

PERBAIKAN KERUSAKAN SUPERVISION B PADA AMSC MEREK ELSA DI PERUM LPPNPI CABANG DENPASAR

Ni Nyoman Madhawi Dewi Dasi ¹, Mochamad Faisal Yoga Dewantara²,

I Gde Made Wahyu Pranata ³

PPI Curug¹ madhawi.d.d@gmail.com

PPI Curug² Faisal.yoga87@gmail.com

AirNav Denpasar³ wahyupranata1992@gmail.com

| Diterima: 15 Februari 2024 || Revisi: 16 Februari 2024 || Diterima: 22 Februari 2024

ABSTRAK :

Automatic Message Switching Centre (AMSC) merupakan peralatan yang dapat menerima, mengolah, dan mengirim berita-berita penerbangan sesuai dengan format umum yang digunakan dalam keperluan aeronautical. AMSC merupakan sebuah peralatan untuk menyalurkan berita berbasis komputerisasi yang diatur dalam ICAO Annex 10 Volume II untuk jaringan AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network). AFTN merupakan jaringan yang digunakan AMSC untuk komunikasi data penerbangan antara satu bandara dengan bandara lainnya. Komunikasi data penerbangan sangat penting karena berguna untuk mengirimkan jadwal penerbangan, berita cuaca, NOTAM, atau berita lain yang berhubungan dengan penerbangan. Pada Perum LPPNPI Cabang Denpasar menggunakan AMSC merek ELSA AROMES – 1003Qi yang memiliki 64 channel. AMSC ini menggunakan *Dual System* untuk menghindari terjadinya kondisi *down* pada *system*. Pesan yang masuk pada AMSC akan dikoreksi oleh modul *Supervision*, selain itu pada unit ini dapat mengirim atau menerima berita dari/ke sistem. Unit ini dihubungkan melalui jaringan LAN ke MPU sistem AMSC dan melalui serial RS-232 ke sinyal selector.

Kata Kunci : AMSC, Automatic Message Switching Centre, AFTN, ELSA AMSC, AROMES-1003Qi, Supervision AMSC, AirNav Cabang Denpasar

ABSTRACT :

Automatic Message Switching Center (AMSC) is an equipment that can receive, process and send aviation news according to the general format used for aeronautical purposes. AMSC is a tool for distributing computerized news as regulated in ICAO Annex 10 Volume II for the AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network) network. AFTN is the network used by AMSC for flight data communications between one airport and another. Flight data communication is very important because it is useful for sending flight schedules, weather news, NOTAMs, or other news related to flights. Perum LPPNPI Denpasar Branch uses AMSC brand ELSA AROMES – 1003Qi which has 64 channels. AMSC uses a Dual System to avoid down conditions in the system. Messages entering the AMSC will be corrected by the Supervision module, apart from that, this unit can send or receive news from/to the system. This unit is connected via a LAN network to the AMSC system MPU and via RS-232 serial to the signal selector.

Keywords: AMSC, Automatic Message Switching Center, AFTN, ELSA AMSC, AROMES-1003Qi, Supervision AMSC, AirNav Denpasar

PENDAHULUAN

Penerbangan merupakan salah satu moda transportasi yang memanfaatkan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, keselamatan dan keamanan, barang dan jasa, lingkungan hidup, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya. Penerbangan juga merupakan dari sistem transportasi nasional maupun internasional yang mempunyai karakteristik mampu bergerak dalam waktu cepat, menggunakan teknologi canggih, manajemen yang handal serta memerlukan jaminan keselamatan dan keamanan yang optimal.

Kegiatan On the Job Training (OJT) merupakan tahapan wajib yang senantiasa dilakukan oleh taruna/i yang bersekolah di kampus bawah naungan BPSDMP yang dimaksudkan untuk menambah dan meningkatkan wawasan baik teori maupun praktek yang telah didapat selama masa pendidikan.

Agar terciptanya keamanan dan kenyamanan dalam menggunakan transportasi udara maka dibentuklah Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) atau dikenal dengan sebutan AirNav Indonesia yang menyelenggarakan pelayanan navigasi penerbangan Indonesia. Berdasarkan PP no.77 tahun 2012, sebagai dasar terbentuknya LPPNPI atau biasa dikenal sebagai AirNav, untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang ahli dan kompeten di dunia penerbangan.

Politeknik Penerbangan Indonesia Curug bekerjasama dengan LPPNPI atau AirNav Indonesia, salah satunya di Perum LPPNPI Cabang Denpasar Unit CNSD yang merupakan tempat penulis melaksanakan kegiatan OJT. Penulis dapat mempelajari dan melakukan praktek dengan sarana peralatan yang cukup lengkap, seperti fasilitas komunikasi VHF A/G, VHF Portable, Recorder, VCSS, dan ATIS. Peralatan navigasi seperti DVOR, T-DME, DME, dan ILS. Fasilitas pengamatan, seperti RADAR dan ADS-B. Serta fasilitas data prosesi, seperti ATALIS, AMSC, dan ATC System. Dengan kegiatan OJT ini, taruna dipersiapkan sebagai teknisi yang handal di bidang Teknik Penerbangan, sehingga pada saat terjun di dunia pekerjaan bisa menjadi Teknisi Navigasi Udara yang Kompeten dan Profesional.

Selama kegiatan OJT berlangsung Penulis didampingi teknisi mengikuti berbagai kegiatan pemeliharaan dan perawatan fasilitas CNSD demi menjamin peralatan beroperasi dengan maksimal. Pada tanggal 03 November 2023 Supervision B pada AMSC yang tidak dapat menerima pesan balik saat melakukan service message, setelah dilakukannya pemindahan tata letak pada ruang Aeronautical Report Office (ARO). Pada saat dilakukan pengecekan ditemukan bahwa pin 5 pada konektor db-9 terlepas dan terdapat masalah pada sinyal selector channel 28. Kemudian segera dilakukan perbaikan oleh teknisi dan taruna OJT.

