

Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan Cabin Tower Studi Kasus : Perum LPPNPI Kantor Cabang Batam

Andini Ayudyah Febianti¹, Surya Tri Saputra², Eva Monica Edana³, Muhammad Caesar Akbar⁴

^{1,2,3}Lalu Lintas Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Tangerang, Indonesia

⁴Lalu Lintas Udara, Politeknik Penerbangan Medan, Medan, Indonesia

E-mail: andini.febianti@gmail.com, suryaatc12@gmail.com, evamonica1311@gmail.com,
mhdcaesar@poltekbangmedan.ac.id

Abstrak

Kebisingan merupakan semua suara yang tidak diinginkan yang bersumber dari peralatan dalam proses produksi dan atau alat kerja dalam tingkat tertentu dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Unit *Control Tower* yang terletak di Bandar Udara memerlukan isolasi suara yang efektif sehingga kebisingan akibat operasi penerbangan tidak mengganggu *Air Traffic Controller* dalam memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan. Tingkat kebisingan yang direkomendasikan pada cabin tower yaitu pada 55 Db, namun hasil perhitungan yang dilakukan mendapatkan hasil 64 Db hingga 76 Db. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kebisingan pada cabin tower. Metode penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif dimaksudkan untuk mengeksplorasi atau mengklarifikasi suatu gejala, fenomena atau kenyataan sosial yang ada. Hasil dari penelitian ini yaitu penggunaan material baik itu kaca dan karpet yang digunakan dalam cabin tower serta penempatan gedung menara tower menjadi faktor tingkat kebisingan yang terjadi.

Kata Kunci: *Kebisingan, Cabin Tower, Air Traffic Controller*

Pendahuluan

Kebisingan merupakan semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Ketenagakerjaan, 2018). Kebisingan dapat ditimbulkan dari berbagai sumber di lingkungan sekitar seperti suara engine pesawat maupun jenis suara – suara yang mengganggu lainnya.

Menara tower ATC harus dilengkapi dengan kemampuan untuk berkomunikasi dengan cepat, jelas dan handal dengan pesawat di wilayah tanggung jawabnya. Selain dari hal tersebut menara tower perlu adanya penyediaan fitur peredam suara dikarenakan dalam operasinya cukup menghasilkan kebisingan seperti radio, mesin pesawat dan komunikasi (ICAO, 1984). Tingkat kebisingan yang tinggi menjadi tidak kondusif, terutama selama koordinasi dan komunikasi baik dengan pilot maupun unit-unit terkait. Ventilasi yang senyap, karpet, plester dan tirai penyerap suara serta redaman yang baik merupakan cara praktis untuk mengurangi tingkat kebisingan di dalam ruangan yang disebabkan dari pesawat atau sumber eksternal lainnya (ICAO, 1993). Tingkat kebisingan yang direkomendasikan yaitu pada 55 Db (ICAO, 1993).

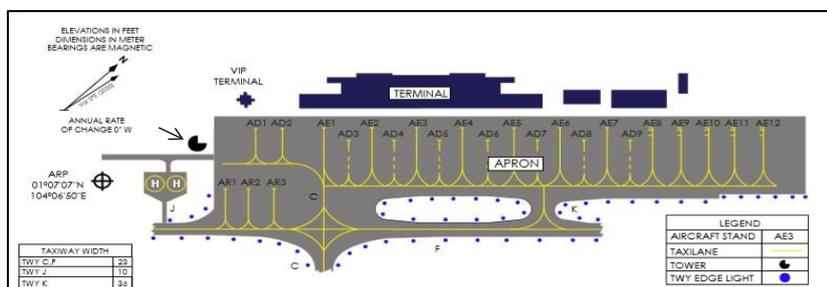
Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam memberikan pelayanan pesawat domestik maupun internasional yang berupa, pesawat komersil, pesawat militer, dan pesawat latihan. Pemberian pelayanan penerbangan diberikan oleh Unit *Aerodrome Control Tower* Perum LPPNPI Cabang Batam. Dalam memberikan pelayanan lalu lintas udara, seorang *Air Traffic Controller* (ATC) diharapkan dapat memberikan pelayanan sesuai dengan *Five Objectives of Air Traffic Service*. Selain itu, *Air Traffic Controller* juga dituntut untuk memberikan pelayanan lalu lintas udara yang aman, lancar, teratur, dan efisien, dukungan sumber daya manusia yang memadai dan kompeten, peralatan yang dapat bekerja secara maksimal sangat diperlukan dalam dunia kerja seorang *Air Traffic Controller*.

