



Submitted : July, 12th 2025
Revised : November, 12th 2025
Accepted : November, 12th 2025
Published : February, 10th 2026

**TINJAUAN EFISIENSI SISTEM PENGELOLAAN NOTAM DI PUSAT
INFORMASI AERONAUTIKA**

Ammaida Assaliky¹

ammaidaassaliky09@gmail.com

Rini Sadiatmi²

rini.sadiatmi@ppicurug.ac.id

Nunuk Praptiningsih³

nunuk.praptiningsih@ppicurug.ac.id

Abstrak

Pengelolaan NOTAM (Notice to Airmen) merupakan komponen krusial dalam menjamin keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan. Namun, Pusat Informasi Aeronautika (PIA Pusat) masih menghadapi sejumlah kendala dalam sistem pengajuan NOTAM melalui Web-Based Flight Plan (WBF). Masalah utama meliputi logout otomatis sistem jika proses penyusunan terlalu lama, serta ketiadaan fitur riwayat pengiriman, yang mempersulit personel dalam memverifikasi status pengajuan NOTAM. Kondisi ini berpotensi menyebabkan penundaan penyampaian informasi penting, yang dapat memengaruhi kelancaran operasional bahkan membahayakan keselamatan penerbangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi sistem pengelolaan NOTAM di PIA dan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhinya. Pendekatan kualitatif digunakan dengan teknik Root Cause Analysis (RCA) untuk mengidentifikasi akar permasalahan, didukung oleh Fishbone Diagram untuk memetakan kemungkinan penyebab. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai isu yang ada, serta menjadi dasar perumusan solusi yang mampu meningkatkan efisiensi dalam persiapan dan pengiriman NOTAM.

Kata Kunci: NOTAM, sistem pengelolaan, efisiensi, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram

¹ Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

² Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

³ Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

REVIEW OF THE EFFICIENCY OF THE NOTAM MANAGEMENT SYSTEM AT THE AERONAUTICAL INFORMATION CENTER

Abstract

The management of NOTAM (Notice to Airmen) is a crucial part of supporting flight safety and operational smoothness. However, at the Aeronautical Information Center (PIA), the NOTAM submission system through the Web-Based Flight Plan (WBF) still encounters several challenges. A major issue is the system's automatic logout if drafting takes too long, and the absence of a submission history feature, which complicates personnel's ability to verify NOTAM submission status. These issues can lead to delays in delivering vital information, potentially impacting operational flow and even flight safety. This study aims to review the efficiency of the NOTAM management system at PIA and analyze the influencing factors. A qualitative approach is used, applying the Root Cause Analysis (RCA) technique to identify root problems, with the Fishbone Diagram assisting in mapping potential causes. The analysis results are expected to provide a clear understanding of the challenges and serve as a foundation for formulating solutions to improve NOTAM preparation and submission efficiency.

Keywords : NOTAM, management system, efficiency, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram

A. PENDAHULUAN

Transportasi udara modern mengalami perkembangan teknologi yang pesat, menjadikannya elemen vital dalam menghubungkan berbagai destinasi global. Peningkatan jumlah pengguna jasa transportasi udara menekankan pentingnya keselamatan sebagai prioritas utama, yang membutuhkan peningkatan kualitas, profesionalisme, dan integritas Sumber Daya Manusia. Pelayanan Informasi Aeronautika (AIS) berperan penting dalam mempublikasikan informasi krusial untuk keselamatan dan keteraturan navigasi penerbangan. Produk AIS meliputi Aeronautical Information Publication (AIP), Aeronautical Information Circulars, Aeronautical Charts, NOTAM, dan digital data sets (PM 9, 2023).

