

PENANGANAN HILANGNYA TARGET PADA PERALATAN *AUTOMATIC DEPENDENT SURVEILLANCE BROADCAST* (ADS-B) DI PERUM LPPNPI CABANG PALEMBANG

Achmad Naufal¹, Toni², Febriaman Zega³.

¹Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia

²Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia

³AirNav Indonesia Cabang Palembang

E-mail: achmadnaufal2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bersifat kualitatif deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa penyebab hilangnya target pada peralatan *Automatic Dependent Surveillance Broadcast* (ADSB) di Perum LPPNPI Cabang Palembang, Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II. Metode pengumpulan data melalui wawancara, sumber data perusahaan, dan merekam gambar. ADSB merupakan singkatan dari *Automatic Dependent Surveillance Broadcast*. ADSB (*Automatic Dependent Surveillance Radar*) adalah suatu alat system pemantauan (*surveillance*) yang beroperasi untuk menghasilkan informasi berupa (posisi, kecepatan, dll). Pada penelitian ini ditemukan permasalahan yang di dapat melalui laporan *Air Traffic Controller* (ATC) yaitu tidak tampilnya target pesawat pada RCMS (*Remote Control Monitoring System*) dan juga tidak adanya data SDD (*Surveillance Data Display*) menuju ATC System. Telah terjadi kerusakan pada modem VDSL (*Very high-bit-rate Digital Subscriber Line port*) pada peralatan ADS-B, sehingga dilakukan pergantian modul VDSL yang lama dengan yang baru. Setelah dilakukan instalasi VDSL baru, peralatan dapat berfungsi dengan normal, target pada RCMS ruang teknik dapat tampil.

Kata Kunci: ADSB, VDSL, RCMS, *Automatic Dependent Surveillance Broadcast*

Pendahuluan

ADSB merupakan singkatan dari *Automatic Dependent Surveillance Broadcast*. ADSB (*Automatic Dependent Surveillance Radar*) adalah suatu alat system pemantauan (*surveillance*) yang beroperasi untuk menghasilkan informasi berupa (posisi, kecepatan, dll.) yang didapatkan dengan bantuan GPS (*Global Positioning System*) di satelit dan menerima pancaran terus menerus dari transponder pesawat setiap 0,5 second. Prinsip ADSB yaitu memiliki prinsip kerja menangkap sinyal dari beberapa satelit GPS (GNSS) lalu melakukan proses perhitungan untuk mendapatkan informasi posisi pesawat, kecepatan, ketinggian, dan parameter lainnya, ADSB didesign dengan alasan menggantikan fungsi radar dalam pengelolaan ruang udara bagi transportasi sipil (Mumahhad et al., 2016). ADSB (*Automatic Dependent Surveillance Radar*) memperoleh hasil perhitungan sinyal GPS oleh pesawat kemudian dipancarkan ke peralatan ADSB (*Automatic Dependent Surveillance Radar*) yang ada di groundstation menggunakan frekuensi 1090Mhz melalui transponder pesawat. Peralatan ADSB (*Automatic Dependent Surveillance Radar*) terdiri dari ADS-B In yang terpasang di pesawat berfungsi dapat mengetahui pesawat lain yang terbang disekitarnya. Informasi yang diperoleh lengkap yaitu seperti posisi, ketinggian, kecepatan, arah, dan jarak dengan pesawat itu sendiri. Selain pesawat ADSB juga dapat mengetahui keadaan bentuk terrain (ketinggian atau konfigurasi permukaan seperti gunung, bukit, dan sebagainya) dan cuaca ditempat tertentu yang terjangkau oleh alat tersebut. Penerbang dan petugas di darat dapat mengetahui dengan mudah semua keadaan ini secara bersamaan pada waktu real (*real time*). Informasi yang menuju ke ground station ini yang disebut ADS-B Out yang hasilnya bisa dilihat yaitu berupa output seperti yang ditampilkan pada monitor *air traffic* pada umumnya. (Feti Fatonah, 2015)

Dalam dunia penerbangan keamanan dan keselamatan adalah hal yang paling utama, maka peralatan *surveillance* yang baik sangat dibutuhkan demi terwujudnya hal tersebut. Pada penelitian ini ditemukan permasalahan yang di dapat melalui laporan *Air Traffic Controller* (ATC) yaitu tidak tampilnya target pesawat pada RCMS (*Remote Control Monitoring System*) dan juga tidak adanya data SDD (*Surveillance Data Display*) menuju ATC System.

