

CORRECTIVE MAINTENANCE PADA PC AFTN MERK ELSA UNTUK MENGATASI KEGAGALAN PENGIRIMAN BERITA DI PERUM LPPNPI CABANG JOGJA

Havan Hakim Praja^{1*}, M.Rizki Onde², Muh.Wildan³

^{1,2,3} Politeknik Penerbangan Indonesia Curug; Jl. Raya PLP Curug, Serdang Wetan, Kec. Legok, Tangerang, Banten; (021) 5982204

Received: 17 Januari 2025

Accepted: 17 Maret 2025

Published: 14 April 2025

Keywords:

Corrective maintenance, AMSC, AFTN, Navigasi Penerbangan

Correspondent Email:

ondemuhhammadrizki@gmail.com

Abstrak. Automatic Message Switching Centre merupakan Control System Penyaluran Berita (Message Switching). Sistem ini berbasis computer dan bekerja secara store and forward. Store artinya berita yang masuk ke AMSC akan disimpan dan forward artinya disalurkan sesuai dengan *address* yang dituju. Teknologi *Automatic Message Switching Centre* (AMSC) kini menjadi salah satu inovasi penting dalam dunia penerbangan. Meskipun sudah banyak digunakan, masih ada beberapa tantangan yang perlu dihadapi, terutama terkait dengan pemeliharaan dan konektivitas sistem yang dapat mempengaruhi kinerjanya. Seperti kegagalan dalam mengirim berita atau informasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan penyebab masalah tidak terkirimnya berita dari BO, menganalisis efektivitas langkah-langkah pemulihan yang telah dilakukan oleh teknisi, dan memberikan rekomendasi pemeliharaan yang diperlukan untuk meningkatkan keandalan sistem navigasi penerbangan di Indonesia. Pada penelitian ini metode yang digunakan *action research* dengan melakukan studi literatur, *corrective maintenance* dan evaluasi. Penyebab kegagalan pengiriman berita adalah kerusakan pada *serial card*, sesuai dengan SOP dilakukan penggantian dengan *spare* yang ada. Setelah dilakukan penggantian pengiriman berita berhasil dan PC kembali beroperasi secara normal. Melalui prosedur *corrective maintenance* yang sistematis, termasuk identifikasi pada perangkat lunak PC, pemeriksaan *address* tujuan dan pemeriksaan pada PC AFTN. Hasil analisis menunjukkan bahwa langkah-langkah pemeliharaan yang tepat dapat mencegah terulangnya masalah serupa di masa depan. Dengan memahami masalah ini, diharapkan kita bisa mengambil langkah-langkah yang tepat agar sistem navigasi penerbangan dapat berfungsi dengan lebih baik.

Abstract. Automatic Message Switching Center is a Message Switching Control System. This system is computer-based and works by store and forward. Store means that news that enters AMSC will be stored and forward means that it is channeled according to the intended address. Automatic Message Switching Center (AMSC) technology is now one of the most important

innovations in aviation. Although it has been widely used, there are still some challenges that need to be faced, especially related to system maintenance and connectivity that can affect its performance, such as failure to send news or information. The purpose of this study is to find the cause of the problem of not sending news from BO, analyze the effectiveness of the recovery steps that have been taken by technicians, and provide maintenance recommendations needed to improve the reliability of the flight navigation system in Indonesia. In this research, the method used is action research by conducting literature studies, corrective maintenance and evaluation. The cause of news delivery failure is damage to the serial card, in accordance with the SOP, replacement is carried out with existing spare. After the replacement, the news transmission was successful and the PC returned to normal operation. Through a systematic corrective maintenance procedure, including identification of PC software, checking the destination address and checking the AFTN PC. The analysis shows that proper maintenance measures can prevent the recurrence of similar problems in the future. By understanding this issue, it is hoped that we can take appropriate measures to make the flight navigation system function better.