TINJAUAN LITERATUR

1. Automatic Message Switching Centre (AMSC)

Automatic Message Switching Centre (AMSC) merupakan peralatan yang dapat menerima, mengolah, dan mengirim berita-berita penerbangan sesuai dengan format umum yang digunakan dalam keperluan *aeronautical*. AMSC bekerja dengan prinsip *store forward* yang berarti berita yang masuk ke AMSC dapat disimpan dan disalurkan ke alamat/jalur yang dituju sesuai dengan prioritasnya [2]. Pemrosesan berita pada AMSC meliputi:

- Identifikasi berita
- Penyaringan berita sesuai dengan format yang dikenal
- Perbaikan berita yang menyimpang namun masih dalam batas toleransi
- Penyimpanan berita
- Pengalamatan berita
- Penyaluran/ pemberian respon berita

Berdasarkan KP 105 tahun 2005, AMSC merupakan sebuah peralatan untuk menyalurkan berita (*message switching*) berbasis komputerisasi. AMSC diatur dalam ICAO Annex 10 Volume II [3] untuk jaringan AFTN. AFTN (*Aeronautical Fixed Telecommunication Network*) berfungsi untuk komunikasi data penerbangan antara satu bandara dengan bandara lainnya.

Pada Airnav Indonesia Cabang Denpasar menggunakan AMSC merek Elsa yang memiliki channel sejumlah 64 channel yang mengelola dan bertanggung jawab pada channelnya masing-masing. AMSC ini memiliki *Dual System* yaitu AMSC A dan AMSC B, dengan *system* ini maka terdapat 2 *processor* yang terintegrasi. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kondisi *down* pada *system*, jika salah satu mengalami kerusakan maka satunya yang akan mengambil alih.



Gambar 1 AMSC AirNav Cabang Denpasar
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

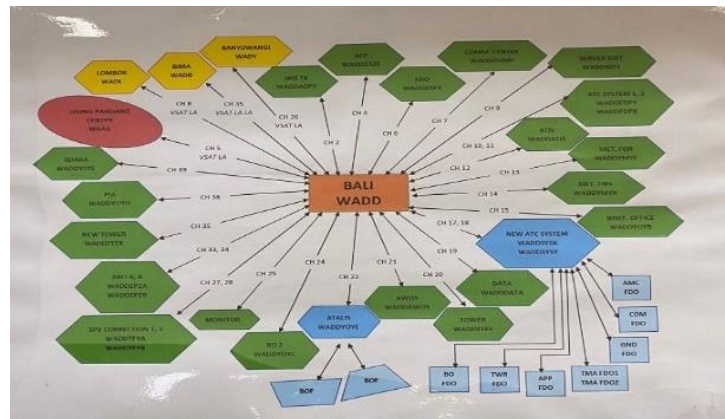
Berikut spesifikasi dari AMSC AirNav Cabang Denpasar.

Merk	: ELSA
Tipe	: AROMES
Negara	: Indonesi
Output Channel	: 64 Channel
Tahun Instalasi	: 2013

1.1 Aeronautical Fixed Telecommunication Network (AFTN)

Komunikasi data penerbangan sangat penting karena berguna untuk mengirimkan jadwal penerbangan, berita cuaca, NOTAM, atau berita lain yang berhubungan dengan penerbangan. Komunikasi ini digunakan AMSC untuk komunikasi data penerbangan antara bandara satu dengan bandara lainnya di seluruh dunia menggunakan sistem yang disebut AFTN. AFTN berfungsi untuk mengirimkan berbagai jenis pesan sesuai dengan kebutuhan dan prioritasnya. Prioritas berita disusun sebagai berikut:

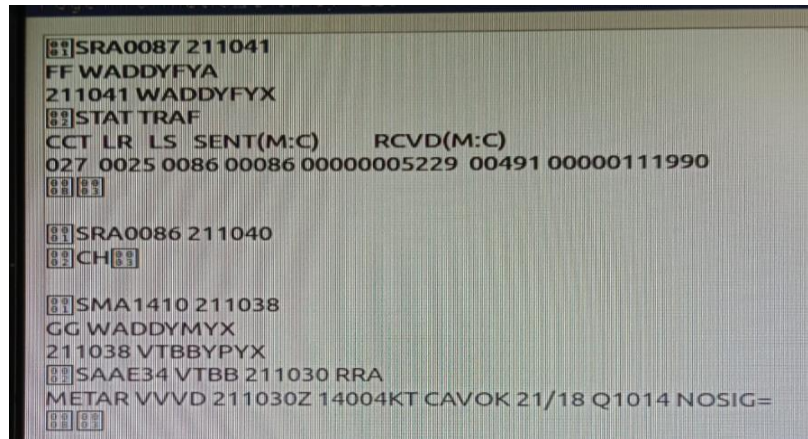
- SS : Berita penting/darurat yang harus sampai tujuan segera.
- DD : Berita yang perlu penanganan khusus
- FF : Berita penerbagan umum
- GG : Berita meteorologi/penerbangan regular/ administrasi
- KK : Berita reservasi/jawatan penerbangan umum



Gambar 1 Jaringan AFTN
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

Panjang maksimum format berita AFTN dibatasi sampai dengan 2100 karakter. Biasanya karakter kode yang digunakan adalah ITA-2 (*International Telegraph Alphabet 2*) atau *Bouchut Code* dan IA-5 [5]. Sesuai dengan AIP Supplement Nomor 01/15 Tahun 2015 tanggal 08 Januari 2015 jaringan AFTN dibagi sebagai berikut:

1. *Communication Center (COM CENTER)*
Berfungsi sebagai penerima, penyimpanan, memproses, dan mendistribusikan berita-berita penerbangan antar *Comm Center* serta dari dan ke *Sub Center*.
2. *Sub Center*
Berfungsi sebagai penerima, penyimpanan, memproses dan mendistribusikan berita-berita penerbangan dari dan ke *Comm Center* dengan *Tributary Station*, termasuk berita penerbangan dari *Sub Center* yang bersangkutan
3. *Tributary Station*
Berfungsi sebagai *End Station* yang menerima, mengirim dan menyimpan berita-berita penerbangan dari dan ke *Sub Center* dan *lokal station*.



