
TINGKAT KEBISINGAN AERODROME CONTROL TOWER AJI PANGERAN TUMENGGUNG PRANOTO

Rayhan Almer Sa'adi, Imam Sonhaji

Politeknik Penerbangan Indonesia Curug- Jalan Raya PLP Curug Tangerang

E-mail correspondence : rayhanalmer12345@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Bandar Udara Internasional Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda untuk mengetahui tingkat besarnya suara yang terdapat pada *cabin aerodrome control tower* yang mempengaruhi keselamatan penerbangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi dokumentasi dan observasi secara langsung di lapangan mulai Februari hingga Maret 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan suara yang terdapat pada *cabin aerodrome control tower* Bandar Udara Internasional Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda dapat mengganggu konsentrasi *controller* dalam bertugas dalam mengatur pergerakan pesawat udara. Perlu adanya penanganan yang diperlukan dalam *cabin aerodrome control tower* untuk meningkatkan keselamatan pergerakan pesawat udara. Selain itu, diperlukan peningkatan fasilitas serta lingkup ruang kerja bagi *controller* berupa penambahan *headset* serta peredam suara yang sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Kata Kunci : kebisingan, keselamatan penerbangan, aerodrome control tower

Abstract

This study was conducted at Aji Pangeran Tumenggung Pranoto International Airport in Samarinda to measure the impact of noise levels in the airport's cabin control tower on flight safety. In this study, descriptive and qualitative methods were used. Data collection was conducted through a documentary study and direct on-site observation from February to March 2021. The results showed that the noise level in the cabin control tower at Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda International Airport can affect the air traffic controller's concentration. It is required to handle the cabin aerodrome control tower to increase the security of flight movements. In addition, the installation of headsets and silencers is required in accordance with the applicable regulations on the equipment and scope of the air traffic controller's workspace.

Keywords: noise, flight safety, aerodrome control tower

PENDAHULUAN

Kebisingan mengacu pada tingkat suara alami yang dihasilkan oleh kegiatan manusia yang menghasilkan suara, yang mungkin mengakibatkan kerugian bagi manusia maupun makhluk hidup. (Gupta, Gupta, Jain, & Gupta, 2018) Kebisingan adalah hal yang terdapat di lingkungan sekitar termasuk kebisingan kendaraan,

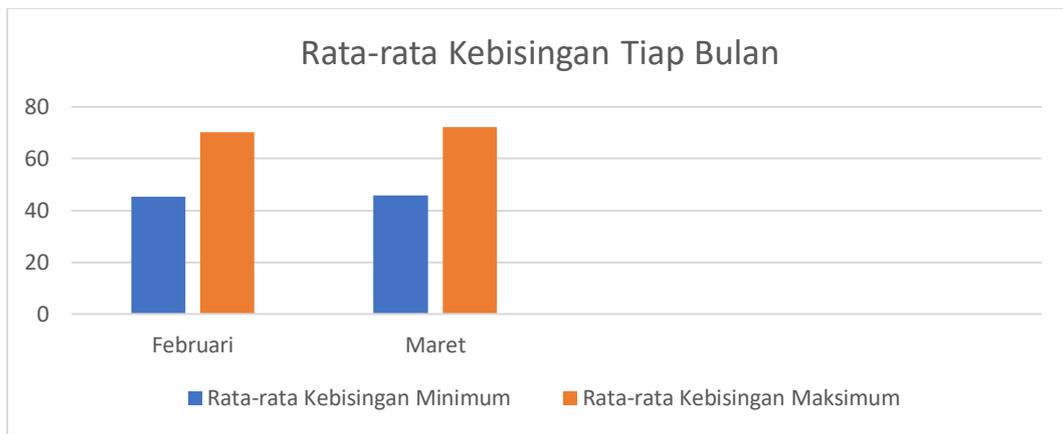
industri, maupun perumahan, kebisingan juga didefinisikan sebagai suara yang tidak diinginkan dan dianggap sebagai tekanan dan gangguan terhadap lingkungan. (Stansfeld & Matheson, 2003) Dapat disimpulkan kebisingan merupakan tingkatan suara yang terdapat di lingkungan dan bersumber dari kegiatan manusia yang menghasilkan suara baik itu dari kendaraan, kegiatan industri dan dapat mengakibatkan kerugian bagi manusia itu sendiri.