Namun dalam memberikan pelayanan sering terjadi permasalahan terkait dengan kebisingan di cabin tower. Salah satu contoh, ketika pesawat dengan tipe C130 melakukan *start-up* di *parking stand* AD 1, dimana *parking stand* AD 1 berada tepat di depan gedung tower. Hal tersebut dapat menyebabkan kendala dalam melakukan *hearback* dan *readback*. Hal tersebut juga berpotensi menimbulkan *Break Of Coordination* (BOC) yang dapat menimbulkan kurangnya keefisienan dalam memberikan informasi dikarenakan harus membacakan informasi berulang-ulang.

Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan Cabin Tower Studi Kasus : Perum LPPNPI Kantor Cabang Batam

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No.01, Desember, 2022

helipad.



Gambar 1 merupakan layout dari apron Bandara Hang Nadim Batam yang menunjukkan posisi tower yang berdekatan dengan parking stand serta helipad. Hal tersebut menjadi salah satu penyebab kebisingan yang ada di cabin tower yang bersumber dari suara engine pesawat ketika melakukan *start engine*.

Kebisingan yang terjadi di cabin tower tidak dapat dihindari tetapi memungkinkan untuk di minimalisir dengan memasang pelapis peredam pada dinding-dinding bangunan tower dan perawatan rutin terus dilakukan, serta penggunaan headphone sebagai alat bantu dalam koordinasi antara controller dengan pilot maupun controller dengan unit terkait (Nur, 2019). Kebisingan berdampak negative bagi pelayanan lalu lintas penerbangan diman terdapat hubungan yang signifikan antara kebisingan dengan gangguan non-auditory (gangguan komunikasi, gangguan pelaksanaan tugas, dan gangguan emosi) (Putra et al., 2013).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi tingkat kebisingan di cabin tower Perum LPPNPI Kantor Cabang Batam. Adapun urgenitas penelitian ini untuk dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kebisingan cabin tower sehingga pelayanan yang diberikan oleh *Air Traffic Controller* dapat efektif dan efisien.

Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif diskriptif. Penelitian kualitatif diskriptif dimaksudkan untuk mengeksplorasi atau mengklarifikasi suatu gejala, fenomena atau kenyataan sosial yang ada. Teknik pengumpulan data menggunakan studi literatur, observasi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data tingkat kebisingan yang ada di cabin tower, serta wawancara sederhana kepada personil *Air Traffic Control* (ATC).

Pembahasan

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mendapatkan data terkait dengan tingkat kebisingan pada cabin tower. Untuk mendapatkan data tersebut dilakukan pengukuran dengan menggunakan alat *Sound Level Meter*. Data yang diambil kurang lebih 1 bulan (Februari 2021 – Maret 2021) yang dilakukan secara acak. Berikut data yang telah dikumpulkan:

Tabel 1. Data Pengambilan Kebisingan

No	Date	Time	Angka Minimum	Angka Maximum
1.	9/02/2021	09.30-10.00	51 db	68 db
2.	10/02/2021	10.30-11.00	53 db	65 db
3.	15/02/2021	10.00-10.30	50 db	68 db
4.	22/02/2021	14.00-14.30	51 db	69 db
5.	24/02/2021	12.00-12.30	52 db	68 db
6.	28/02/2021	11.00-11.30	53 db	69 db
7.	4/03/2021	14.30-15.00	52 db	66 db
8.	5/03/2021	09.00-09.30	51 db	64 db

Tabel 1 menjelaskan bahwa tingkat kebisingan yang terjadi dalam cabin tower diantara 51 Db sampai dengan 69 Db. Dimana rekomendasi terkait dengan kebisingan yaitu 55 Db. Pada saat yang bersamaan terdapat jadwal penerbangan *unscheduled* helikopter yang parkir berdekatan dengan gedung tower. Berikut data pengukuran angka kebisingan yang dimaksud:

Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan Cabin Tower Studi Kasus : Perum LPPNPI Kantor Cabang Batam

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No.01, Desember, 2022

Tabel 2 Data Pengukuran Tingkat Kebisingan dari Penerbangan Helikopter *Unscheduled*

No	Date	Type of Aircraft	Callsign	Angka Hasil	Other Information
1.	06/02/2021	S61	N5193Y	71 db	On H1
2.	11/02/2021	C212	P8203	66 db	On AR3
3.	18/02/2021	C212	INDOEIS	70 db	On AD1
4.	26/02/2021	C130	HERKY 03	76 db	On AD1
5.	02/03/2021	C212	P8202	68 db	On AD1
6.	5/03/2021	C295	KLONG 04	74 db	On AD2
7.	5/03/2021	AS565	HS4209	66 db	On H1

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan dari penerbangan helikopter *unscheduled* melebihi batas yang telah direkomendasikan yaitu 55 Db. Posisi Helipad tepat didepan Menara tower sehingga tingkat kebisingan tertinggi pada 74 Db.

