



## KAJIAN KEBISINGAN LINGKUNGAN DAN PENGGUNAAN ALAT KOMUNIKASI TERHADAP KINERJA PERSONIL AIR TRAFFIC CONTROLLER DI PERUM LPPNPI BANDARA I GUSTI NGURAH RAI BALI

Irfan<sup>1</sup>, Mirza Achmad Multazam<sup>2</sup>, Muhammad Naufal Wardhana<sup>3</sup>, Adi Gunto Satria Wiguna<sup>4</sup>

Politeknik Penerbangan Makassar

Email: [mirzaachmad325@gmail.com](mailto:mirzaachmad325@gmail.com)

### **Abstract**

*Routine activities around the work area of Air Traffic Controller (ATC) personnel, especially in the tower building, cause noise which has an impact on the performance of ATC personnel in carrying out their duties. The purpose of the study was to determine the dominant factors of noise impact on the performance of Aviation Communication or ATC personnel. The research method is a quantitative approach with a descriptive-analytical research type, through field studies at the ATC Unit. The population is ATC on duty at the research location while the sample is 10 ATC personnel, using the purposive sampling method. Data collection techniques use observation techniques and questionnaire instruments. Data analysis techniques are quantitative analysis, with descriptive statistical tests (mean, standard deviation) using the Excel application and the SPSS application. The results of the study showed that 68.5% of officers were affected by noise due to activities on the highway, 65.5% of officers were affected by noise due to disturbing vehicle engines, 67.6% of officers were affected by noise due to disturbed High Frequency (HF) devices, 60.8% of officers were affected by noise due to disturbed Direct Speech (DS) devices, resulting in 61.3% of ATC personnel being less focused, 66.1% of ATC personnel's concentration being disturbed, and 59% of ATC personnel's responses being slow, this condition is not in line with the principle of 'Zero Accident'.*

*Key words: Noise, ATC Personnel, Environmental Factors, Communication Equipment, ATC Performance*

### **Abstrak**

Aktivitas rutin di sekitar area kerja personil Air Traffic Controller (ATC) khususnya di gedung tower, menimbulkan kebisingan sehingga berdampak pada kinerja personil ATC dalam melaksanakan tugasnya. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor dominan dampak kebisingan terhadap kinerja personil Komunikasi Penerbangan atau ATC. Metode Penelitian yaitu pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif-analitik, melalui studi lapangan pada Unit ATC. Populasi yaitu ATC yang bertugas di lokasi penelitian sedangkan Sampel berupa 20 orang ATC, menggunakan metode purposive sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan Teknik observasi, dan instrumen kuesioner. Teknik analisis data yaitu analisis kuantitatif, dengan Uji statistik deskriptif (mean, standar deviasi) menggunakan aplikasi Excel dan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 68,5% petugas terdampak kebisingan akibat aktivitas di jalan raya, 65,5% petugas terdampak kebisingan akibat mesin kendaraan yang mengganggu, 67,6% petugas terdampak kebisingan akibat alat *High Frequency (HF)* yang terganggu, 60,8% petugas terdampak kebisingan akibat alat *Direct Speech (DS)* yang terganggu, sehingga mengakibatkan 61,3% personil ATC kurang fokus, 66,1% konsentrasi personil ATC terganggu, dan 59% respon personil ATC lambat, kondisi ini tidak sejalan dengan prinsip 'Zero Accident'

Kata kunci: Kebisingan, Personil ATC, Faktor Lingkungan, Peralatan Komunikasi, Kinerja AT.