NOTAM adalah salah satu produk utama AIS, yang menurut Perum LPPNPI (2020), harus dibuat dan diterbitkan secara cepat dan tepat waktu untuk informasi sementara, perubahan penting operasional penerbangan, atau informasi sementara jangka panjang yang memerlukan pemberitahuan singkat. NOTAM diterbitkan untuk mendistribusikan informasi penting yang berkaitan langsung dengan operasional penerbangan berjangka waktu singkat, atau informasi yang sesuai untuk AIP namun

membutuhkan distribusi cepat. Keakuratan dan kecepatan penyampaian informasi melalui NOTAM sangat krusial untuk operasional penerbangan yang aman dan efisien (Puranto et al., 2022)

Meskipun NOTAM sangat penting dalam memastikan informasi yang cepat dan akurat, Pusat Informasi Aeronautika (PIA) menghadapi kendala dalam proses pembuatan dan pengirimannya. PIA Pusat masih menggunakan sistem *Web-Based Flight Plan* (WBF) yang memerlukan waktu cukup lama dalam proses pengajuan. (Regia et al., 2019) sebelumnya telah menyoroiti optimalisasi penggunaan WBF, namun permasalahan dalam implementasinya masih kerap muncul. Salah satu kendala utama pada sistem WBF adalah proses *drafting* yang manual, tanpa fitur otomatisasi pengisian data yang pernah digunakan sebelumnya, memaksa personel untuk menginput ulang data dari awal setiap kali mengajukan NOTAM. Hal ini menjadi tantangan, terutama untuk *TRIGGER NOTAM* yang membutuhkan pembaruan dalam waktu berdekatan. Selain itu, sistem WBF otomatis *logout* jika *drafting* terlalu lama dan tidak memiliki fitur riwayat pengiriman, menyebabkan kesulitan dalam memastikan status pengajuan NOTAM dan berpotensi menunda penyampaian informasi penting yang berdampak pada keselamatan penerbangan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada tinjauan efisiensi sistem pengelolaan NOTAM di Pusat Informasi Aeronautika dengan tujuan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi proses tersebut dan merumuskan solusi untuk meningkatkan efisiensi.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode kualitatif, dengan pendekatan *Root Cause Analysis* (RCA). Pendekatan RCA dipilih untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang menyebabkan kurangnya efisiensi, sebagaimana telah diterapkan dalam berbagai studi untuk meminimalisir *waste* dan meningkatkan kualitas (Salman, 2015). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi, dan studi dokumentasi. Wawancara mendalam dilakukan dengan tujuh narasumber yang terlibat langsung dalam proses penyusunan dan pengiriman NOTAM di Pusat Informasi Aeronautika. Wawancara adalah teknik pengumpulan data menggunakan komunikasi dua

arah dengan bertanya, mendengar dan merespon, melibatkan situasi secara langsung dalam menghasilkan data penelitian yang valid (Kamaruddin et al., 2023) Wawancara ini dirancang untuk menggali kendala yang dihadapi saat menggunakan sistem *Web-Based Flight Plan* (WBF) dan mengevaluasi dukungan sistem terhadap efisiensi kerja.

Data yang terkumpul dari wawancara kemudian dianalisis menggunakan pendekatan RCA, dibantu dengan *Fishbone Diagram* untuk memetakan berbagai kemungkinan penyebab permasalahan ketidakefisienan dalam sistem pengelolaan NOTAM. Penggunaan metode kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami secara mendalam fenomena yang terjadi dalam konteks alami, serta mengumpulkan data deskriptif dari perilaku dan persepsi subjek penelitian (Sugiyono, 2022). Metode ini dipilih untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang menyebabkan kurangnya efisiensi dalam proses pembuatan dan pengiriman NOTAM, serta untuk merumuskan solusi yang tepat berdasarkan analisis yang mendalam.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan wawancara mendalam dengan narasumber, ditemukan beberapa faktor penyebab ketidakefisienan dalam sistem pengelolaan NOTAM, dikategorikan menggunakan *Fishbone Diagram*:

1. Faktor Man (Manusia)

- a. **Pembagian Tugas dan Tupoksi:** Mayoritas narasumber (Narasumber 1, 3, 5, 6, 7) menyatakan pembagian tugas sudah sesuai dengan tupoksi dan sistem *rolling* bulanan. Namun, Narasumber 2 dan 3 menjelaskan bahwa personel publikasi NOTAM juga memiliki tugas lain (pemeliharaan *chart* dan publikasi AIP). Narasumber 4 menambahkan bahwa *volume 1* dan *trigger NOTAM* seharusnya ditangani PIA wilayah, namun tetap menjadi tanggung jawab PIA Pusat. Hal ini menunjukkan beban kerja yang beragam, berpotensi mengurangi fokus pada penyusunan NOTAM.
- b. **Pengaruh Sistem WBF terhadap Kecepatan Proses Pengajuan NOTAM:** Pandangan bervariasi. Narasumber 1 dan 6 menilai WBF memperlambat proses karena kurangnya otomatisasi dan alur panjang tanpa fitur riwayat. Narasumber 2 menyoroti keterlambatan NOTAM masuk ke Navgate setelah terbit. Sementara itu,