Untuk mencegah efek buruk yang diakibatkan oleh kebisingan, negara belanda menerapkan peraturan bahwa setiap bangunan yang terdapat disana tidak menghasilkan tingkat kebisingan rata rata melebihi 50dB. (Singh & Davar, 2004) Setiap populasi dapat terhindar dari gangguan pendengaran apabila rata-rata paparan kebisingan yang diterima setiap hari kurang dari atau sama dengan 70dB. (Chambers, 2005) Noise maksimum yang diperbolehkan, (diukur pada posisi normal mikrofon seorang operator), harus tidak mencapai 65 db, (40 db tertimbang), kecuali untuk sesekali memuncak hingga 70 db selama pesawat udara yang memakai jenis mesin jet besar sedang take-off. (Airnav, 2019) Dapat disimpulkan bahwa batas paling tinggi tingkat kebisingan di tempat umum adalah antara 50dB-75dB, sedangkan untuk di ruang kontrol *tower* tingkat kebisingan yang diperbolehkan harus dibawah 65dB.



Gambar 1. Tingkatan Kebisingan

Gambar 1 menunjukkan tingkatan kebisingan menurut *Hearing Health Foundation*, dari table tersebut menunjukkan bahwa kebisingan yang merata diatas 70 dB apabila didengarkan secara terus menerus dapat mengganggu pendengaran dan dapat membuat seseorang hilang fokus. (Hearing Health Foundation, 2023) Sedangkan hal tersebut berhubungan dengan apa yang terjadi di *cabin aerodrome control tower* Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda.



Grafik 1. Data Rata-rata Kebisingan

Grafik 1 menunjukkan bahwa perhitungan suara di dalam *cabin aerodrome control tower* yang paling tinggi berada pada penghitungan dari hari pertama penelitian hingga akhir penelitian memiliki rentang suara antara 43.1 dB sampai dengan 73.2 dB. Hal diatas juga tidak sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada bandar udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto yang dijelaskan pada Bab I Chapter 1.10 tentang Fasilitas atau *Equipment Check* Sub Bab 1.10.1 yang menyatakan “Noise maksimum yang diperbolehkan, (diukur pada posisi normal mikrofon seorang operator), harus tidak mencapai 65 db, (40 db tertimbang), kecuali untuk sesekali memuncak hingga 70 db selama pesawat udara yang memakai jenis mesin jet besar sedang take-off.”(Airnav, 2019) Menurut SOP yang tertera diatas, dapat dilihat bahwa tingkat noise maksimum yang diperbolehkan dalam cabin aerodrome control tower harus tidak mencapai 65 dB, yang dimana

bertentangan dengan keadaan cabin aerodrome control tower pada saat peak-hours yang tingkat noise-nya dapat mencapai 73.2 dB.

Dalam upaya penanganan kebisingan, disarankan untuk pihak pemerintah melakukan perubahan pada kerangka peraturan yang mengatur kebisingan pesawat melalui dibentuknya kembali lembaga perlindungan lingkungan, penambahan dana untuk proyek pengurangan kebisingan dan penelitian tentang kebisingan.(Falzone, 1998). Kebisingan dapat mengganggu baik itu di siang maupun malam hari, pengembangan bandar udara Imam Khoemeini serta pembangunan wilayah perumahan di sekitar bandar udara dapat meningkatkan tingkat intensitas kebisingan.(Sadr, Nassiri, Hosseini, Monavari, & Gharagozlou, 2014). Kebisingan yang dihasilkan dari bandara juga dapat berpengaruh terhadap makhluk hidup lainnya seperti burung, burung tidak akan berkicau apabila terdapat suara pesawat yang sangat bising. Sehingga burung-burung tersebut mulai membiasakan diri mereka terhadap suara bising yang dihasilkan oleh bandara.(Dominoni, Greif, Nemeth, & Brumm, 2016). Dalam artikel ini menjelaskan berapa kebisingan yang terdengar di dalam *cabin aerodrome control tower* serta memiliki tujuan dengan cara penanganan kebisingan berdasarkan dokumen-dokumen yang di rilis oleh ICAO.