1. PENDAHULUAN

Teknologi *Automatic Message Switching Centre* (AMSC) kini menjadi salah satu inovasi penting dalam dunia penerbangan. Dengan teknologi ini, antar *station* bisa menerima dan mengirim berita-berita penerbangan, yang dikendalikan oleh komputer dalam suatu kesatuan lokal, yang dilengkapi dengan peralatan terminal. Peralatan AMSC digunakan untuk penerimaan, pengolahan dan pendistribusian berita AFTN dari bandara lain, unit Aerodrome Control (ADC), unit Briefing Office (BOF) dan Unit Meteorologi. Perangkat tersebut nantinya akan dipergunakan untuk mendukung operasional bandara dalam rangka pelayanan keselamatan penerbangan. Meskipun sudah banyak digunakan, masih ada beberapa tantangan yang perlu dihadapi, terutama terkait dengan pemeliharaan dan konektivitas sistem yang dapat memengaruhi kinerjanya AMSC

diatur dalam ICAO Annex 10 Volume II[1].

Terjadi permasalahan dengan adanya laporan dari pihak ARO (Airline Reservation Office), bahwa berita dari BO (Briefing Office) tidak muncul di FDD (File Description Data). Kemudian sesuai dengan SOP perbaikan dimulai melakukan pemeriksaan mengenai penyebab berita dari BO tidak muncul di FDD.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa poin yang dibahas yaitu penyebab berita dari BO tidak muncul di FDD, kemudian cara untuk memulihkan perangkat agar dapat berfungsi Kembali, serta langkah-langkah pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah kejadian serupa di masa depan. Dengan memahami masalah ini, diharapkan kita bisa mengambil Langkah-langkah yang tepat agar sistem navigasi penerbangan dapat berfungsi dengan lebih baik.

Untuk memahami masalah ini, ada beberapa pertanyaan yang perlu dijawab.

Pertama, apa sebenarnya penyebab berita dari BO tidak muncul di FDD Kedua, bagaimana cara memulihkan agar berita dari BO bisa berfungsi kembali? Dan ketiga, langkah-langkah pemeliharaan apa yang perlu dilakukan untuk mencegah masalah serupa di masa depan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan penyebab masalah tidak terikirimnya berita dari BO, menganalisis efektivitas langkah-langkah pemulihan yang telah dilakukan oleh teknisi, dan memberikan rekomendasi pemeliharaan yang diperlukan untuk meningkatkan keandalan sistem navigasi penerbangan di Indonesia. Dengan memahami masalah ini, diharapkan kita bisa mengambil langkah-langkah yang tepat agar sistem navigasi penerbangan dapat berfungsi dengan lebih baik. Perbaikan dilakukan mengacu pada KP 35 tahun 2019[2]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 . Automatic Message Switching Centre (AMSC)

AMSC atau *Automatic Message Switching Centre* merupakan *Control System* Penyaluran Berita (Message Switching). Sistem ini berbasis computer dan bekerja secara store and forward. Store artinya berita yang masuk ke AMSC akan disimpan dan forward artinya disalurkan sesuai dengan *address* yang dituju. AMSC memiliki beberapa fungsi, yaitu menerima berita, memproses berita, menyalurkan berita sesuai dengan prioritas yang ada serta memberikan respon terhadap berita khusus[3].

2.2 . Monitor Teleprinter AMSC

Sesuai dengan namanya, unit ini berguna untuk mengamati berita masuk dan/atau keluar sistem. Atas instruksi supervisor, berita yang masuk maupun berita yang keluar melalui sistem “ELSA AMSC

AROMES-1003Qi” dapat dicetak ke monitor teleprinter ini sehingga operator dapat mengecek ulang isi berita tersebut [4].

2.3 . Personal Computer (PC)

Personal Computer merupakan seperangkat alat komputasi yang dapat berupa microcomputer, laptop dan desktop computer. Hakikatnya, PC terdiri dari Motherboard, CPU (Central Processing Unit), Display, GPU (Graphics Processing Unit), RAM (Random Access Memory) dan Storage [5].

