

PENGENALAN AERONAUTICAL INFORMATION SERVICES KEPADA PERSONEL ATC TNI-AU

Elfi Amir¹, Dini Wagini², Rini Sadiatmi³, Emilia Rahajeng Larasati⁴, Togi Adnan Maruli⁵,
Novita Ayu Permatasari⁶, Faisal muzaki⁷

¹⁻⁷Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

E-mail: emilia.rahajeng@ppicurug.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received :06-12-2025

Revised :20-12-2025

Accepted: 29-12-2025

Key words: Aeronautical
Information Services,
Indonesian Air Force ATC
Personnel, Aviation Safety.

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

Referring to ICAO Annex 15, the accuracy and timeliness of aeronautical data are the main foundation of aviation safety. This community service activity is present to bridge by increasing academic literacy and technical staff of the Indonesian Air Force ATC regarding AIS and the transition to Aeronautical Information Management. Through the community service activity held on July 29, 2025, at the Indonesian Aviation Polytechnic in Curug, ten personnel were involved in this activity. The results of the activity showed a significant increase in participants' understanding of data exchange and the concept of airspace use.

ABSTRAK

Merujuk pada ICAO Annex 15, akurasi dan ketepatan waktu data aeronautika merupakan fondasi utama keselamatan penerbangan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini hadir untuk menjembatani dengan cara meningkatkan literasi akademik dan teknis personel ATC TNI AU terkait AIS serta transisi menuju Aeronautical Information Management. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 29 Juli 2025 di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, sepuluh personel dilibatkan dalam kegiatan ini. Hasil kegiatan memperlihatkan peningkatan signifikan pada pemahaman peserta mengenai pertukaran data dan konsep penggunaan ruang udara.

PENDAHULUAN

Dalam dunia penerbangan, keselamatan adalah harga mati yang tidak bisa ditawar. Prinsip ini berlaku universal, mengikat baik penerbangan sipil komersial maupun operasi militer yang mengemban misi pertahanan. Di tengah padatnya ekosistem penerbangan modern, ketersediaan data dan informasi aeronautika menjadi tulang punggung keselamatan tersebut. Data yang akurat, tepat waktu dan mutakhir memegang peranan kunci dalam mendukung keselamatan Penerbangan .

Di kancah global, Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO) melalui *Annex 15 tentang Aeronautical Information Services (AIS)* telah menggarisbawahi kewajiban negara anggota untuk menyediakan layanan informasi navigasi yang andal. Tujuannya jelas yaitu menjamin keselamatan sekaligus mendukung efisiensi navigasi udara lintas negara.

Di tingkat nasional, tanggung jawab pengelolaan informasi ini diperkuat melalui payung hukum Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Regulasi ini secara spesifik mewajibkan penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan untuk menjamin ketersediaan produk informasi aeronautika yang valid bagi seluruh pengguna ruang udara. Produk-produk krusial tersebut meliputi *Aeronautical Information Publication (AIP)* yang memuat data permanen, *Notice to Airmen (NOTAM)* untuk informasi yang bersifat sementara dan mendesak, serta peta-peta penerbangan. Sejalan dengan kompleksitas data tersebut, (Kristanti dkk., 2025) dalam penelitiannya menyoroti bahwa pengelolaan produk AIS modern, khususnya dalam proses drafting ASHTAM (informasi terkait aktivitas gunung berapi), kini mutlak menuntut dukungan sistem digital yang andal. Digitalisasi ini sangat krusial untuk meminimalisir kesalahan input manual yang dapat berakibat fatal bagi keselamatan. Guna memastikan standar kualitas tersebut terpenuhi secara konsisten, pemerintah juga menerbitkan aturan turunan berupa Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 9 Tahun 2023 yang memperjelas spesifikasi teknis dan prosedur operasi yang harus dipatuhi oleh seluruh pemangku kepentingan.