METODE

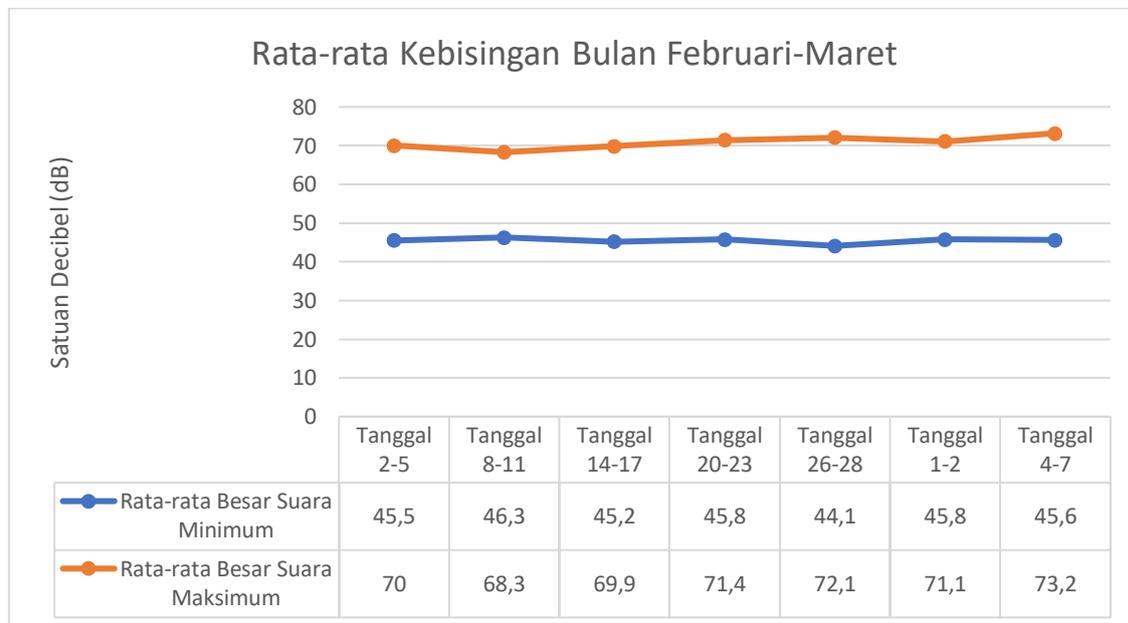
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif, Metode penelitian kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah. (Sugiyono, 2013) Data berasal dari hasil observasi yang dilakukan peneliti selama 2 bulan menggunakan alat pengukur kebisingan di dalam *cabin aerodrome control tower* Aji Pangeran Tumenggung Samarinda. Teori yang digunakan merupakan teori *grounded* karena

hasil data yang didapatkan dapat berubah secara dinamis dan berkala. Data yang didapat dianalisis dan disajikan dalam bentuk kualitatif yang bersifat induktif. (Sugiyono, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Dari hasil observasi dan pengukuran yang sudah dilakukan di dalam *cabin aerodrome control tower*, hasil pengukuran tingkat kebisingan suara dapat dilihat dari tabel berikut.



Grafik 2. Rata-rata Kebisingan

Seperti yang terlihat pada grafik 2, perhitungan suara di dalam *cabin aerodrome control tower* yang paling tinggi berada pada penghitungan dari hari pertama penelitian hingga akhir penelitian memiliki rentang suara antara 43.1 dB sampai dengan 73.2 dB. Dengan perbedaan tingkatan yang dilihat dari data, pada bulan februari tingkat besar nya suara terdapat pada tanggal 26 s/d 28 Februari dengan tingkat besarnya suara pada 72,1 dB. Sedangkan pada bulan maret tingkat

besarnya suara terdapat pada tanggal 4 s/d 7 Maret dengan tingkat besarnya suara pada 73,2 dB.

Penyelesaian

Angka yang didapatkan merupakan tingkat yang cukup untuk memasuki wilayah kebisingan tingkat 1 sebagaimana dijelaskan dalam Peraturan Menteri (PM) Perhubungan No. 64 Tahun 2018 tentang Tata Cara dan Prosedur Penetapan Lokasi Bandar Udara, pasal 32 dan pasal 33 yang menyatakan:

- a. Kawasan kebisingan tingkat I sebagaimana dimaksud dalam Pasal 32 ayat (1) huruf a, merupakan tingkat kebisingan yang berada dalam indeks kebisingan pesawat udara lebih besar atau sama dengan 70 (tujuh puluh) dan lebih kecil dari 75 (tujuh puluh lima).
- b. Kawasan kebisingan tingkat I sebagaimana dimaksud pada ayat (1), merupakan tanah dan ruang udara yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai jenis kegiatan dan atau bangunan kecuali untuk jenis bangunan sekolah dan rumah sakit. (Menteri Perhubungan Indonesia, 2018)

Hal ini juga dijelaskan dalam dokumen *Human Factor Digest 8 Chapter II Point 2.28* yang menyatakan bahwa:

"-Silent ventilation, carpeting, sound-absorbent plasters and curtains, and good attenuation of the workspace to preclude noise from aircraft or other external sources are the main practical means to reduce the ambient noise level in the room, preferably to 55 dB or thereabouts.-" (International Civil Aviation Organization, 1993)

yang berarti:

"Ventilasi yang hening, pemberian karpet, peredam suara dan tirai serta peredam lainnya dapat bermanfaat untuk mengurangi suara kebisingan pesawat

udara dan kebisingan dari luar *cabin* di lakukan dengan tujuan agar tingkat kebisingan di *cabin* menjadi sekitar 55 dB”

Menurut *Human Factor Digest 8*, *cabin aerodrome control tower* disarankan memiliki tingkat kebisingan sekitar 55 dB, dengan adanya fasilitas karpet, peredam suara, ventilasi yang hening diharapkan dapat membantu tingkat kebisingan di *cabin aerodrome control tower*.

Berdasarkan dokumen diatas, *controller* harus diberikan keamanan dan kenyamanan sehingga *controller* dapat berkonsentrasi untuk mengatur dan mengawasi pergerakan pesawat udara. Tetapi kebisingan yang timbul dapat mengganggu dan memberi beban kerja *Controller*.



Gambar 2 Lantai Serta Ceiling Cabin

Gambar 2 merupakan foto lantai serta ceiling yang berada dalam cabin aerodrome control tower, dapat dilihat bahwa lantai serta ceiling pada cabin aerodrome control tower Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia Cabang Pembantu Samarinda tidak dilapisi dengan karpet serta bahan peredam suara.

Gedung *aerodrome control tower* di Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia Cabang Pembantu Samarinda diharapkan dapat memberikan kondisi lingkungan kerja yang nyaman bagi *Controller* tanpa adanya *noise* yang mengganggu, sehingga dapat memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan secara maksimal. Tetapi, dalam proses pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan yang dilakukan, masih terdapat permasalahan mengenai tingkat kebisingan suara. ada beberapa hal yang dapat menyebabkan kebisingan terdengar dalam ruang kerja unit *Aerodrome Control Tower* Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, antara lain:

a. Tembok pada *Aerodrome Control Tower*..

Tembok yang tidak diberikan lapisan peredam dapat menjadi penghantar suara yang bersumber dari luar *cabin aerodrome control tower*. Suara yang berasal dari luar ruangan *aerodrome control tower* dapat masuk dan menimbulkan kebisingan yang mengganggu tingkat konsentrasi petugas *Controller* pada saat melakukan pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan.

b. Lantai dan Ceiling Pada Ruang Kerja *Aerodrome Control Tower*.

Kondisi lantai pada ruang kerja unit *aerodrome control tower* belum menggunakan peredam suara berupa karpet, serta ceiling yang tidak diberi lapisan peredam suara. Hal tersebut dapat menyebabkan suara bising yang ada dalam ruangan tidak dapat diredam dan mengakibatkan gema, dikarenakan tidak adanya lapisan yang dapat meredam suara tersebut.

Selain penjelasan diatas, terdapat faktor lain yang dapat menyebabkan kebisingan dalam *cabin aerodrome control tower*, faktor-faktor tersebut antara lain:

- a. Faktor *Internal* berupa koordinasi antara *unit aerodrome control tower* dengan *unit* lainnya, kebisingan yang dihasilkan oleh radio *ATIS*, pendingin ruangan berada di dalam *cabin aerodrome control tower*, dan hal lainnya yang dapat menghasilkan kebisingan
- b. Faktor *External* berupa suara angin kencang dikarenakan letak *aerodrome control tower* Samarinda berada di daerah pegunungan, suara hujan yang deras mengakibatkan *aerodrome control tower* menghasilkan suara getaran yang dapat mengganggu konsentrasi seorang *controller*.

Gangguan diatas sangatlah tidak sesuai, sebagaimana *Controller* haruslah menyediakan komunikasi yang cepat, jelas, dan dapat diandalkan oleh semua pesawat yang berada di wilayah tanggung jawab *aerodrome control tower* itu sendiri. Hal ini dijelaskan dalam Doc. 9426 *ATS Planning Manual*, Part III *chapter* 2.1.5 yang menyatakan

“The tower controller must be provided with the capability to communicate rapidly, clearly and reliably with aircraft in his area of responsibility. Normally, this is accomplished through air-ground communications.”(International Civil Aviation Organization, 1984)

Keadaan kebisingan yang berada dalam *aerodrome control tower* saat ini sudah cukup mengganggu kerja dari *Controller* yang sedang melaksanakan dinas. Salah satu gangguan yang bisa terjadi adalah terganggunya komunikasi antar *pilot* dan *controller*, dikarenakan suara angin yang kencang maupun deras hujan yang membuat tingkat kebisingan pada *cabin aerodrome control tower* meningkat. Hal lain yang dapat menjadi salah satu faktor meningkatnya tingkat kebisingan di *cabin aerodrome control tower* adalah suara mesin pesawat pada saat melakukan *braking action* dan *take-off* yang sampai masuk kedalam *cabin aerodrome control tower*. Faktor-faktor tersebut dapat menjadikan *controller unfocus*.