2.4 . Serial Card

Serial card adalah sebuah perangkat keras (hardware) yang digunakan untuk menambahkan port serial ke dalam komputer. Port serial adalah jenis konektor fisik yang digunakan untuk mentransmisikan data secara serial, yaitu satu bit pada satu waktu[6]. Port ini sering digunakan untuk menghubungkan perangkat seperti modem, printer, mouse, dan perangkat lain yang memerlukan koneksi serial[7]. Beberapa fungsi utama dari serial card meliputi:

- Komunikasi Data: Menghubungkan perangkat eksternal yang menggunakan komunikasi serial.
- Penambahan Port: Menambah jumlah port serial yang tersedia pada komputer.
- Konektivitas Perangkat Lama: Memungkinkan penggunaan perangkat lama yang masih menggunakan antarmuka serial.

2.5 . Briefing Office

Briefing Office di bandara adalah fasilitas yang menyediakan berbagai informasi penting bagi para pilot dan kru penerbangan sebelum mereka

melakukan penerbangan[8]. Informasi ini mencakup kondisi cuaca, rute penerbangan, NOTAM (Notice to Airmen), dan informasi lainnya yang relevan untuk memastikan keselamatan dan efisiensi penerbangan. Fasilitas ini berperan penting dalam memastikan bahwa semua penerbangan berangkat dengan informasi lengkap dan terbaru, mendukung keselamatan dan efisiensi dalam operasi penerbangan.

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan *action research* dengan melakukan studi literatur, *corrective maintenace* dan evaluasi. *Corrective maintenace* merupakan perawatan yang dilakukan pada peralatan jika terjadi kerusakan [9]. Studi literatur merupakan langkah awal yang penting dalam penelitian untuk menguatkan teori dalam tahap awal penelitian[10], yang berfokus pada sistem *Automatic Message Switching Centre* (AMSC) dalam konteks ini, Standard Operating Procedures (SOP) dan manual book berfungsi sebagai panduan untuk memahami prosedur dan kebijakan pemeliharaan peralatan data processing SOP memberikan kerangka kerja yang jelas mengenai langkah-langkah yang harus diambil dalam melakukan perawatan dan perbaikan, sedangkan manual book berisi informasi teknis yang diperlukan untuk menangani masalah yang mungkin timbul, termasuk dalam hal *corrective maintenance*. Melalui studi literatur ini, peneliti dapat mengidentifikasi praktik terbaik dan strategi yang telah terbukti efektif dalam menjaga kinerja AMSC serta mengatasi permasalahan yang ada pada PC AFTN.

Prosedur *corrective maintenance* dilakukan untuk mengatasi masalah yang terjadi PC AFTN, khususnya terkait dengan

kegagalan pengiriman data. Proses ini dimulai dengan identifikasi penyebab kerusakan, yaitu tidak munculnya berita dari BO di FDD[11]. Setelah penyebab diidentifikasi, langkah-langkah perbaikan dilakukan, termasuk penggantian modul yang rusak dan pengujian sistem untuk memastikan semua fungsi kembali normal. Tindakan ini bertujuan untuk mengembalikan operasional sistem agar dapat memberikan informasi terkait yang diperlukan.

Setelah tindakan *corrective maintenance* dilaksanakan, tahap berikutnya adalah evaluasi dari langkah-langkah yang telah diambil. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas dari perbaikan yang dilakukan pada PC AFTN. Kriteria evaluasi mencakup pengukuran performa sistem setelah perbaikan, seperti melakukan test pengiriman berita. Hasil evaluasi diharapkan dapat memberikan informasi tentang apakah tindakan *corrective maintenance* telah berhasil mengembalikan fungsi normal dari sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 . Studi Literatur