Copyright (c) 2025 Nama Penulis

✉ Corresponding author: [mirzaachmad325@gmail.com](mailto:mirzaachmad325@gmail.com)

Email Address: [mirzaachmad325@gmail.com](mailto:mirzaachmad325@gmail.com)

Received tanggal bulan tahun, Accepted 30 Juli 2025

## PENDAHULUAN

Sebagai petugas Komunikasi Penerbangan, harus bekerja secara profesional untuk memimpin atau memandu lalu lintas udara, terutama lalu lintas pesawat udara (Sukarman, Djunaedi, Ucok, & Sabur, 2024). Kantor Pelayanan Komunikasi Bali FIC terletak 50 meter dari jalan arteri yang menghubungkan kota atau daerah dengan lalu lintas yang padat. Kantor ini merupakan unit yang memberikan pelayanan komunikasi di wilayah Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur yang membawahi 16 Bandar Udara sebagai wilayah tanggung jawabnya *Bali FIC* memiliki rata-rata pada tiap harinya itu memberikan informasi 100-200 pesawat dan memiliki 20 petugas Komunikasi Penerbangan yang bertugas secara shift yang terbagi menjadi 3 (tiga) yaitu shift pagi, shift siang, dan shift malam dengan durasi waktu 5-6 jam sehari. Pelayanan yang cepat dan tepat diberikan oleh pengelola Bandar Udara kepada pelanggan/penumpang dan maskapai penerbangan di Bandar Udara, sehubungan dengan peningkatan mobilitas masyarakat modern diperlukan dalam peningkatan pelayanan Bandar Udara (Sabur, 2019). Untuk menjaga keselamatan penerbangan, komunikasi yang efektif antara ATC dan pilot diperlukan dalam layanan pemanduan lalu lintas udara (Hendiyanto & Isnawijayani, 2024).

ATC sering menanggung beban kerja yang tinggi dan stres kerja yang berkepanjangan. Kondisi ini dapat mempengaruhi kinerja ATC dan pada akhirnya dapat membahayakan keselamatan penerbangan (Putra & Saputra, 2024). Mengelola berbagai jenis komunikasi, seperti data radar, pesan teks, dan komunikasi suara, adalah tugas ATC, selain mengatasi stress yang mempengaruhi kinerja ATC (Hendiyanto & Isnawijayani, 2024). Faktor kebisingan yang disebabkan oleh faktor kondisi lingkungan sekitar dan peralatan komunikasi yang digunakan oleh ATC dapat mempengaruhi kinerja ATC, dimana komunikasi yang efektif antara pilot dan ATC sangat penting untuk menjaga keselamatan penerbangan. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor dominan dampak kebisingan terhadap kinerja personil Komunikasi Penerbangan atau ATC. Satuan desibel (dB) digunakan untuk mengukur tingkat gangguan. Secara teoritis, tingkat gangguan sebanding dengan intensitas suara, dimana intensitas suara semakin tinggi maka semakin banyak gangguan yang terdengar (Rusmayanti, Nurhasanah, & Zulfian, 2021). Aktivitas di apron, seperti lepas landas dan mendarat, menyebabkan banyak suara yang dihasilkan di dalam kabin menara mencapai 64 dB hingga 76 dB, melebihi batas 55 dB yang disarankan (Febianti, Saputra, Edana, & ..., 2022). Bising terbagi dalam 2 jenis yaitu Bising Eksterior berasal dari lalu lintas, transportasi, industri, alat mekanis di luar gedung, aktivitas konstruksi, dan sebagainya. Bising Interior berasal dari manusia, alat rumah tangga, atau mesin-mesin di dalam gedung. Kualitas pelayanan lalu lintas udara dapat menurun karena gangguan yang disebabkan oleh pergerakan pesawat dan aktivitas bandara di sekitar menara (Nur, 2019). Kebisingan yang berasal dari peralatan dan pesawat di Bandar Udara dapat menyebabkan gangguan pendengaran dan gangguan non-auditori pada tenaga kerja, termasuk petugas ATC, yang dapat mengganggu kinerja dan keselamatan penerbangan (Setiawan & Surabaya, 2013), sehingga melalui kajian ini dapat diketahui faktor dominan yang memicu timbulnya kebisingan di sekitar area tower baik yang bersumber pada kebisingan eksterior berupa kebisingan lingkungan sekitar dan kebisingan interior yang berasal dari peralatan *High Frequency (HF)* dan *Direct Speech (DS)*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif-analitik, melalui studi lapangan pada Unit ATC. Penelitian dilakukan di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Denpasar Bali. Populasi yaitu ATC yang bertugas di lokasi penelitian sedangkan Sampel berupa 20