Meski payung hukum telah tersedia, realitas di lapangan kerap menyajikan tantangan berbeda. Isu yang paling menonjol adalah dinamika hubungan antara otoritas sipil dan militer. Sebagaimana diulas oleh (Koloay & Saha Gafur, t.t.) ,lemahnya koordinasi dan masih adanya ego sektoral antara entitas sipil dan militer dapat memicu celah keamanan yang serius. Risiko ini bisa bermanifestasi dalam bentuk pelanggaran jarak aman antarpesawat atau kegagalan komunikasi akibat perbedaan protokol data.

Akar masalahnya sering kali terletak pada perbedaan kultur dan misi. Personel *Air Traffic Control (ATC)* TNI AU berfokus pada pertahanan dan operasi taktis yang menuntut fleksibilitas tinggi, berbeda dengan ATC sipil yang terikat kaku pada standar publikasi ICAO. Akibatnya, sinkronisasi data seperti perubahan status ruang udara atau fasilitas navigasi sering terhambat oleh kendala teknis maupun administratif.

Di lapangan menyingkap fakta adanya kesenjangan pemahaman teknis mengenai AIS di kalangan personel ATC TNI AU. Masih banyak personel yang belum sepenuhnya menyadari *Aeronautical Information Regulation and Control (AIRAC)* terhadap validitas data. Ketidaktahuan akan prosedur pemutakhiran ini berisiko

menyebabkan penggunaan data kedaluwarsa saat operasi militer berlangsung, sebuah titik kritis yang mendesak untuk dibenahi melalui edukasi terstruktur.

Faktor manusia (*human factor*) juga tidak boleh luput dari perhatian. Riset terbaru (Nur Wening dkk., 2024) menyoroti bahwa kesalahan input data dalam pembuatan NOTAM kerap terjadi akibat kurangnya penguasaan operator terhadap format baku. Kesalahan sepele pada koordinat atau kode Q dalam NOTAM bisa berakibat fatal karena menyesatkan pilot. Oleh karena itu, intervensi berupa peningkatan literasi akademik dan teknis menjadi solusi yang tak terelakkan.

Menjawab keresahan tersebut, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug (PPIC) melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berjudul "Pengenalan Aeronautical Information Services kepada Personel ATC TNI AU". Inisiatif ini didasari urgensi untuk menyelaraskan kompetensi antara lembaga pendidikan vokasi dan institusi operasional militer. Sinergi ini diharapkan mampu menjadi jembatan pengetahuan melalui metode pembelajaran yang partisipatif.

Tujuan utama kegiatan ini bukan sekadar transfer pengetahuan teknis, melainkan juga membangun kesadaran kolektif akan pentingnya integrasi data demi keamanan bersama. Forum ini dirancang untuk membedah kendala riil di lapangan secara dua arah, sehingga solusi yang lahir tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif.

Dalam jangka panjang, kegiatan ini diproyeksikan memberikan kontribusi nyata bagi ekosistem penerbangan nasional. Meningkatnya kompetensi personel ATC TNI AU akan memperlancar koordinasi sipil-militer, memperkuat sistem keselamatan penerbangan, serta menjadi model kolaborasi positif dalam pengembangan sumber daya manusia di sektor dirgantara.

METODE PELAKSANAAN

Untuk memastikan esensi materi dapat terserap optimal, kegiatan ini mengadopsi pendekatan partisipatif yang menempatkan peserta bukan sekadar sebagai pendengar, melainkan subjek aktif dalam pembelajaran. Kegiatan digelar secara luring pada Selasa, 29 Juli 2025, mengambil tempat di Ruang Kelas Golf, Program Studi Penerangan Aeronautika, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug. Pemilihan lokasi ini sangat strategis karena didukung oleh ekosistem pendidikan penerbangan yang lengkap, termasuk fasilitas simulasi yang relevan untuk mendalami materi *Aeronautical Information Services* (AIS).

Kegiatan ini diikuti oleh sepuluh personel *Air Traffic Controller* (ATC) dari kesatuan TNI Angkatan Udara. Sebagai garda terdepan dalam pengaturan lalu lintas udara militer, keterlibatan mereka menjadi kunci dalam upaya harmonisasi data aeronautika. Tujuannya jelas, yaitu menyamakan persepsi operasional antara standar sipil dan kebutuhan misi pertahanan demi menjamin keselamatan ruang udara nasional yang utuh.