Studi literatur mengenai *Standard Operating Procedures* (SOP) dan buku manual peralatan AMSC sangat penting untuk memahami cara kerja dan pemeliharaan sistem ini. SOP berfungsi sebagai panduan resmi yang menetapkan langkah-langkah yang harus diikuti dalam operasional dan pemeliharaan peralatan AMSC. Dalam konteks ini, SOP memberikan instruksi yang jelas mengenai prosedur pengiriman data, pengecekan sistem, serta tindakan yang perlu diambil saat terjadi gangguan. Dengan mengikuti SOP, operator dapat memastikan bahwa semua prosedur dilaksanakan dengan benar, sehingga meminimalkan risiko kesalahan dalam pengoperasian dan

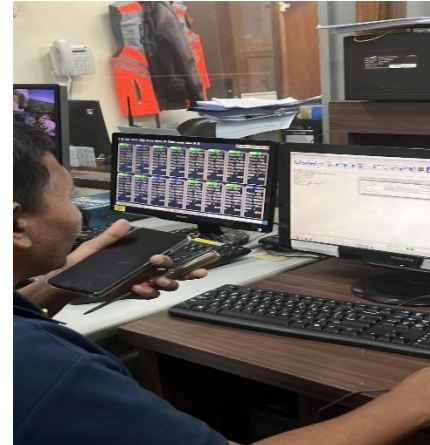
pemeliharaan sistem. Selain itu, buku manual peralatan AMSC berisi informasi teknis yang mendetail mengenai spesifikasi, fungsi, dan cara kerja komponen-komponen dalam sistem AMSC [12]. Buku manual ini juga mencakup panduan troubleshooting yang membantu teknisi dalam mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang mungkin timbul. Dengan adanya buku manual, pengguna dapat memahami bagaimana setiap bagian dari sistem berinteraksi dan berfungsi secara optimal. Hal ini sangat penting dalam konteks pemeliharaan preventif dan korektif untuk memastikan bahwa semua perangkat beroperasi dengan baik.

4.2 . *Corrective Maintenance*

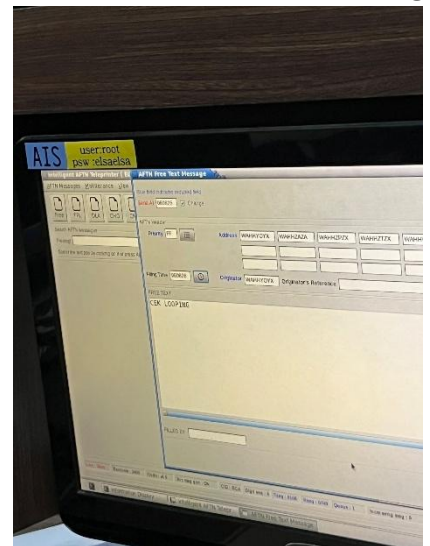
Setelah melaksanakan studi literatur yang sudah dijelaskan pada langkah selanjutnya, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah pelaksanaan penelusuran untuk mencari penyebab dari terjadinya kejadian tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memeriksa logbook perawatan dan perbaikan peralatan untuk melacak rekam jejak peralatan serta kinerja peralatan dari waktu ke waktu, serta untuk mengetahui tren masa aging peralatan.
- b. Merestart PC yang bermasalah. Restart PC dilakukan dengan tujuan untuk memastikan perangkat lunak dalam PC merespon dengan baik, aplikasi yang digunakan tidak mengalami crash, serta memastikan jaringan tidak mengalami masalah. Namun setelah dilakukan restart sistem dan jaringan terkoneksi dengan baik berita msih belum

diterima di FDD milik ARO.



- c. Memeriksa *address* tujuan pengiriman berita dan ditemukan ada *address* yang belum tercantum kemudian dilakukan penambahan *address* pada Teleprinter AFTN BO. Setelah dilakukan penambahan *address* berita masih belum diterima di FDD ARO.

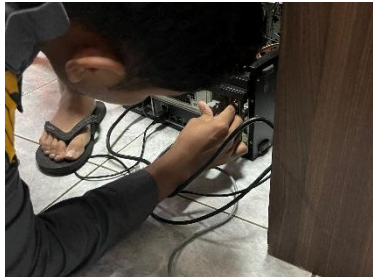


- d. Kemudian melaksanakan pemeriksaan pada ATS Card dan kabel penghubungnya sesuai dengan SOP perbaikan AFTN Teleprinter nomor 6 bagian d "sistem tidak dapat mengirim/menerima dengan baik, cek ATS Card dan kabel penghubungnya, cek parameter komunikasinya".