Narasumber 3 dan 4 merasa kecepatan masih dapat dijangkau jika sistem dan koneksi internet stabil. Narasumber 5 dan 7 justru merasa WBF membantu karena tidak ada alternatif lain. Secara kolektif, WBF belum optimal dalam mendukung kecepatan ideal karena proses yang masih manual dan fitur terbatas, sejalan dengan temuan Puranto et al. (2022) yang menunjukkan adanya tantangan dalam penggunaan WBF.

- c. **Kemudahan Penggunaan Sistem WBF:** Mayoritas narasumber (Narasumber 1, 2, 3, 5, 6) menganggap WBF belum sepenuhnya memudahkan atau efisien. Narasumber 2 dan 3 menjelaskan WBF dirancang untuk *flight plan*, sehingga kurang mengakomodasi kebutuhan penerimaan dan pengajuan NOTAM yang kompleks. Proses pengarsipan menjadi lebih panjang karena tidak otomatis tersimpan dan harus di-*screenshot*. Narasumber 5 dan 6 menambahkan fitur *request NOTAM* di WBF tidak bisa menambahkan dua alamat sekaligus, sehingga membutuhkan *freetext* manual. Meskipun Narasumber 4 dan 7 merasa cukup membantu dibandingkan pengiriman manual, pandangan dominan menunjukkan kurangnya kemudahan dan efisiensi operasional harian, seperti yang juga disinggung oleh Regia et al. (2019) mengenai isu optimalisasi WBF.

2. Faktor Method (Metode)

- a. **Fitur Drafting:** Hampir seluruh narasumber (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) setuju bahwa sistem WBF belum memiliki fitur yang memudahkan proses *drafting*, seperti ketiadaan *auto-correct*, otomatisasi, dan *template*. Narasumber 2 menambahkan bahwa personel tidak dapat melihat NOTAM sebelumnya (untuk *replace* dan *cancel NOTAM*) di WBF, menyulitkan pembuatan NOTAM terkait.
- b. **Fitur Riwayat Pengiriman (History):** Seluruh narasumber menegaskan WBF belum dilengkapi fitur riwayat pengiriman terintegrasi. Hal ini mengharuskan personel menggunakan *screenshot* sebagai bukti pengiriman (Narasumber 1, 2, 3, 6, 7), yang kemudian disimpan manual di OneDrive (Narasumber 2, 3, 7). Proses verifikasi status terbitnya NOTAM seringkali dilakukan manual melalui

pengecekan di Navgate atau konfirmasi langsung ke NOTAM Office (Narasumber 2, 4, 5). Metode pengarsipan dan verifikasi ini jelas tidak efisien dan menambah kompleksitas pekerjaan.

3. Faktor Machine (Mesin)

Kendala Teknis (Logout Otomatis): Enam dari tujuh narasumber (Narasumber 1, 2, 3, 4, 5, 6) mengalami kendala *logout* otomatis. Narasumber 1 dan 6 menyebutkan interval *logout* terjadi setiap 13-15 menit. Untuk mencegah kehilangan data, banyak narasumber (Narasumber 1, 3, 4, 5) melakukan *drafting* di Notepad sebelum menyalinnya ke WBF. Narasumber 2 juga menyoroti risiko *typo* saat menggunakan *freetext* untuk alamat pengiriman. Hanya Narasumber 7 yang tidak mengalami masalah *logout* saat *drafting* karena verifikasi data NOTAM sudah dilakukan sebelumnya. Kendala *logout* otomatis ini secara langsung menghambat efisiensi dan meningkatkan risiko kehilangan data.