Gambar 2 Contoh Pesan AMSC
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

Berikut merupakan format berita AFTN:

1. HEADING

ZCZC SRA0087 211041

ZCZC : *start message*
SRA : *circuit indentification*
0087 : *chanel sequence number*
211041 : *time of transmission*

2. ADDRESS

FF WADDYFYA

FF : *priority indicator*
WADDYFYA : *address indicator*

3. ORIGIN

211041 WADDYFYX

211041 : *filling time*
WADDYFYX : *originator indicator*

4. ISI PESAN

STAT TRAF

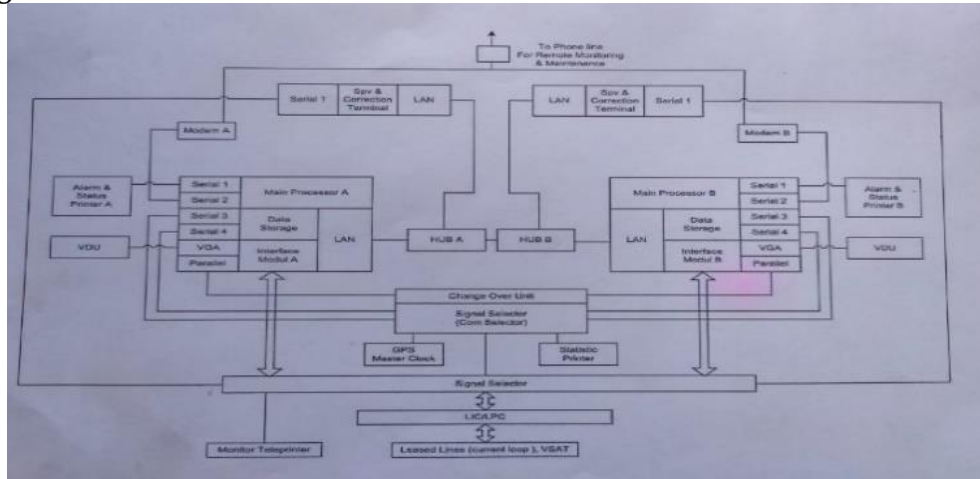
STAT TRAF : *message filling* (Maksimal 1.800 karakter)

5. ENDING

NNNN

NNNN : *closed message*

1.2 Blok Diagram AMSC



Gambar 3 Blok Diagram AMSC
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

A. Main Processing Unit (MPU)

Berfungsi untuk mengontrol atau sebagai pengendali pusat agar sistem dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya masing masing. *Main Processor* menerima berita melalui saluran Telex yang kemudian diperiksa formatnya. Jika format berita tidak sesuai dengan format yang dikenal, maka berita tersebut akan ditolak kemudian dibuang ke *Reject Intercept* atau *Reject Edit*. Sebaliknya, jika berita tersebut sesuai dengan format yang ada, maka *Main Processor* akan mengidentifikasi berita.

AMSC yang menggunakan sistem *dual redundant* maka akan terdiri dari dua set MPU yang terintegrasi untuk menghindari terjadinya kondisi *down* pada sistem Dimana jika salah satu MPU mengalami kerusakan, maka MPU pasangannya akan mengambil alih

Satu set MPU dapat terdiri dari satu atau lebih processor, yaitu:

a) *Main Processor*

Berfungsi untuk mengendalikan semua proses pada sistem, dimana dilengkapi dengan sebuah video monitor dan *keyboard* yang digunakan untuk melihat status sistem dan mengubah parameter pada sistem.

b) *Secondary Processor*

Berfungsi untuk membantu *Main Processor* untuk mempercepat proses oleh data. Di dalam processor ini juga terdapat LAN card yang berfungsi untuk berkomunikasi dengan main processor.

B. Alarm Status

Terdiri dari printer yang dihubungkan ke komputer utama dengan sistem komunikasi serial RS-232. Unit ini memberikan tanda bahwa sistem membutuhkan tindakan segera atau perhatian langsung dari supervisor atau informasi status lalu lintas data.

C. Supervision and Correction Terminal

Unit ini digunakan untuk mengkoreksi kesalahan yang terjadi dengan cara menerima salinan (*copy*) dari *service message* tertentu yang keluar ke stasiun luar dan berita-berita yang mengandung kesalahan (*reject message*) yang tidak dapat disalurkan secara otomatis oleh sistem AMSC. Selain itu, *supervision* juga dapat mengirim atau menerima berita dari/ke sistem. Unit ini dihubungkan melalui jaringan (LAN) ke MPU sistem AMSC dan melalui serial RS-232 ke sinyal selector.

D. Modem

Modem dengan kecepatan tinggi digunakan untuk keperluan *Remote Monitoring & Maintenance*. Untuk melakukannya, maka tenaga ahlinya harus men-*Dial* nomor telepon/saluran yang tersambung dengan modem tersebut. Dengan demikian, AMSC dapat diakses dan dimonitor tanpa harus datang ke lokasi sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

E. Asynchronous Communication Module (ACM)

ACM merupakan interface antara CPU dengan saluran berita. Satu unit ACM dapat menangani 16 saluran berita dengan menggunakan sistem komunikasi serial RS-232.

F. Local Area Network (LAN)

LAN merupakan jaringan komunikasi dalam sistem AMSC yang dirancang agar MPU dan terminal-terminal pada sistem dapat saling berkomunikasi.