orang ATC, menggunakan metode purposive sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan Teknik observasi, dan instrumen kuesioner menggunakan skala likert dengan 5 alternatif pilihan terhadap item pertanyaan, dimana instrumen tersebut disebar ke 20 orang responden. Teknik analisis data yaitu analisis kuantitatif, dengan Uji statistik deskriptif (mean, standar deviasi) menggunakan aplikasi Excel dan aplikasi SPSS. Adapun kisi-kisi instrumen kuesioner sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen kuesioner

Variabel Utama	Sub Unsur	Sub-sub unsur	Instrumen (No. Butir)	Jumlah Pertanyaan
Sumber Kebisingan (X.1)	Kondisi Lingkungan Sekitar (X1.1)	Aktifitas kendaraan di jalan raya (X.1.1-1)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10
		Suara mesin Pesawat (X.1.1-2)	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	10
		Suara yang timbul dari aktifitas di area apron (X.1.1-3)	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	10
	Penggunaan Alat Komunikasi (X.1.2)	Peralatan <i>High Frequency (HF)</i> (X.1.2.-1)	31,32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	10
		Peralatan <i>Direct Speech (DS)</i> . (X.1.2-2)	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	10
	Kinerja (X.2)	Respon Lambat (X.2.1)	-	51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60
Konsentrasi terganggu (X.2.2)		-	61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70	10
Kurang focus (X.2.3)		-	71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	10

## HASIL DAN DISKUSI

### Hasil Penelitian

Kantor petugas komunikasi penerbangan merupakan unit yang memberikan pelayanan komunikasi di wilayah Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur yang membawahi 16 Bandar Udara dengan wilayah tanggungjawabnya *Bali FIC* memiliki rata-rata pada tiap harinya itu memberikan informasi 100-200 pesawat. Kantor tersebut terletak dekat dengan jalan arteri. Petugas Komunikasi Penerbangan terdiri dari 20 orang personil yang terbagi dalam 3 (tiga) shift yaitu shift pagi, shift siang, dan shift malam, dengan durasi waktu kerja selama 5-6 jam sehari. Salah satu faktor eksternal yang paling signifikan mempengaruhi kinerja personel pengendali lalu lintas udara (ATC) adalah kebisingan lingkungan. Secara keseluruhan hasil penelitian yang diperoleh dari perhitungan nilai responden, dapat dilihat seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil perhitungan nilai responden

Variabel Utama	Sub Unsur	Sub – sub Unsur	Rerata	Persentase
SUMBER KEBISINGAN (X1)	Kondisi lingkungan sekitar (X1.1)	Aktifitas kendaraan di jalan raya (X1.1-1)	3,43	68,5 %
		Suara mesin pesawat (X1.1-2)	3,28	65,5 %
		Suara yang timbul dari aktifitas apron (X1.1-3)	3,08	61,5 %

KINERJA (X2)	Peralatan komunikasi (X1.2)	Peralatan <i>High Frequency (HF)</i> (X1.2-1)	3,38	67,6 %
		Peralatan <i>Direct Speech (DS)</i> (X1.2-2)	3,04	60,8 %
		Respon Lambat (X2.1)	2,95	59,0 %
		Konsentrasi terganggu (X2.2)	3,31	66,1 %
		Kurang fokus (X2.3)	3,07	61,3 %

Berdasarkan tabel 2 diatas, tampak bahwa hasil penilaian responden pada variable utama berupa sumber kebisingan dan variable utama kinerja (X2), dapat dijelaskan bahwa untuk variable utama sumber kebisingan (X1) dengan sub unsur Kondisi Lingkungan Sekitar (X1.1), dimana kondisi ini mencakup sumber kebisingan eksternal yang berasal dari aktivitas di sekitar lingkungan kerja personel Air Traffic Controller (ATC) seperti yang tertuang dalam tabel 3.