Secara garis besar, kegiatan PKM ini terbagi menjadi empat fase utama yang saling mengikat. Fase awal dimulai dengan persiapan matang, di mana tim pelaksana melakukan survei kebutuhan dan berkoordinasi intensif dengan mitra TNI AU. Langkah ini krusial untuk memastikan modul materi yang disusun benar-benar

relevan dengan ICAO Annex 15 serta Undang-Undang Penerbangan yang berlaku. Fase selanjutnya adalah pelaksanaan inti yang dikemas secara dinamis. Metode ini memadukan paparan teoretis tentang konsep AIS dan siklus AIRAC dengan sesi praktik yang menantang. Peserta diajak langsung membedah struktur dokumen *Aeronautical Information Publication* (AIP) dan melakukan simulasi pembacaan NOTAM, yang kemudian dipertajam melalui diskusi kasus riil di lapangan.

Rangkaian kegiatan selanjutnya adalah fase evaluasi dan pelaporan untuk mengukur efektivitas program secara objektif. Di sisi lain, survei kepuasan juga disebar guna menjaring umpan balik mengenai kualitas penyelenggaraan. Seluruh data dan temuan ini kemudian dikompilasi menjadi laporan akhir serta artikel ilmiah sebagai bentuk pertanggungjawaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung pada 29 Juli 2025 di Kampus Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, diawali dengan registrasi dan seremoni pembukaan yang hangat. Atmosfer nasionalisme terasa begitu kental saat lagu Indonesia Raya berkumandang, menyatukan semangat peserta dan panitia dalam satu visi menjaga kedaulatan ruang udara.



Gambar 1. Pembukaan oleh Ka.Pus PPM (Ibu Dian Angraeni)

Sesi inti lokakarya didesain dengan alur yang sistematis untuk menjamin transfer pengetahuan yang efektif. Gelaran dibuka dengan paparan fundamental mengenai regulasi dan konsep dasar AIS. Narasumber menggunakan metode ceramah interaktif untuk mengupas tuntas standar ICAO Annex 15 dan Undang-Undang Penerbangan Nomor 1 Tahun 2009. Suasana kelas yang kondusif sangat membantu peserta, yang notabene adalah personel militer, untuk menyelami aspek hukum dan regulasi sipil yang menjadi landasan operasional AIS. Paparan visual yang disajikan narasumber, sebagaimana terekam dalam dokumentasi, tampak sukses menyita atensi penuh dari para peserta.



Gambar 2. Suasana Penyampaian Materi

Setelah fondasi regulasi terbangun kuat, materi bergeser ke aspek yang lebih teknis yakni produk informasi aeronautika. Pada sesi ini, peserta diajak membedah anatomi dokumen AIP dan menganalisis struktur NOTAM melalui studi kasus nyata. Intensitas pembelajaran semakin meningkat saat memasuki simulasi siklus *Aeronautical Information Regulation and Control (AIRAC)*. Di sini, peserta disadarkan akan pentingnya kedisiplinan waktu dalam pemutakhiran data navigasi. Kemudian memuncak pada sesi diskusi terbuka yang menyoroiti isu koordinasi sipil dan militer. Topik bahasan berpusat pada tantangan pertukaran data di lapangan serta peluang penerapan konsep *Flexible Use of Airspace* demi efisiensi operasi bersama.

Antusiasme peserta terlihat sangat menonjol sepanjang kegiatan, khususnya saat membedah kasus penerbitan NOTAM untuk keperluan latihan militer. Diskusi menjadi sangat hidup ketika peserta menganalisis risiko fatal akibat kesalahan input koordinat atau waktu dalam NOTAM. Forum ini berhasil mengungkap realitas lapangan bahwa perbedaan protokol komunikasi antara pangkalan udara dan unit AIS sipil masih menjadi hambatan utama.

Secara keseluruhan, kegiatan ini sukses melampaui target sekadar transfer pengetahuan. Lebih dari itu, forum ini telah meletakkan batu pertama bagi kolaborasi yang lebih erat antara institusi pendidikan penerbangan dan militer. Sinergi ini diharapkan terus bergulir melalui pelatihan lanjutan atau pertukaran ahli di masa depan, demi mewujudkan ekosistem penerbangan nasional yang tidak hanya aman, tetapi juga efisien dan berdaulat.