Berdasarkan hasil diatas, maka saran sebagai alternatif dalam pemecahan yang telah diuraikan di atas yaitu dengan cara pemberian fasilitas *headset* untuk

tiap personel *controller* pada saat bertugas dengan harapan agar tingkat kebisingan yang dihasilkan di luar maupun di dalam *cabin aerodrome control tower* tidak berpengaruh besar terhadap tingkat konsentrasi *controller* saat bertugas.

Saran jangka panjang yang diusulkan oleh penulis yaitu dengan dilakukannya penambahan lapisan *cabin aerodrome control tower* berupa karpet yang memiliki ketebalan 2cm di seluruh bagian lantai, tembok *cabin*, tangga menuju pusat *cabin aerodrome control tower*, ambang kaca pada *cabin aerodrome control tower* dan *ceiling cabin aerodrome control tower*. Karpet yang digunakan haruslah anti air, dapat meredam kebisingan suara, dan tahan api seperti yang dijelaskan dalam *Doc. 9426 ATS Planning Manual, Part III Chapter 2.2.1.6* yang berisi: "*Carpeting of the tower cab floor should be wear-resistant, sound absorbant, anti-static and flame resistant.*"(International Civil Aviation Organization, 1984)

PENUTUP

Dibalik kerja keras yang dilakukan oleh Air Traffic Controller dalam memberikan pengaturan lalu lintas penerbangan wilayah Samarinda, tetap ada gangguan yang harus dihadapi salah satunya adalah gangguan suara mesin pesawat akibat *cabin aerodrome control tower* yang tidak terlapisi dengan peredam suara. Sehingga tingkat kebisingan didalam *cabin aerodrome control tower* belum berkurang secara signifikan. *Cabin aerodrome control tower* wajib memenuhi persyaratan yang tercantum dalam *Doc. 9426 ATS Planning Manual Part III Chapter 2.1.5*. serta harus di lengkapi dengan fasilitas yang dapat menunjang operasional *controller*.

DAFTAR PUSTAKA

- Airnav, S. (2019). *Standard Operational Procedure (SOP) Tower Cabang Samarinda*. Samarinda: Direktorat Navigasi Penerbangan.
- Chambers, J. P. (2005). Noise pollution. *Advanced Air and Noise Pollution Control*, 441–452.
- Dominoni, D. M., Greif, S., Nemeth, E., & Brumm, H. (2016). Airport noise predicts song timing of European birds. *Ecology and Evolution*, 6(17), 6151–6159.
- Falzone, K. L. (1998). Airport noise pollution: Is there a solution in sight. *BC Envtl. Aff. L. Rev.*, 26, 769.
- Gupta, A., Gupta, A., Jain, K., & Gupta, S. (2018). Noise pollution and impact on children health. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(4), 300–306.
- Hearing Health Foundation. (2023). Preventing Hearing Loss.
- International Civil Aviation Organization. (1984). *AIR TRAFFIC SERVICES PLANNING MANUAL. Middle East* (Vol. First Edit).
- International Civil Aviation Organization. (1993). *HUMAN FACTOR DIGEST NO.8*.
- Menteri Perhubungan Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 64 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 20 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Dan Prosedur Penetapan Lokasi Bandar Udara Dengan.
- Sadr, M. K., Nassiri, P., Hosseini, M., Monavari, M., & Gharagozlou, A. (2014). Assessment of land use compatibility and noise pollution at Imam Khomeini International Airport. *Journal of Air Transport Management*, 34, 49–56.
- Singh, N., & Davar, S. C. (2004). Noise pollution-sources, effects and control. *Journal of Human Ecology*, 16(3), 181–187.
- Stansfeld, S. A., & Matheson, M. P. (2003). Noise pollution: non-auditory effects on health. *British Medical Bulletin*, 68(1), 243–257.
- Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*. Bandung: ALFABETA.