Tabel 3. Analisis hasil penilaian responden terhadap kondisi lingkungan sekitar (X1.1)

Sub-sub Unsur	Rerata (Mean)	Persentase	Penjelasan
Aktivitas Kendaraan di Jalan Raya (X1.1-1)	3,43	68,5%	Nilai ini menunjukkan bahwa kebisingan dari kendaraan di jalan raya cukup tinggi. 68,5% responden merasa suara ini mengganggu.
Suara Mesin Pesawat (X1.1-2)	3,28	65,5%	Suara dari mesin pesawat menjadi sumber kebisingan signifikan. Nilai ini mendekati 70%, artinya cukup banyak ATC merasa terganggu.
Suara dari Aktivitas Apron (X1.1-3)	3,08	61,5%	Kebisingan dari aktivitas apron, seperti gerakan kendaraan atau alat di apron, berkontribusi sedang terhadap kebisingan.

Berdasarkan tabel 3 diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Sumber kebisingan eksternal memiliki dampak signifikan terhadap kinerja ATC. Aktivitas kendaraan di jalan raya memiliki tingkat gangguan tertinggi (68,5%), diikuti oleh suara mesin pesawat (65,5%), dan suara dari aktivitas apron (61,5%). Sedangkan hasil penilaian responden terhadap peralatan komunikasi (X1.2) pada variabel utama sumber kebisingan (X1) yang merupakan sumber kebisingan internal yang berasal dari alat komunikasi yang digunakan ATC seperti tampak pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis hasil penilaian responden terhadap Peralatan Komunikasi (X1.2)

Sub-sub Unsur	Rerata (Mean)	Persentase	Penjelasan
Peralatan High Frequency (HF) (X1.2-1)	3,38	67,6%	Peralatan HF menghasilkan kebisingan yang cukup signifikan. Hal ini dirasakan oleh 67,6% responden.
Peralatan Direct Speech (DS) (X1.2-2)	3,04	60,8%	Kebisingan dari peralatan DS lebih rendah dibandingkan HF, namun tetap memberikan gangguan bagi responden.

Berdasarkan tabel 4 diatas, maka dapat disimpulkan bahwa gangguan dari alat komunikasi cukup signifikan, terutama dari peralatan HF (67,6%). Ini menunjukkan bahwa perangkat komunikasi memerlukan peningkatan kualitas, seperti penerapan teknologi peredam bising (noise-canceling). Temuan penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di ruang kerja ATC Perum LPPNPI Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali dalam situasi lalu lintas udara yang padat berada pada tingkat yang dapat

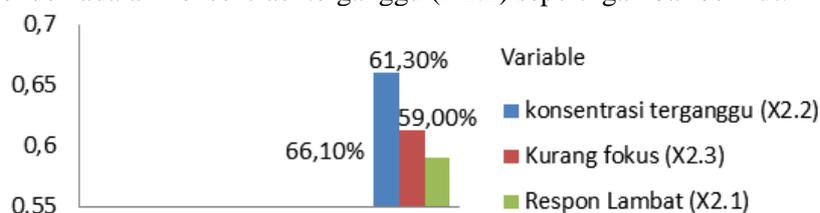
mengganggu konsentrasi dan kenyamanan kerja. Personel ATC menghadapi kesulitan untuk tetap fokus karena bisingan dari mesin pesawat, aktivitas bandara, dan peralatan di ruang kerja. Temuan ini sejalan dengan (Hasanah, R., Nugroho, F., & Putra, 2024) yang menyatakan bahwa peralatan komunikasi yang buruk, seperti gangguan sinyal atau perangkat lama, dapat meningkatkan risiko miskomunikasi dan menurunkan efisiensi operasional.