G. Line Interfacing Unit

Merupakan unit *interface* antara sistem AMSC dengan peralatan luar seperti VSAT atau telex. Satu LIU menangani satu saluran berita sehingga jumlah *Card* yang disediakan sesuai dengan jumlah saluran AMSC yang dibutuhkan. LIU terdiri dari dua jenis, yaitu *Current Loop* dan Serial RS-232.

H. GPS Master Clock

Merupakan perangkat untuk mengambil data waktu dari satelit, yang kemudian digunakan untuk menyesuaikan waktu pada sistem AMSC.

I. Monitor Teleprinter

Berfungsi untuk mengamati berita yang masuk dan/atau ke luar dari sistem. Atas instruksi supervisor, semua berita, baik yang keluar atau yang masuk melalui sistem "ELSA AMSC" dapat dicetak ke monitor teleprinter ini sehingga operator dapat memonitor isi berita tersebut.

J. Statistic Printer

Berfungsi untuk mencetak data statistik sistem pada media kertas agar dapat dibaca dan didokumentasikan. Statistic Printer ini terhubung ke sistem secara serial. Kecepatan Transfer datanya 19200 bit per detik.

K. Power Supply

Sistem AMSC membutuhkan *power supply* untuk masing-masing saluran *Current Loop* kurang lebih sebesar 20 mA. Dengan demikian dibutuhkan power supply yang dapat mensupply arus sebesar $\pm 20 \text{ mA} \times 32$ saluran. Satu power supply menangani 8 buah saluran berita, sehingga beban yang di tanggung yaitu $8 \times \pm 20 \text{ mA} = \pm 160 \text{ mA}$. Untuk mencukupi 32 saluran, maka dipasang 4 buah power supply.

L. Change Over Unit

Berfungsi sebagai pengontrol penyaluran komunikasi data diantara sistem AMSC A dan B dan dapat mengirim atau menerima sinyal-sinyal control dari *Message Processing Unit* melalui Parallel port dan *Signal Selector*.

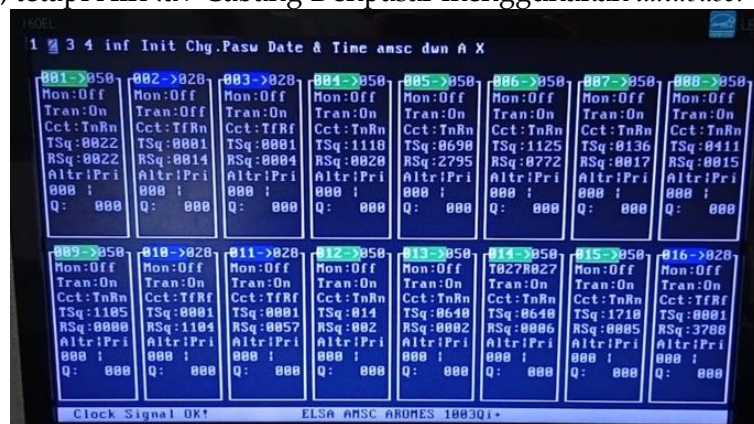
M. Sinyal Selector

Berfungsi sebagai penghubung antara MPU dengan saluran komunikasi. Pada AMSC *Dual System*, masing-masing sistem AMSC (A dan B) berada dalam kondisi *Hot Stand By* (dalam keadaan siap menerima dan mengirim berita). Tetapi diantara kedua sistem tersebut, hanya salah satu sistem saja yang datanya disalurkan (kondisi aktif) dengan terminal-terminal komunikasi luar. Dalam hal ini, sinyal selector-lah yang digunakan untuk menangani penyaluran berita tersebut.

Sinyal Selector akan menyalurkan saluran berita pada sistem tergantung dari sinyal kontrol yang dikirimkan oleh *Change Over Unit*. Jika sinyal kontrol tersebut berlogik 0, maka Sinyal Selector akan menyalurkan saluran berita dengan AMSC A, sebaliknya jika logik 1, maka sinyal selector akan menyalurkan saluran berita dengan AMSC B.

N. Database

Database berfungsi untuk menyimpan data lebih lama. Tidak semua AMSC memiliki *database*, tetapi AirNav Cabang Denpasar menggunakan *database*.



Gambar 5 Tampilan Channel pada AMSC

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Keterangan:

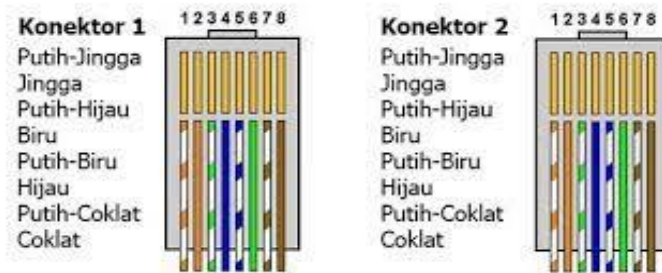
1. 1 2 3 4 : Halaman
2. Inf : Informasi tiap Channel
3. Init : Format Removable Storage
4. Chg. Pasw : Username (ELSA), Password (elsaela)
5. Date : Untuk setting hari (Bulan/Tanggal/Tahun)
6. Time : Untuk setting waktu (Jam : Menit : Detik)
7. Amsc : Informasi AMSC
8. Dwn : Untuk mematikan AMSC
9. A : Untuk mengaktifkan AMSC A
10. X : Untuk keperluan instalasi
11. 001 → 028 : 001 menunjukan channel
028 menunjukan correction
12. Mon : Menunjukan channel yang dimonitor
13. Tran : Transmision
14. Circ : Circuit (TfRf, TfRn, TnRf, TnRn)
15. Tsq : Menunjukan jumlah pesan yang telah dikirim
16. Rsq : Menunjukan jumlah pesan yang telah diterima
17. Altr | pri
000 | 1 : Menunjukan channel yang dialternate dan priority
(1 - SS, 2 - DD & FF, 3 - GG & KK, 123 - Semua)
18. Q : Menunjukan antrian berita dalam channel tersebut