Analisis faktor – faktor yang menyebabkan kebisingan pada cabin tower antara lain:

1. Kaca pada cabin tower

Kaca pada cabin tower saat ini menggunakan kaca satu lapis. Hal tersebut menyebabkan kebisingan dari luar masih dapat masuk ke cabin tower. Kaca yang ada saat ini perlu diganti dengan kaca yang memiliki spesifikasi double glass atau dua lapis. Double glass adalah kaca yang dibentuk atau digabung oleh 2 panel kaca dengan terciptanya ruang antara panel yang memiliki ketebalan beberapa milimeter. Ruang antara panel bersifat kedap udara dan memiliki kelembaban yang rendah, sehingga pemasangan kaca double glass pada sebuah ruangan menyebabkan ruangan tersebut kedap suara dan suhu ruangan dapat terjaga dengan baik/stabil. Untuk memaksimalkannya pemasangan kaca double glass haruslah menggunakan karet peredam di setiap sisinya.

2. Karpet pada cabin tower

Pada saat ini cabin tower sudah dilengkapi dengan karpet, namun tingkat ketebalan masih dirasa kurang cukup sebagai penghalang tingkat kebisingan yang masuk dalam cabin tower. Perlu adanya penggantian karpet dengan ketebalan 2 cm. Karpet yang digunakan haruslah anti air, dapat sebagai peredam suara dan tahan api (ICAO, 1993).

3. Lokasi gedung tower

Lokasi gedung tower berada dekat dengan parking stand dan helipad. Hal tersebut menyebabkan suara bising akibat pesawat melakukan start engine maupun pergerakan lainnya yang terjadi di apron. Unit Control Tower yang terletak di Bandar Udara memerlukan isolasi suara yang efektif sehingga kebisingan akibat operasi penerbangan tidak mengganggu *Air Traffic Controller* dalam memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan (ICAO, 1993).



Gambar 2 merupakan gambar yang diambil dari cabin tower untuk memperlihatkan jarak antara tower dengan *parking stand* dan *helipad*. Karena jaraknya yang terlalu dekat maka kebisingan yang disebabkan oleh pesawat yang parkir di dekat tower tidak dapat dihindari lagi.

Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan Cabin Tower Studi Kasus : Perum LPPNPI Kantor Cabang Batam

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No.01, Desember, 2022

Kesimpulan

Kebisingan merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat dalam pemberian layanan lalu lintas penerbangan yang diberikan oleh ATC. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan alat *Sound Level Meter* bahwa tingkat kebisingan dalam cabin tower dengan hasil 64 Db hingga 76 Db. Dimana tingkat kebisingan yang direkomendasikan yaitu sebesar 55 Db. Penggunaan material baik itu kaca dan karpet yang digunakan dalam cabin tower serta penempatan gedung menara tower menjadi faktor tingkat kebisingan yang terjadi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap civitas akademik Politeknik Penerbangan Indonesia Curug yang telah memberikan dukungan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.

Daftar Pustaka

- ICAO. (1984). AIR TRAFFIC SERVICES PLANNING MANUAL Catalogue of ICAO Publications and Audio-visual Training Aids. *Middle East, First Edit*(1984), 1–411.
- ICAO. (1993). HUMAN FACTORS DIGEST No. 8: Human Factors in Air Traffic Control. *ICAO Circular 241-AN/145*, 51.
- Ketenagakerjaan, M. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018. In *Jakarta: Kemenaker RI* (Vol. 5, pp. 1–258).
- Nur, M. (2019). *Pengaruh Kebisingan Dalam Ruang Control*. 75–90.
- Putra, B. W., Setiawan, A., Surabaya, A., Control, A. T., Tower, A. C., Lalu, P., Udara, L., Sectional, C., Control, A. T., Tower, A. C., Tower, A. C., & Control, A. T. (2013). Analisis Dampak Kebisingan di Bandar Udara Terhadap Pelayanan Penerbangan (Studi Kawasan Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta). ATKP Surabaya. https://Www.Academia.Edu/37881884/Analisis_Dampak_Kebisingan_di_Bandar_Udara_Terhadap_Pelayanan_Penerbangan_Studi_Kawasan_Bandar_Udara_Internasional_Adisutjipto_Yogyakarta, 4(1), 1–17.