- e. PC yang bermasalah kemudian diputuskan untuk dibawa ke Unit Teknik CNSD untuk analisa lebih lanjut dan perbaikan.
- f. Kemudian melakukan pembersihan dan pengecekan komponen pada PC. Langkahlangkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :
 - Membuka case komputer untuk melakukan pemeriksaan pada rangkaian yang ada di dalam komputer.
 - Melakukan pembersihan secara menyeluruh pada komputer untuk memastikan tidak ada kotoran yang menghalangi koneksi antar part.



- Melakukan pemeriksaan koneksi antar part, termasuk kabel dari dan ke Serial Card.

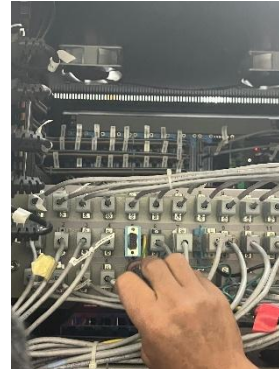


- Melakukan pemeriksaan komponen fisik untuk melihat apakah ada tanda-tanda kerusakan fisik seperti komponen yang terbakar, korosi, atau konektor yang

bengkok.



- Melakukan tes looping pada server untuk memastikan server dalam keadaan baik.



- Melakukan tes looping pada port sesuai dengan SOP perbaikan AFTN Teleprinter nomor 7 bagian 2a “pasang loopback DB9 female untuk memastikan kondisi PC. Jika saat di loopback berita dapat di monitor di display incoming, fungsi serial tx rx dalam kondisi baik. Jika tidak, ganti serial card”. Hasil dari tes looping pada port gagal, pc tidak menerima kembali berita yang dikirim.

Setelah ditelusuri, ditemukan adanya indikasi kerusakan pada Serial Card yang menghubungkan PC dengan jaringan. Oleh karena itu dilakukan perbaikan dengan langkahlangkah sebagai berikut:

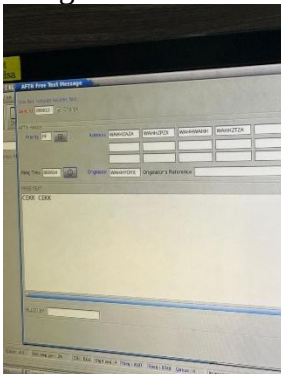
- a. Melakukan penggantian Serial Card pada PC dengan spare yang ada, sesuai SOP perbaikan AFTN Teleprinter nomor 8 “melakukan penggantian suku cadang pada unit/bagian/modul peralatan yang mengalami kerusakan”



- b. Melakukan tes looping pada port serial di PC, hasilnya looping berhasil.



- c. Melakukan pemasangan kembali PC di Kantor BO dan melakukan tes pengiriman berita, hasil dari tes pengiriman berita ini berita diterima di FDD ARO yang mengindikasikan PC normal.



4.3 . Evaluasi

Evaluasi terhadap gangguan yang terjadi pada PC AFTN melibatkan penelusuran penyebab masalah dan penerapan tindakan *corrective maintenance* yang tepat untuk

mengembalikan peralatan ke kondisi normal. Proses dimulai dengan identifikasi masalah, di mana teknisi melakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap sistem untuk menemukan sumber gangguan, seperti koneksi yang tidak stabil atau kerusakan pada komponen tertentu. Setelah penyebabnya teridentifikasi, langkah-langkah *corrective maintenance* diterapkan, seperti memperbaiki atau mengganti komponen yang rusak, serta melakukan pengujian untuk memastikan bahwa semua sistem berfungsi dengan baik. Setelah tindakan perbaikan dilakukan, evaluasi lebih lanjut dilakukan untuk memastikan bahwa data AFTN dapat mengirim berita kembali dan tidak ada lagi gangguan yang terjadi. Dengan melakukan evaluasi yang menyeluruh dan tindakan pemeliharaan yang tepat, diharapkan peralatan dapat kembali beroperasi secara optimal dan mendukung keselamatan.