2. Transmission Line AMSC

2.1 Local Area Network (LAN)

Pada sistem AMSC menggunakan LAN agar antara satu CPU dengan CPU lainnya dapat berkomunikasi. Jenis kabel yang digunakan adalah *untwisted pair cable* (UTP cable). Terminal / CPU yang di network dan terhubung ke active hub adalah:

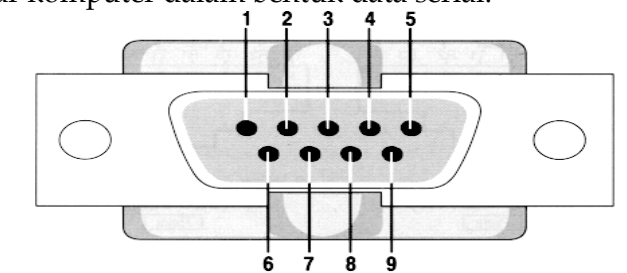
- Main CPU
- Secondary CPU
- Supervision / Connection Terminal



Gambar 6 Konfigurasi Kabel LAN *Straight*
Sumber: Dokumentasi, 2024

2.2 Kabel Serial RS - 232

RS-232 merupakan seperangkat alat yang berfungsi sebagai *Interface* dalam proses transfer data antar komputer dalam bentuk data serial.



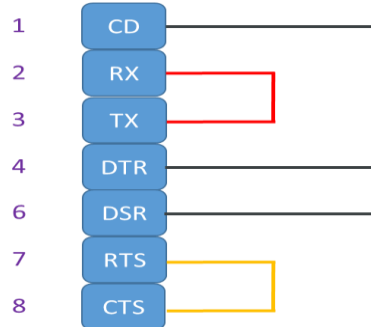
Gambar 7 Konfigurasi Kabel RS-232
Sumber: Dokumentasi, 2023

- Pin 1 : DCD (*Data Carrier Detect*)
Tidak memperbolehkan penerimaan data pada terminal
- Pin 2 : RD (*Received Data*)
Sebagai jalur penerimaan data dari Modem ke Terminal
- Pin 3 : TD (*Transmitted Data*)
Sebagai jalur pengiriman data dari Terminal ke Modem.
- Pin 4 : DTR (*Data Terminal Ready*)
Memberitahu DCE bahwa DTE/Terminal aktif dan siap untuk bekerja.
- Pin 5 : GND (*Signal Ground*)
Sebagai referensi semua tegangan Interface.
- Pin 6 : DSR (*Data Set Ready*)
Memberitahu DTE/Terminal bahwa DCE/Modem aktif dan siap bekerja.
- Pin 7 : RTS (*Request to Send*)
Memberitahu Modem bahwa Terminal akan mengirimkan data.
- Pin 8 : CTS (*Clear to Send*)
Memberitahu Terminal bahwa Modem siap untuk menerima data.

2.3 Konfigurasi *Loopback*

Loopback merupakan perutean atau aliran data digital kembali ke sumbernya tanpa modifikasi yang disengaja. Metode ini digunakan untuk mengumpukan sinyal atau data yang diterima kembali ke pengirim.

KONFIGURASI LOOPBACK KABEL RS-232



Gambar 8 Konfigurasi Loopback Kabel RS-232

Sumber: Dokumentasi, 2023

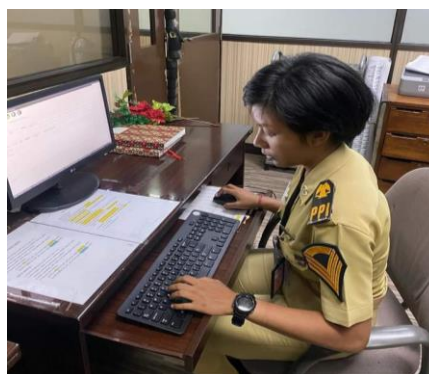
METODE

Pada tanggal 02 November 2023 pukul 22.00 WITA – 03 November 2023 pukul 04.00 WITA dilakukan pemindahan tata letak posisi ruang *Aeronautical Report Office* (ARO). Setelah pemindahan tata letak, teknisi melakukan pengecekan pada seluruh fasilitas yang terdapat di ruang ARO. Ditemukan bahwa saluran berita Supervision B pada AMSC tidak dapat menerima data setelah dilakukan pengiriman pesan *sevice message*. Kemudian dilakukan analisa dan perbaikan saluran berita Supervision B oleh teknisi dan taruna.

1. Analisa Masalah

Adapun langkah – langkah analisa dalam pengecekan alur berita dan hardware AMSC adalah sebagai berikut:

- Melakukan pengecekan pada PC Supervision B dengan menggunakan db-9 *loopback* yang dipasang pada *serial port* untuk memastikan PC Supervision B berfungsi dengan baik. Dan hasilnya terdapat indikator *Line Ok* yang artinya PC Supervision B beroperasi dengan normal.

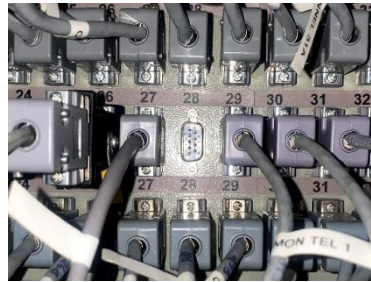


Gambar 9 Melakukan Test Message

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

- Kemudian, dilakukan pengecekan pada konektor dan kabel db-9. Pada konektor db-9 terdapat pin yang terlepas yaitu pada pin 5 (*ground*). Setelah konektor terpasang dilakukan *test message* kembali pada Supervision B, hasilnya pesan tidak kembali.