RCMS (*Remote Control Monitoring System*) berguna untuk mengendalikan dan melihat target pesawat yang dikirim dari data ADSB di ruang Teknik, sedangkan SDD (*Surveillance Data Display*) adalah layar monitor yang digunakan ATC untuk melihat target pesawat berfungsi untuk mempermudah ATC untuk mengontrol pesawat. RCMS (*Remote Control Monitoring System*) dapat menerima data dari ADSB (*Automatic Dependent Surveillance Radar*) karena

Penanganan Hilangnya Target Pada Peralatan Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) Di Perum LPPNPI Cabang Palembang

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 2, No. 1, Desember, 2023

menggunakan VDSL (*Very high-bit-rate Digital Subscriber Line port*) sebagai converter media transmisi kabel UTP (RJ45) ke kabel telepon (RJ11).

Penulis melaksanakan penelitian saat sedang melaksanakan *On The Job Training II* selama 6 bulan di Perum LPPNPI Cabang Palembang, Bandara Udara Sulthan Mahmud Badarudin II. Kegiatan OJT merupakan salah satu program kerja yang dilaksanakan oleh kampus Politeknik Penerbangan Indonesia Curug (PPIC) sebagai bentuk praktek kerja lapangan untuk pengaplikasian ilmu yang secara kurikulum pendidikan telah berikan di kampus PPI Curug. Kegiatan *On The Job Training* juga menambah pengetahuan dan wawasan yang lebih nyata mengenai lingkungan kerja sehingga melalui program ini bisa menghasilkan SDM yang berkompeten di bidang Teknik Navigasi Udara.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Pendekatan penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah dimana peneliti yaitu instrument kunci. Penelitian kualitatif sifatnya deskriptif. Data yang diperoleh berupa hasil pengamatan, wawancara, pemotretan, analisis, dokumen, catatan lapangan, disusun peneliti di lokasi penelitian, tidak dituangkan kedalam bentuk angka-angka. (Titik Triwulan Tutik & Trianto, 2010)
2. Penelitian deskriptif adalah suatu usaha penelitian yang mendeskripsikan gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. (Sudjana, 1989)
3. Wawancara yaitu Teknik pengumpulan data yang diperoleh melalui tatap muka dan Tanya jawab secara langsung antara peneliti dengan narasumber. Teknik wawancara ini ada dua yakni wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Wawancara terstruktur adalah peneliti telah mengetahui dengan pasti informasi yang akan ditanyakan, sedangkan wawancara tidak terstruktur yaitu wawancara bebas atau spontan. (Nurhayati & Atmaja, 2021)

Penulis mengambil beberapa data untuk melakukan analisa kerusakan peralatan, lalu dilakukan tindakan untuk memperbaiki peralatan dengan mengambil acuan dari manual book peralatan ADS-B.

Tahapan perbaikan yang dilakukan sebagai berikut.

- a. Pengecekan perangkat
- b. Analisa kerusakan
- c. Perbaikan perangkat

Pembahasan

Menindak lanjuti permasalahan tersebut, penulis dibantu teknisi melakukan pemeriksaan mengenai penyebab ADSB tidak dapat mengirimkan data dengan Langkah sebagai berikut :

1. Teknisi Bersama penulis menemukan tidak adanya target pada layar monitor RCMS (*Remote Control Monitoring System*) ADS-B (*Automatic Dipendent Surveillance*) di ruang teknisi CNS.