5. KESIMPULAN

- a. kegagalan pengiriman berita disebabkan oleh perangkat keras pada PC (Serial Card) dengan indikasi karena memasuki masa aging, yaitu periode waktu di mana peralatan mulai menunjukkan penurunan kinerja atau fungsionalitas seiring dengan waktu dan penggunaan yang disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk keausan fisik, kerusakan material, degradasi komponen elektronik, dan pengaruh lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan paparan bahan kimia.
- b. prosedur *corrective maintenance* yang sistematis, termasuk identifikasi pada perangkat lunak

PC ,pemeriksaan *address* tujuan dan pemeriksaan pada PC AFTN. Hasil analisis menunjukkan bahwa langkah-langkah pemeliharaan yang tepat dapat mencegah terulangnya masalah serupa di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, kami mengucapkan terima kasih kepada Perum LPPNPI Cabang Jogja atas dukungan dan kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini, serta kepada seluruh staf dan teknisi yang telah memberikan bimbingan, informasi, dan akses yang diperlukan selama proses penelitian. Kami juga berterima kasih kepada Politeknik Penerbangan Indonesia Curug yang telah menyediakan fasilitas dan kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Semua dukungan ini sangat berarti bagi kami dan kami harap bisa memberikan manfaat bagi pengembangan sistem navigasi penerbangan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. I. Perum and L. Cabang, "Perbaikan kerusakan supervision b pada amsc merek elsa di perum lppnpi cabang denpasar," 2024.
- [2] Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, "Kp 35 Tahun 2019," *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara*, 2019.
- [3] P. W. P. Sumaryanto, "Sistem Aplikasi Amsc Pada Jaringan Aftn Di P.T. Angkasa Pura Ii Jakarta," *Arsitron*, vol. 4, no. 1, pp. 49–56, 2013.
- [4] M. H. Weik, "Automatic Message Switching Center," *Computer Science and Communications Dictionary*, pp. 85–85, 2000, doi: 10.1007/1-4020-0613-6_1115.
- [5] M. Zulhilmi, A. Latif, M. Firdaus, A. Aziz, K. Kunci, and K. Komputer, "AITCS PC Component Selection Guide Application (PC WIZARD)," vol. 5, no. 2, pp. 1557–1576, 2024.
- [6] Harmayani, Apdilah Dicky, Mapilindo, Oktopanda, and Hutahaeen Jeperson, *FullBook+Aplikasi+Komputer-dikompresi*. 2021.
- [7] M. S. Daulay, *Mengenal Hardware-Software dan Pengelolaan Instalasi Komputer*. 2020.
- [8] A. M. Lombok, "TERMINAL DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL ZAINUDDIN," vol. 2, no. 9, pp. 1222–1230, 2024.
- [9] A. R. Asman and E. P. Widjajati, "Analisis Kebijakan Perawatan Mesin Secara Corrective Dan Preventive Dengan Metode Rcm Di Cv Xyz," *Juminten*, vol. 2, no. 3, pp. 24–34, 2021, doi: 10.33005/juminten.v2i3.283.
- [10] D. Assyakurrohim, D. Ikhrum, R. A. Sirodj, and M. W. Afgani, "Case Study Method in Qualitative Research," *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, vol. 3, no. 01, pp. 1–9, 2022.
- [11] L. Musthofa, "Analisis Tindakan Corrective Maintenance Pada Modul Oscillator Peralatan Glide Path Merek Normarc Di Perum Lppnpi Cabang Surabaya," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4360.
- [12] T. Pipit Muliyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, *Manual Book AMSC*, vol. 7, no. 2. 2020.