- c) Memeriksa koneksi (*transmission line*) yang digunakan oleh AMSC ke Supervision B untuk memastikan *transmission line* masih dapat menyambungkan antara Supervision dan Client. Pengecekan dilakukan menggunakan LAN Tester dan hasilnya menunjukkan bahwa kabel LAN berfungsi dengan baik.
- d) Selanjutnya dilakukan pengecekan pada sinyal selector channel 28 yang fungsinya sebagai Supervision B dan *Reject Channel* menggunakan db-9 loopback. Setelah dilakukan *test message*, pesan tidak kembali dan indikator Rsq (jumlah pesan yang masuk) channel 28 pada monitor server AMSC tidak bertambah. Hal ini menunjukkan bahwa *signal selector* pada channel 28 bermasalah.



Gambar 10 Sinyal Selector Channel 28

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

- e) Mencari alternatif channel lain yang belum digunakan, dengan melakukan test message dan melihat apakah Rsq pada *channel spare* bertambah atau tidak untuk mengetahui channel tersebut dapat digunakan. Kemudian, didapatkan channel 50 sebagai alternatif channel untuk channel 28 dan dilakukan setting konfigurasi channel 50 sesuai dengan konfigurasi pada channel 28.



Gambar 11 Sinyal Selector Channel 50

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

- f) Ditemukan channel 28 alarm dan masih terdapat antrian pesan, sehingga seluruh channel yang *reject channelnya* masih pada channel 28 dialihkan ke channel 50.



Gambar 12 Alarm Pada Chanel 28

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

- ```
08150A00X7 2110-11
FF WADUUI YA
2110-11 WADDUYFX
0815TAT TDAF
CET LH LX NINI(M:C) KLVVL(M:C)
077 000% 000A 000A 00000000%29 001V1 UUUUUU1 | 1200
0810091
```



Gambar 15 Menyolder Pin 5 Kabel DB-9  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023



g. Lakukan pengecekan sambungan koneksi antar pin pada konektor

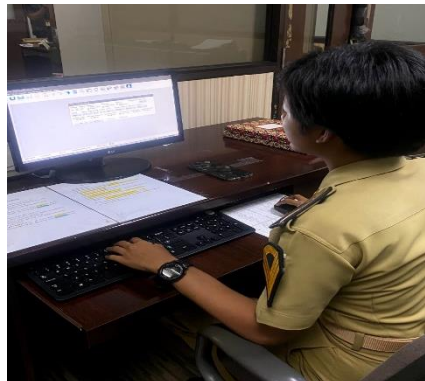


Gambar 16 Pengecekan Sambungan Koneksi Antar Pin

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

Setelah konektor terpasang dengan baik dilakukan *test message* kembali pada Supervision B, hasilnya pesan tidak kembali.

2. Melakukan pengecekan pada sinyal selector channel 28 menggunakan db-9 *loopback*. Setelah dilakukan *test message*, pesan tidak kembali dan indikator Rsq channel 28 pada monitor server AMSC tidak bertambah. Hal ini menunjukkan bahwa channel 28 pada *signal selector* bermasalah.
3. Mencari alternatif channel lain yang belum digunakan. Kemudian, didapatkan channel 50 sebagai alternatif channel untuk channel 28.

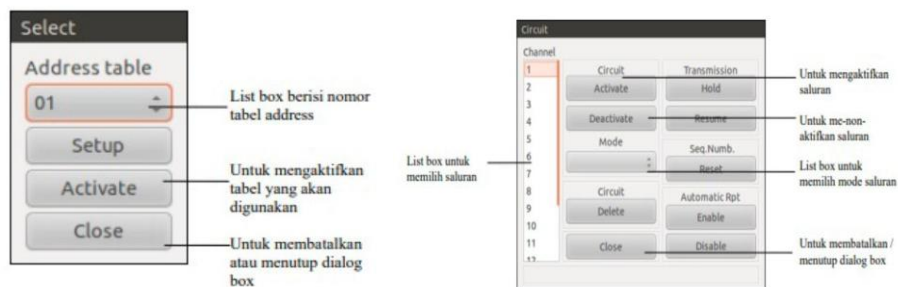


Gambar 17 Mencari Alternatif Channel

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

Berikut langkah -langkah memindahkan channel 28 ke channel 50:

a) Menonaktifkan channel 28 pada AMSC.



Gambar 18 Circuit Pada Supervision AMSC

Sumber : Materi AMSC AirNav Indonesia

- Pilih menu Control pada Supervisor
- Pilih menu Circuit yang muncul
- Telah muncul menu yang ada
- Pilih channel yang akan di nonaktifkan (Channel 28)
- Pilih Deactivated
- Pilih Mode TxOff-RxOff
- Pilih Hold
- Pilih Close

b) Menghapus channel 28 pada AMSC



Gambar 19 Adress Setup Pada Supervisiom AMSC

Sumber: Materi AMSC AirNav Indonesia

- Pilih menu Configure pada Supervisor
- Pilih kolom address setup
- Telah muncul menu yang ada
- Pilih channel yang akan dihapus (Channel 28)
- Pilih mode Circuit+Individual
- Pilih delete

c) Mengaktifkan channel 50 pada AMSC

- Pilih menu control pada Supervisor
- Pilih kolom circuit disitu
- Telah muncul menu yang ada
- Pilih channel yang akan diaktifkan (Channel 50)
- Pilih activated
- Pilih mode TxOn-RxOn
- Pilih resume
- Pilih close

d) Mendaftarkan channel 50

- Pilih menu Configure pada Supervisor
- Pilih kolom address setup
- Pilih channel yang ingin didaftarkan (Channel 50)
- Pilih address masukan WADDYFYB
- Pilih Mode Circuit+Individual
- Pilih Add pada alat