Tampilan RCMS tidak muncul target

Sumber : Dokumentasi penulis

2. Teknisi kemudian menguji test ping ke server ADS-B dengan alamat IP 10.68.30.71, dan Langkah yang dilakukan untuk melakukan uji ping tersebut adalah:

- a. menekan key pada keyboard `ctrl + alt + t` untuk menampilkan terminal
- b. mengetikkan ping dan alamat IP Server ADS-B 1 yaitu 10.68.30.70 dan IP Server ADS-B 2 yaitu 10.68.30.71
- c. didapati dari hasil uji coba koneksi/ping tersebut ternyata DHU (*Destination Host Unreachable*).

Penanganan Hilangnya Target Pada Peralatan Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) Di Perum LPPNPI Cabang Palembang

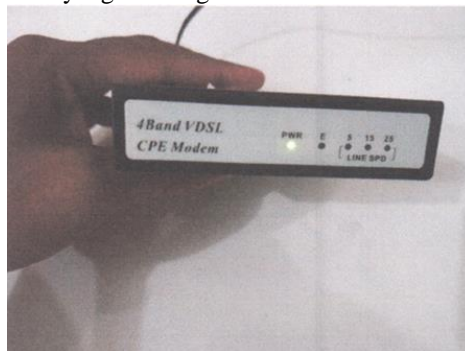
Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 2, No. 1, Desember, 2023



Uji coba test ping server 1 dan 2 ADSB
Sumber : Dokumentasi penulis

3. Dari hasil pengujian tes koneksi tersebut di dapat kesimpulan bahwa jaringan ADS-B benar terputus, permasalahan ini menyebabkan PC RCMS di ruang Teknik tidak menampilkan target dan tidak danya data pada SDD ADS-B (*Automatic Dependent Surveillance Broadcast*) CWP (*Control Working Position*) ATC System karena tidak adanya data yang terkirim akibat koneksi terputus, teknisi langsung melakukan pengecekan pada LCMS (*Local Control Monitoring System*) Server ADS-B di Gedung TX untuk melihat apakah permasalahan terjadi juga pada Server ADS-B. Didapati semua indikator normal dan LCMS (*Local Control Monitoring System*) menampilkan target pesawat, berbeda dengan RCMS yang berada di ruang Teknik yang tidak menampilkan target pesawat. didapati dari hasil uji coba koneksi/ping tersebut ternyata DHU (*Destination Host Unreachable*).

4. Kemudian teknisi melanjutkan pengecekan pada jaringan media transmisi VDSL (*Very High Bit Rate Digital Subscriber Line*) Pengecekan VDSL dilakukan dengan melihat lampu indicator TX (Transmit) atau RX (*Receiver*) dan power menyala atau tidak sesuai dengan penjelasan manual book VDSL VC-231, hal ini dilakukan untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada VDSL didapati dari pengecekan berdasarkan indikasi bahwa VDSL di Gedung TX tidak normal, hanya indikator power yang blinking.



VDSL ADS-B Gedung TX
Sumber : Dokumentasi penulis

5. Selanjutnya teknisi melakukan pengecekan pada jaringan kabel ground yang menghubungkan kedua lokasi yaitu Ruang Comsoft dan Gedung TX, untuk menganalisa kerusakan dengan melakukan looping kabel ground, Adapun Langkah yang dilakukan yaitu:

1. Melakukan short di satu sisi/pair pada panel IDF (Intermediate Distribution Frame) dengan MDF (Main Distribution Frame) diruang TTE;
2. Jika avometer mengeluarkan bunyi buzzer maka kondisi kabel dalam keadaan baik atau tidak adanya kerusakan pada kabel. Setelah didapati hasil looping kabel ground dalam keadaan baik pada kedua titik teknisi kemudian melanjutkan looping pada titik berikutnya;
3. Teknisi melakukan short di satu sisi/pair pada panel MDF diruang TTE menuju IDF diruang Comsoft;
4. Didapati hasil dari looping untuk menganalisa kerusakan terjadi pada media transmisi kabel adalah tidak adanya kerusakan dan ground cable dalam kondisi terhubung baik;