Variabel kinerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana kebisingan lingkungan dan gangguan dari peralatan komunikasi memengaruhi aspek performa personel Air Traffic Controller (ATC), khususnya dalam kemampuan merespon, konsentrasi, dan fokus. Berdasarkan hasil penelitian, ketiga aspek ini mengalami dampak yang bervariasi seperti tampak pada tabel berikut:

Tabel 5. Analisis hasil penilaian responden terhadap Kinerja ATC (X.2)

Sub-sub Unsur	Rerata (Mean)	Persentase	Penjelasan
Respon Lambat (X2.1)	2,95	59,0%	Kebisingan menyebabkan ATC mengalami keterlambatan dalam merespon instruksi atau informasi.
Konsentrasi Terganggu (X2.2)	3,31	66,1%	Sebanyak 66,1% responden mengalami gangguan konsentrasi, yang merupakan dampak signifikan dari kebisingan.
Kurang Fokus (X2.3)	3,07	61,3%	Kebisingan menyebabkan penurunan fokus, dengan nilai cukup tinggi (61,3%).

Berdasarkan tabel 5 diatas, tampak bahwa gangguan kebisingan memiliki dampak paling signifikan pada konsentrasi personel ATC (66,1%). Hal ini menunjukkan bahwa gangguan konsentrasi menjadi risiko utama yang dihadapi ATC saat bekerja dalam lingkungan yang bising. Respon lambat terjadi ketika personel ATC mengalami keterlambatan dalam memberikan instruksi atau tanggapan kepada pilot dan pihak terkait akibat gangguan kebisingan. Suara yang berulang dan intens dari **mesin pesawat, aktivitas apron**, serta gangguan dari **alat komunikasi** dapat menyebabkan **informasi tidak ditangkap secara optimal** oleh ATC. Hal ini membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih lama, terutama pada kondisi lalu lintas udara yang padat. Respon yang lambat dalam dunia penerbangan adalah **risiko signifikan** karena dapat mempengaruhi keselamatan operasional. Oleh karena itu, kebisingan perlu dikendalikan agar ATC dapat merespon dengan **cepat** dan **akurat**. Dampak lain yang dirasakan oleh responden adalah konsentrasi terganggu (X2.2) seperti gambar berikut:

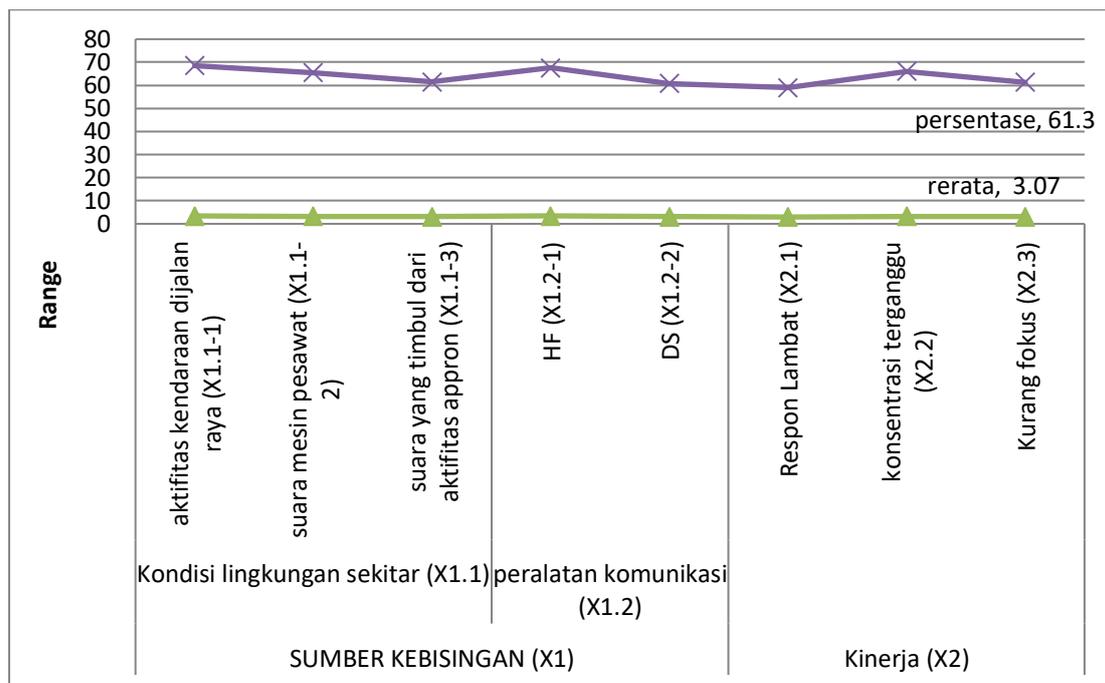


Gambar 1. Grafik persentase penilaian responden terhadap kinerja ATC (X2)

Gangguan konsentrasi menjadi aspek kinerja yang paling terpengaruh oleh kebisingan, dengan persentase tertinggi mencapai 66,1% seperti tampak pada gambar 1 diatas. Kebisingan yang ditimbulkan dari lingkungan sekitar, seperti suara kendaraan, mesin pesawat, dan aktivitas apron, menciptakan beban kognitif tambahan bagi personel ATC. Hal ini membuat ATC lebih mudah mengalami disorientasi dan kesulitan untuk mempertahankan fokus saat memantau lalu lintas udara atau memberikan instruksi kepada pilot. Gangguan konsentrasi diperparah jika kualitas alat komunikasi tidak optimal, seperti adanya interferensi suara atau kualitas audio yang rendah, yang memaksa ATC untuk mengulang instruksi atau konfirmasi. Konsentrasi yang terganggu berpotensi menyebabkan miskomunikasi antara

ATC dan pilot. Kondisi ini berbahaya dalam operasional penerbangan karena instruksi yang tidak akurat dapat memicu insiden atau kecelakaan.

Dampak kebisingan lain yang ditimbulkan terhadap kinerja ATC (X2) adalah kurang fokus (X2.3). Kurangnya fokus terjadi ketika kebisingan berkepanjangan membuat ATC merasa kelelahan mental dan sulit mempertahankan perhatian dalam waktu lama. Beban kerja yang tinggi, ditambah kebisingan lingkungan dan gangguan dari peralatan komunikasi, menyebabkan ATC lebih cepat kehilangan fokus dalam memantau instrumen lalu lintas udara. Implikasinya yaitu kurang fokus dapat berdampak langsung pada penurunan kualitas pengawasan dan keputusan operasional yang dibuat oleh ATC. Hal ini meningkatkan risiko terjadinya kesalahan koordinasi atau penundaan dalam pemberian instruksi kepada pilot. Secara keseluruhan variable yang diteliti dalam penelitian ini, menunjukkan rata-rata dan presentase tiap variabelnya seperti tampak pada gambar berikut:



Gambar 2. Grafik rerata dan presentase keseluruhan variable penelitian

Berdasarkan gambar 2 diatas, tampak bahwa masing-masing variabel memiliki beberapa sub-variabel, dengan hasil berupa rerata (mean) dan persentase sebagai indikator tingkat pengaruh atau signifikan dampaknya. Dari tampilan grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas kendaraan di jalan raya memiliki batang tertinggi (68,5%) diikuti oleh HF (67,6%) sedangkan Suara mesin pesawat (65,5%) akan berada di posisi tengah. Aktivitas apron (61,5%) dan DS (60,8%) memiliki batang yang lebih rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan sekitar dan peralatan komunikasi memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kebisingan dan performa ATC, dimana Sub-variabel aktivitas kendaraan di jalan raya dan peralatan HF memiliki pengaruh paling tinggi sedangkan Peralatan DS dan suara dari aktivitas apron memiliki pengaruh paling rendah, meskipun nilainya tetap signifikan di atas 60%.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di ruang kerja ATC Perum LPPNPI Bandara