4. Faktor Material

- a. **Keterbatasan Fitur Drafting:** Hampir seluruh narasumber (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) setuju bahwa sistem WBF belum memiliki fitur yang memudahkan proses *drafting*, seperti ketiadaan *auto-correct*, otomatisasi, dan *template*. Narasumber 2 menambahkan bahwa personel tidak dapat melihat NOTAM sebelumnya (untuk *replace* dan *cancel NOTAM*) di WBF, menyulitkan pembuatan NOTAM terkait.
- b. **Desain Sistem yang Tidak Spesifik untuk NOTAM:** Narasumber 2 dan 3 menjelaskan WBF dirancang untuk *flight plan*, sehingga kurang mengakomodasi kebutuhan penerimaan dan pengajuan NOTAM yang kompleks. Keterbatasan ini mengharuskan adanya *freetext* manual untuk beberapa input, seperti alamat pengiriman (Narasumber 5 dan 6), yang berpotensi menimbulkan kesalahan.



Gambar 1. Fishbone Diagram Efisiensi Sistem Pengelolaan NOTAM di Pusat Informasi Aeronautika
(Sumber : Penulis, 2025)

B. Analisis Permasalahan dengan Fishbone Diagram (RCA)

Berdasarkan wawancara mendalam dengan narasumber, ditemukan beberapa faktor penyebab ketidakefisienan dalam sistem pengelolaan NOTAM, dikategorikan menggunakan *Fishbone Diagram*:

1. **Man (Manusia):** Beban kerja ganda personel publikasi, kurangnya fokus karena tugas tambahan, dan distribusi tanggung jawab *trigger NOTAM* yang tidak sesuai. Hal ini dapat mengurangi efisiensi kerja personel (Salman, 2015).
2. **Method (Metode):** Metode pengarsipan manual (*screenshot*) dan verifikasi status terbitnya NOTAM yang tidak efisien, serta tidak adanya riwayat pengiriman yang terintegrasi.
3. **Machine (Mesin):** Kendala teknis pada sistem WBF seperti *logout* otomatis yang sering terjadi, yang mengharuskan personel menggunakan aplikasi eksternal (*Notepad*) dan meningkatkan risiko kesalahan *input*.

4. **Material (Sistem/Perangkat Lunak):** Keterbatasan fitur *drafting* (tanpa *auto-correct*, otomatisasi, *template*, riwayat NOTAM sebelumnya), serta desain sistem WBF yang tidak spesifik untuk kebutuhan pengelolaan NOTAM (seperti yang disinggung (Puranto et al., 2022).

Akar permasalahan utama adalah kurangnya otomatisasi dan fitur pendukung pada sistem WBF yang tidak dirancang khusus untuk pengelolaan NOTAM, serta pembagian tugas yang belum sepenuhnya optimal dalam menangani volume dan kompleksitas NOTAM.

C. Pembahasan

Efisiensi sistem pengelolaan NOTAM di PIA Pusat sangat terhambat oleh keterbatasan fungsionalitas sistem WBF dan aspek manajemen sumber daya manusia. Sistem WBF, yang semula dirancang untuk *flight plan*, tidak memadai untuk kebutuhan kompleks pengelolaan NOTAM. Ini terlihat dari tidak adanya fitur otomatisasi, riwayat pengiriman, dan kendala *logout* otomatis. Dampaknya adalah peningkatan waktu dan upaya manual, serta risiko kesalahan data. Beban kerja ganda personel juga memperparah masalah, mengurangi fokus pada tugas-tugas utama yang terkait NOTAM.

Efisiensi merupakan salah satu indikator penting dalam mengevaluasi kinerja suatu sistem, khususnya di Pusat Informasi Aeronautika. efisiensi merupakan pelaksanaan cara-cara tertentu dengan tanpa mengurangi tujuannya merupakan cara termudah mengerjakan, termurah biayanya, tersingkat waktunya, teringan bebannya dan terpendek jaraknya. (Juni, 2017)

Sistem adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan dan saling bekerja sama untuk mencapai beberapa tujuan. Selain itu pengertian yang lain sistem terdiri dari unsur-unsur dan masukan (input), pengolahan (processing), serta keluaran (output). (Agustin, 2018)

Efisiensi dalam sistem informasi berkaitan erat dengan kecepatan proses, kemudahan akses data, dan minimnya redundansi atau pekerjaan ulang. Ketika sebuah sistem informasi tidak mampu memberikan kemudahan tersebut, maka dapat dikatakan sistem tersebut belum berjalan secara efisien. (S Tata, 2012)