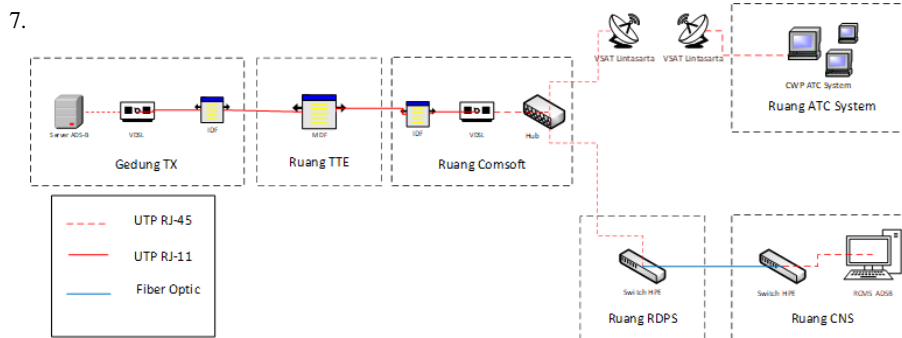
Penanganan Hilangnya Target Pada Peralatan Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) Di Perum LPPNPI Cabang Palembang
 Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 2, No. 1, Desember, 2023

6. Setelah didapati hasil pengecekan pada groundcable dalam keadaan terkoneksi dengan baik, teknisi lalu melakukan pengecekan VDSL diruang Comsoft guna mengetahui indikasi kerusakan terjadi pada VDSL tersebut dengan Langkah yang sama dengan pengecekan VDSL digedung TX sebelumnya. Pengecekan tersebut kemudian diketahui bahwa pada VDSL berfungsi normal blinking baik input Link/ACT, Output 100 dan Power menandakan VDSL Normal.

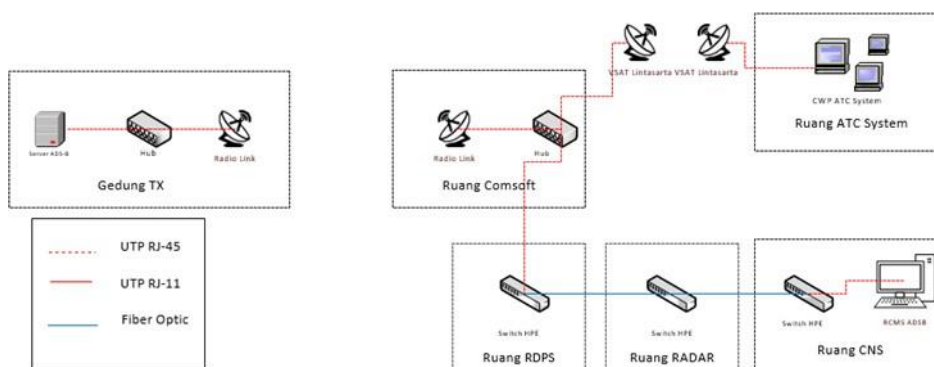


Gambar VDSL Ruang Comsoft
 Sumber : Dokumentasi penulis

Maka jelas bahwa VDSL digedung TX mengalami kerusakan yang juga menjadi permasalahan mengapa pada VDSL di Comsoft tidak mengalami blinking pada bagian output yang terhubung ke VDSL di Gedung TX dengan keadaan Groundcable terkoneksi dengan baik dan menjadi penyebab pula tidak adanya target pada PC RCMS dan CWP ATC System.