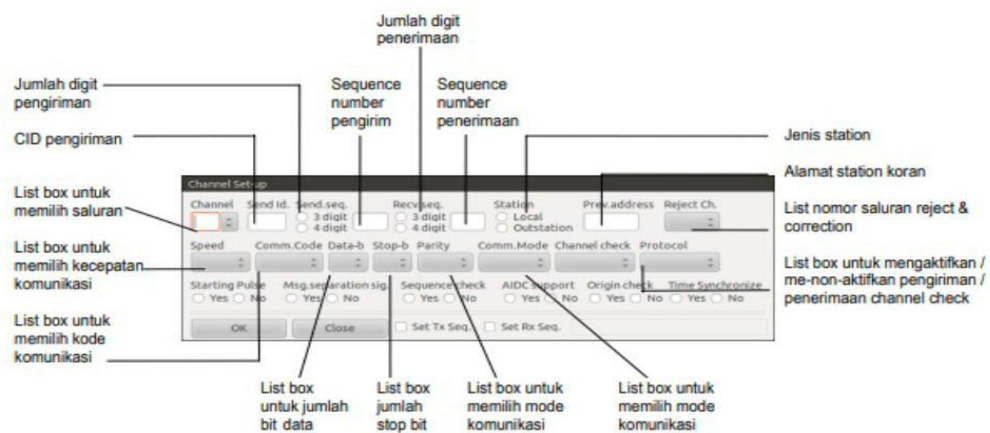
4. Setting konfigurasi pada channel 50 sesuai dengan konfigurasi pada channel 28 agar berjalan normal dan baik, namun terdapat antrian pesan pada channel 28



Gambar 20 Channel 28 Alarm Pada Monitor AMSC

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

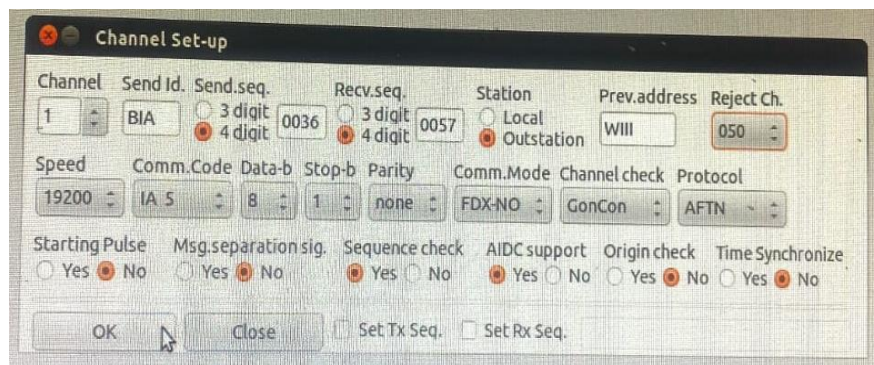
Maka dari itu seluruh channel yang *reject channelnya* masih pada channel 28 dialihkan ke channel 50 dengan cara sebagai berikut:



Gambar 21 Circuit Pada Supervision AMSC

Sumber: Materi AMSC AirNav Indonesia

- Pilih menu Control pada Supervisor
- Pilih kolom circuit
- Pilih channel yang ingin diubah *reject channelnya*
- Pilih channel 50 sebagai *Reject Channel*