Untuk meningkatkan efisiensi, perlu adanya pengembangan atau adaptasi sistem yang lebih terintegrasi dan berorientasi pada kebutuhan spesifik pengelolaan NOTAM. Sistem yang lebih canggih dengan fitur otomatisasi, riwayat pengiriman, dan stabilitas koneksi akan secara signifikan mengurangi beban kerja manual, meminimalkan risiko kesalahan, dan mempercepat proses distribusi informasi vital bagi keselamatan penerbangan. Selain itu, optimalisasi pembagian tugas dan pelatihan berkelanjutan bagi personel juga esensial untuk memastikan pemanfaatan sistem secara maksimal dan peningkatan kualitas pelayanan informasi aeronautika

D. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa efisiensi sistem pengelolaan NOTAM di Pusat Informasi Aeronautika masih menghadapi kendala signifikan akibat keterbatasan sistem *Web-Based Flight Plan* (WBF), faktor manajemen (man), dan metode kerja. Masalah utama meliputi *logout* otomatis sistem, ketiadaan fitur riwayat pengiriman dan otomatisasi, serta proses *drafting* yang manual. Desain sistem WBF yang tidak spesifik untuk NOTAM juga menjadi faktor material penting. Hal ini berdampak pada keterlambatan penyampaian informasi dan potensi risiko terhadap keselamatan penerbangan.

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan untuk:

1. Mengembangkan atau mengadaptasi sistem pengelolaan NOTAM yang lebih terintegrasi dan memiliki fitur otomatisasi data, riwayat pengiriman, dan stabilitas koneksi yang lebih baik untuk mengurangi beban kerja manual dan mempercepat proses.
2. Melakukan evaluasi ulang terhadap pembagian tugas personel untuk memastikan fokus yang optimal dalam pengelolaan NOTAM dan distribusi tanggung jawab yang proporsional.
3. Memberikan pelatihan berkelanjutan kepada personel mengenai penggunaan sistem yang ada dan potensi peningkatan efisiensi kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H. (2018). Sistem Informasi Manajemen Menurut Prespektif Islam. *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance*, 1(1), 63–70.
[https://doi.org/10.25299/jtb.2018.vol1\(1\).2045](https://doi.org/10.25299/jtb.2018.vol1(1).2045)
- Juni, I. A. W. (2017). Pengaruh Sistem Digital Dan Keamanan Arsip Terhadap Efisiensi Waktu Kerja Pada Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Denpasar. *Public Inspiration : Jurnal Administrasi Publik*, 81–90.
<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/public-inspiration/article/view/798/603>
- Kamaruddin, I., Firmansah, D., Zulkifli, Amane, A. P. O., Nasarudin, Samad, M. A., & Haerudin. (2023). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF* (Issue June). PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- PM 9. (2023). *PERATURAN KESELAMATAN PENERBANGAN SIPIL BAGIAN 175 TENTANG PENYELENGGARA PELAYANAN INFORMASI AERONAUTIKA*. 1–48.
- Puranto, Alfiansyah Henry, Moonligh, Silk, Lady, & Arifianto, T. (2022). Analisa Penggunaan Web Based Flight Plan. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 2(2), 55–59. <https://doi.org/10.52989/jaet.v2i2.52>
- Regia, A., Nurfadilah, S., & Fitria, R. S. G. (2019). *Optimalisasi Penggunaan Web Based Flight Plan Terhadap Penerbangan Military Di Airnav Indonesia Cabang Denpasar*.
<http://repo.poltekbangsby.ac.id/521/%0Ahttp://repo.poltekbangsby.ac.id/521/1/368-Article-Text-607-1-10-20191129.pdf>
- Salman, U. (2015). Pendekatan Lean Thinking Dengan Metode RCA Untuk Meminimalisir Waste Agar Meningkatkan Kualitas Produk (Studi Kasus: PT Kelola Mina Laut di Gresik Unit Ikan). *Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Perbanas*, 1(1), 1–14.
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kualitatif (Untuk penelitian yang bersifat: eksploratif, enterpretif, interaktif dan konstruktif). *CV. Alfabeta*, 1–274.
<http://belajarpsikologi.com/metode-penelitian-kualitatif/>



Tata, S. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Andi.