I Gusti Ngurah Rai Bali dalam situasi lalu lintas udara yang padat berada pada tingkat yang dapat mengganggu konsentrasi dan kenyamanan kerja. Personel ATC menghadapi kesulitan untuk tetap fokus karena bisingan dari mesin pesawat, aktivitas bandara, dan peralatan komunikasi di ruang kerja. Hasil analisis hubungan kebisingan dan kinerja ATC yaitu kebisingan lingkungan dan gangguan dari peralatan komunikasi memiliki korelasi positif dengan penurunan kinerja ATC, terutama pada aspek konsentrasi terganggu. Persentase gangguan yang tinggi menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan kerja dan peningkatan kualitas peralatan komunikasi menjadi prioritas untuk mengurangi dampak kebisingan. Penelitian ini menemukan bahwa kebisingan lingkungan menurunkan konsentrasi Air Traffic Controller (ATC). Kondisi ini sejalan dengan (Prabaswari, Al Karimah, & Utomo, 2023), menunjukkan bahwa kebisingan di tempat kerja berdampak signifikan terhadap kesehatan pekerja dan dapat menurunkan produktivitas kerja dan (Mardan et al., 2013), dampak kebisingan di tempat kerja terhadap kesehatan pekerja dan hal tersebut dapat menurunkan produktivitas kerja, maka implikasi dari temuan tersebut diantaranya yaitu Perlunya memasang peredam suara di ruang kerja ATC untuk meminimalkan kebisingan (Dampak Praktis), Pengelola bandara perlu menetapkan regulasi pengurangan aktivitas bising di sekitar ruang ATC (Dampak Kebijakan) dan Penelitian ini mendukung teori bahwa kebisingan memengaruhi produktivitas dan konsentrasi pekerja (Dampak Teoritis) seperti teori yang dikemukakan oleh (Donald Eric Broadbent, 2008), mengembangkan Filter Theory of Attention, yang menjelaskan bagaimana manusia memproses informasi dan bagaimana kebisingan dapat mengganggu perhatian dan (Daniel Goleman, 1996), dalam bukunya Goleman membahas bagaimana faktor lingkungan seperti kebisingan dapat mempengaruhi konsentrasi dan kinerja emosional seseorang.

## KESIMPULAN

Sumber kebisingan (X1) diperoleh dari Sumber eksternal (aktivitas kendaraan, mesin pesawat, apron) memiliki persentase gangguan berkisar 61,5%–68,5% dan Sumber internal dari alat komunikasi (HF dan DS) juga memberikan kontribusi signifikan dengan nilai tertinggi pada peralatan HF (67,6%), sehingga dampak terhadap kinerja (X2) yaitu gangguan paling signifikan dialami pada konsentrasi terganggu (66,1%), diikuti dengan kurang fokus (61,3%) dan respon lambat (59,0%). Hasil analisis penelitian, peralatan komunikasi memiliki korelasi positif dengan penurunan kinerja ATC dan terdapat korelasi negatif antara kebisingan tinggi dengan efektivitas komunikasi dan ketepatan pengambilan keputusan; kombinasi kebisingan lingkungan dan keterbatasan alat komunikasi dapat berdampak signifikan pada kinerja personel ATC. Risiko kesalahan operasional meningkat secara signifikan ketika kedua faktor ini terjadi secara bersamaan, kondisi ini tidak sejalan dengan prinsip 'Zero Accident'

