, L. L. (1990). *Akustik Lingkungan*. Jakarta: Erlangga.
- Husin, S.H.,LL.M Dr. Sukanda. (2020). *Penegakan Hukum Lingkungan*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Jati Eka Murdaka Bambang. (2020). *Pengantar Fisika Kedokteran*. Yokyakarta: Gajah Mada UniversityPress.
- Juwita Ratnasari. (2007). *Mengenal Penemu Sains dan Penemuannya*. Jakarta: Logika Galileo.
- Klobor, I M, Fachrul, dan M.F, Yulinawati. H. (2019). *Kajian Intensitas Kebisingan Di Bandar Udara Internasional El Tari Kupang, Provinsi Nusa tenggara Timur*. Jakarta: Universitas Trisakti.