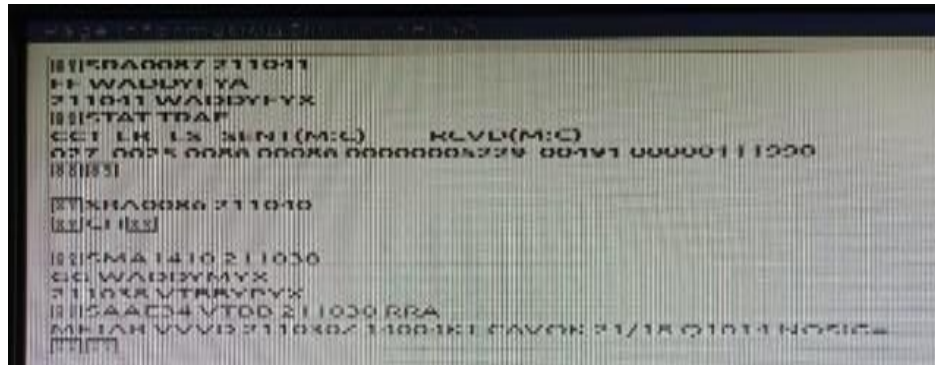


Gambar 22 Setting Channel Pada AMSC

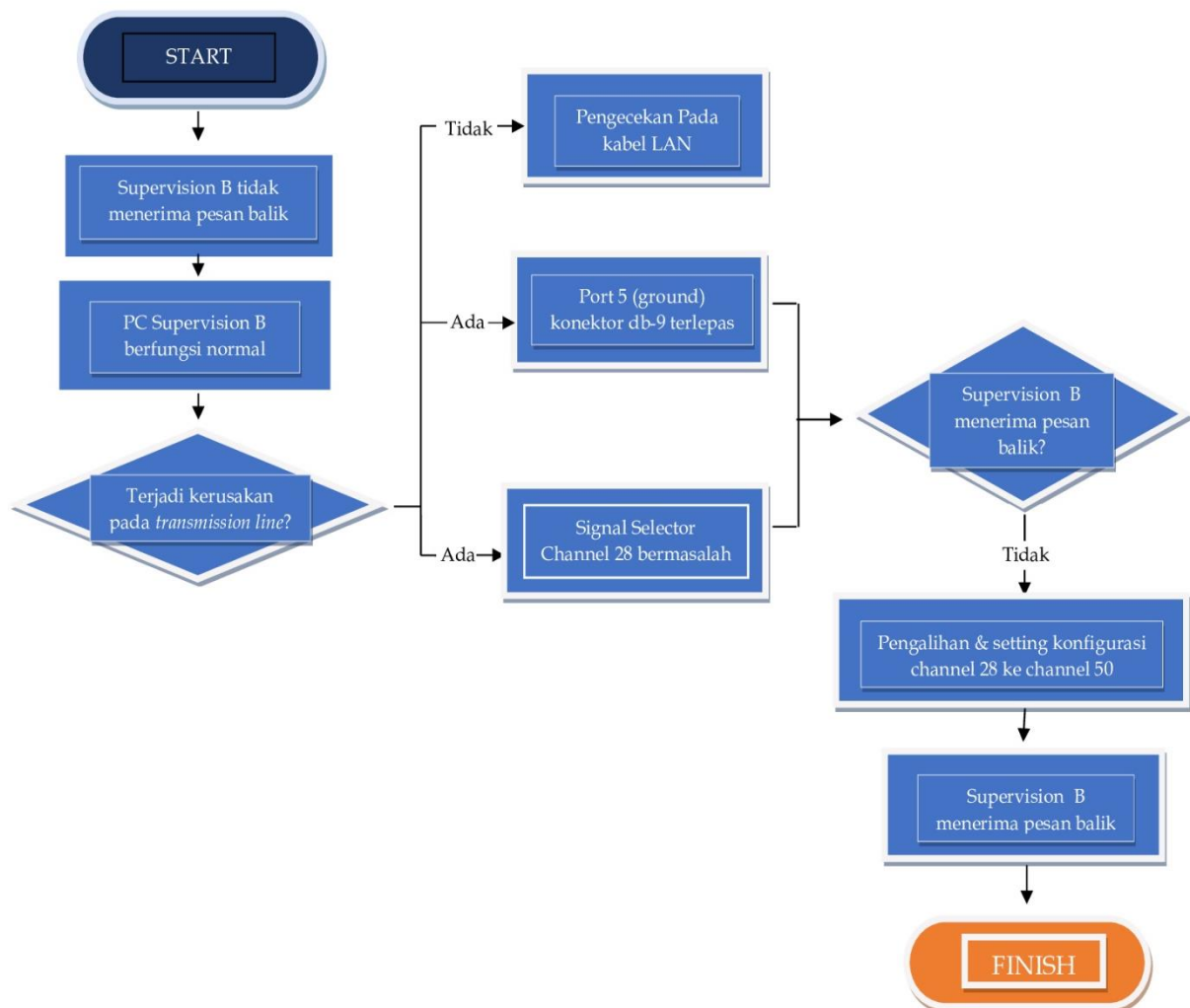
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

- Pilih Ok pada alat

5. Setelah itu dilakukan *test message*, hasilnya pesan terkirim dan kembali ke Supervision B yang menunjukkan peralatan beroperasi dengan normal.



Gambar 23 Pesan Telah Berhasil Masuk  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023



Gambar 24 Diagram FlowChart  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

## KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Supervision B pada AMSC tidak dapat menerima pesan balik saat melakukan *service message* dikarenakan terdapat masalah pada konektor db-9 dimana pin 5 (*ground*) terlepas.
- b. Setelah konektor db-9 diperbaiki dan dipasang kembali, Supervision B masih tidak dapat menerima pesan balik sehingga dilakukan pengecekan pada sinyal selector channel 28, hasilnya pesan tidak kembali dan indikator Rsq channel 28 pada monitor server AMSC tidak bertambah yang menunjukkan *signal selector* pada channel 28 bermasalah.
- c. Permasalahan pada peralatan AMSC dapat teratasi dengan cara memperbaiki pin 5 konektor db-9, menjadikan channel 50 sebagai alternatif channel untuk channel 28, dan melakukan pengalihan seluruh channel yang *reject channel*nya menuju channel 28 menjadi ke channel 50.

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka saran yang dapat penulis sampaikan dari permasalahan tersebut, yaitu:

- a. Melakukan pemindahan peralatan yang lebih sistematis dan terintegrasi untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan maupun kerusakan pada peralatan
- b. Meningkatkan kewaspadaan baik saat pemindahan tata letak peralatan maupun saat melakukan perbaikan agar terciptanya keamanan bagi peralatan dan kenyamanan bagi pengguna

## REFERENSI

- [1] Sejarah Perum LPPNPI. (2018). Retrieved December 03, 2023, from Airnavindonesia.co.id website: <https://www.airnavindonesia.co.id/sejarah-lppnpi>
- [2] Elsa, P. E. (n.d.). *User's Guide Operational Automatic Message Switching Center Merk Elsa Aromes 1003Qi+*.
- [3] Wahyu Purnawan Peby, Sumaryanto. (2013). Sistem Aplikasi AMSC Pada Jaringan AFTN Di PT. Angkasa Pura II Jakarta. *Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur*.
- [4] Visi & Misi. (2018). Retrieved December 03, 2023, from Airnavindonesia.co.id website: <https://www.airnavindonesia.co.id/visi-misi>
- [5] Fatonah Feti, Wildan Muh, Purnomo Sabdo. (n.d.). Analisis Perawatan Peralatan Automatic Message Switching Center (AMSC) Disesuaikan Dengan Advisory
- [6] Peraturan Direktur Jendral Pehubungan Udara NO. KP 35 TAHUN, 2019. PEDOMAN TEKNIS OPERASIONAL PERATURAN KESELAMATAN PENERBANGAN SIPILBAGIAN 171-12 {ADVISORY CIRCULAR PART 171-12} PROSEDUR PEMELIHARAAN DAN PELAPORAN FASILITAS TELEKOMUNIKASI PENERBANGAN.
- [7] Sabur Fatmawati, B. A. (2020). Analisis Pengaruh Instrument Landing System (ILS) Untuk Peningkatan Pelayanan Keselamatan di Bandar Udara Haluleo Kendari. *Politeknik Penerbangan Makassar*.
- [8] SDF Aviation. (2024). Retrieved February 13, 2024, from Sdf-aviation.com website: <https://www.sdf-aviation.com/Teknik-Navigasi-Udara>
- [9] Wulan Sari Nurlaili, Y. B. (n.d.). Analisa Fungsi T-DME Sebagai Pengganti Fungsi Outer Marker Runway 07 L Bandara Soekarno Hatta. *Jurusan Teknik Elektro, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma*.