## REFERENSI

- Daniel Goleman. (1996). *“Emotional Intelligence.”* Gramedia Pustaka Utama.
- Donald Eric Broadbent. (2008). *“Perception And Communication”* (3rd Ed.). Ann Arbor- Amerika Serikat: Elsevier Sains & Teknologi.
- Febianti, A. A., Saputra, S. T., Edana, E. M., & ... (2022). Analisis Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebisingan Cabin Tower Studi Kasus: Perum Lppnpi Kantor Cabang Batam. *Prosiding Seminar* ..., 01(01). Retrieved From <https://Journal.Ppicurug.Ac.Id/Index.Php/Snpv/Article/View/683%0ahttps://Journal.Ppicurug.Ac>

.Id/Index.Php/Snvp/Article/Download/683/519

- Hasanah, R., Nugroho, F., & Putra, S. (2024). *Penggunaan Alat Komunikasi Dan Efektivitas Operasional*. Retrieved From [Www.Sciencedirect.Com](http://Www.Sciencedirect.Com)
- Hendiyanto, & Isnawijayani. (2024). Analisis Komunikasi Beban Kerja Air Traffic Controller (Atc) Dalam Menjaga Keselamatan Lalu Lintas Penerbangan Di Airnav Indonesia Cabang Palembang. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 5(1), 244–254. <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i1.458>
- Mardan, H., Teknik, F., Surabaya, U. N., Riandadari, D., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2013). *Analisa Kebisingan Tempat Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Mekanik Di P.T Umc Pucang Surabaya*. 01, 52–61.
- Nur, M. (2019). Pengaruh Kebisingan Dalam Ruang Control. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan*, 75–90. Retrieved From [Issn.2338-4247](http://Issn.2338-4247)
- Prabaswari, A. D., Al Karimah, N. I., & Utomo, B. W. (2023). Intensitas Kebisingan Mempengaruhi Produktivitas Kerja Di Upt. Xyz Yogyakarta. *Jumantara Jurnal Manajemen Dan Teknologi Rekayasa*, 2(2), 69. <https://doi.org/10.28989/jumantara.v2i2.1697>
- Putra, G. T., & Saputra, S. T. (2024). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Air Traffic Controller : Beban Kerja , Stres Kerja Dan*. 7, 15381–15387.
- Rili Prihatmanty, R., & Widyanto, U. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan Pada Sekolah Di Jalur Pantura (Studi Kasus: Kabupaten Brebes). *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 13(1), 77–86. <https://doi.org/10.55511/jpstd.v13i1.635>
- Rusmayanti, R., Nurhasanah, N., & Zulfian, Z. (2021). Analisis Tingkat Kebisingan Pada Area Pasar Lama Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat. *Prisma Fisika*, 9(3), 253. <https://doi.org/10.26418/pf.v9i3.51180>
- Sabur, F. (2019). Pengaruh Pergerakan Pesawat Komersial Terhadap Pergerakan Penumpang Di Bandara Blimbingsari Banyuwangi. *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 2(1), 12–29. <https://doi.org/10.46509/ajtk.v2i1.90>
- Setiawan, A., & Surabaya, P. P. (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\\_Terdapat\\_Pelayanan\\_Penerbangan\\_Studi\\_Kawasan\\_Bandar\\_Udara\\_Internasional\\_Adisutjipto\\_Yogyakarta](https://www.academia.edu/37881884/Analisis_Dampak_Kebisingan_Di_Bandar_Udara_Terdapat_Pelayanan_Penerbangan_Studi_Kawasan_Bandar_Udara_Internasional_Adisutjipto_Yogyakarta), (April 2013).
- Sukarman, Djunaedi, Ucok, & Sabur, F. (2024). Desain Perangkat Visual Voice Recording Pada Praktikum Aerodrome Control Tower Di Politeknik Penerbangan Makassar. *Langit Biru: Jurnal Ilmiah Aviasi*, 16(03), 139–150. <https://doi.org/10.54147/langitbiru.v16i03.852>