Gambar 3. Foto bersama narasumber dan peserta

KESIMPULAN

Program Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini bagus untuk peningkatan kompetensi teknis dan literasi personel ATC TNI AU terkait standar *Aeronautical Information Services* (AIS). Lebih dari sekadar transfer ilmu, implikasi strategis dari kegiatan ini adalah terbangunnya kesamaan persepsi antara operator sipil dan militer mengenai krusialnya akurasi data dalam produk navigasi seperti NOTAM dan AIP. Kesepahaman ini merupakan langkah preventif vital untuk meminimalisir risiko insiden akibat miskomunikasi data di ruang udara bersama. Ke depan, sinergi yang telah terjalin ini mengisyaratkan perlunya pelebagaan prosedur pertukaran informasi yang lebih terintegrasi demi menjaga kedaulatan dan keselamatan penerbangan nasional secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Airbus Research. (n.d.). Knowledge extraction from aeronautical messages (NOTAMs) with self-supervised language models for aircraft pilots. <https://github.com/huggingface/>
- Amir, E., Agustono, M., Susi Sintoarti, Mmt., Endang Sugih Arti, S., Rini Sadiatmi, Ms., Dini Wagini, Ms., & Togi Maruli S, M. A. (n.d.).
BUKU AJAR NOTAM SNOWTAM DAN ASHTAM.
- Aruperes, D. M., Tewel, B., & Jorie, R. J. (2018). STRATEGI PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DALAM RANGKA PENINGKATAN KINERJA KARYAWAN. 6(4), 3088–3097.
- aviationfile. (n.d.). ASHTAM: Enhancing Aviation Safety by Alerting Aviators to Volcanic Activities.
- Baker, F. H., & Fischer, B. (1978). Modeling and Analysis of NOTAM Distribution Services Based on Petri Net. *The Journal of Physiology*, 284, 118P.
- Drábek, M., & Kazda, A. (2023). An analysis of the observations and experiences in regard to the new format of snowtam report. *Práce a Štúdie*, 46–50.

- <https://doi.org/10.26552/pas.Z.2023.2.08>
- ICAO. (n.d.). ICAO Annex 15 Aeronautical Information Services.
- KP. 235 - MOS 17 (NOTAM). (n.d.). KP. 235 - MOS 17 (NOTAM).
- Mi, B., Fan, Y., & Sun, Y. (2022). NOTAM Text Analysis and Classification Based on Attention Mechanism. *Journal of Physics: Conference Series*, 2171(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/2171/1/012042>
- Nur Wening, I. U. W., Wartoyo, B. P., Kusumaningsih, A., Sanjaya, R. D., & Kusumawardani, E. (2024). Evaluation Practicum Application Design on NOTAM for Reconceptualization Learning of Management Air Traffic Controller. *International Journal of Religion*, 5(11), 2263–2272. <https://doi.org/10.61707/pdndb2029>
- Qisong, H., Zixuan, W., Wen, Y., Minrui, C., Guoqiang, C., & Yang, Y. (2023). Research on NOTAM Information Extraction of Civil Aviation with NLP. 2023 IEEE 5th International Conference on Civil Aviation Safety and Information Technology (ICCASIT), 520–523.
<https://doi.org/10.1109/ICCASIT58768.2023.10351768>
- Sari, F., Kartika, B., & Suhardianti, S. (n.d.). PENGARUH NOTAM LATIHAN MILITER TERHADAP PELAYANAN PEMANDUAN LALU LINTAS PENERBANGAN DI PERUM LPPNPI CABANG PEMBANTU CURUG.
- Suryo Putro, H. Y., Makaria, E. C., Hairunisa, H., & Rahman, G. (2023). Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Pemanfaatan Assesmen Diagnostik Guna Optimalisasi Pembelajaran.
Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul), 2(4), 698.
<https://doi.org/10.20527/ilung.v2i4.7697>