Topologi ADS-B menggunakan VDSL
 Sumber : Dokumentasi Penulis



Topologi ADS-B menggunakan Radio Link
 Sumber : Dokumentasi Penulis

Penanganan Hilangnya Target Pada Peralatan Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) Di Perum LPPNPI Cabang Palembang

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 2, No. 1, Desember, 2023

Dari gambar topologi diatas digunakan teknisi untuk melakukan pengecekan jika terjaid permasalahan tidak ada target PC RCMS dan data yang masuk ke CWP ATC System. Adapun dengan didapati kerusakan pada VDSL diruang di Gedung TX teknisi kemudian melakukan penyelesaian masalah sementara dengan mengganti jalur interkoneksi dengan Radio Link dan menunggu VDSL yang Baru tiba setelah melakukan pembelian. Setelah melakukan penggantian jalur interkoneksi dengan Radio Link didapti hasil target tampil dan data masuk pada CWP ATC.

8. Rangkaian tindakan dan pengecekan yang telah dilakukan seperti diatas ditemui bahwa tidak adanya target pada PC RCMS dikarenakan adanya kerusakan pada modul VDSL diruang di Gedung TX yang mengakibatkan tidak tertransmitnya data dari VDSL yang ada di Comsoft.

Penyelesaian dari masalah tersebut adalah dengan mengganti VDSL yang rusak dengan yang baru dengan cara sebagai berikut:

1. Teknisi melakukan setting VDSL VC-231 untuk menentukan master (CO mode) dan slave (CPE mode) dari VDSL VC-231 tersebut.



VDSL (CO Mode) di Gedung TX
Sumber : Dokumentasi Penulis



VDSL (CPE Mode) di Ruang Comsoft
Sumber : Dokumentasi penulis

2. Setelah menentukan master dan slave dari VDSL VC-231 tersebut, selanjutnya teknisi melakukan pemasangan VDSL VC-231 yang baru di Gedung TX.

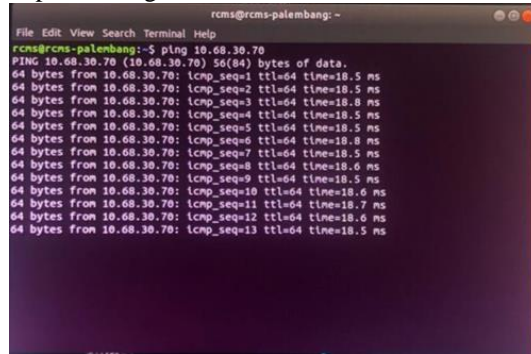


Pemasangan VDSL (CO Mode) di Gedung TX
Sumber : Dokumentasi Penulis

Penanganan Hilangnya Target Pada Peralatan Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) Di Perum LPPNPI Cabang Palembang

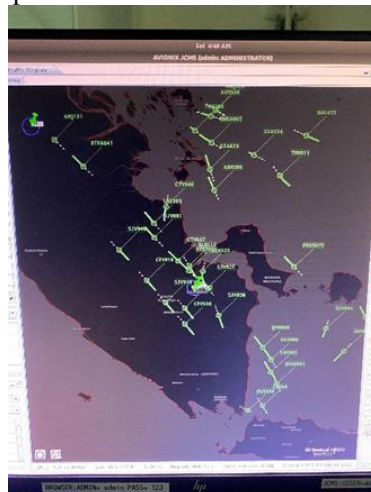
Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 2, No. 1, Desember, 2023

3. Setelah melakukan pemasangan, teknisi melakukan pengujian jaringan dengan melakukan test ping jaringan untuk memastikan bahwa jaringan sudah terhubung dengan baik. Ping jaringan dilakukan dari LCMS di Gedung Tx menuju laptop yang berada ruang comsoft. Setelah dilakukan pengecekan menggunakan ping jaringan dari Gedung Tx ke ruang comsoft, teknisi menemukan bahwa jaringan sudah terhubung, dan dapat beroperasi dengan normal.



Hasil Pengujian Tes Koneksi
Sumber : Dokumentasi Penulis

4. Setelah VDSL sudah Kembali terhubung dan beroperasi normal, teknisi Kembali melihat tampilan RCMS dan target pesawat telah tampil.



Tampilan RCMS di Ruang Teknik
Sumber : Dokumentasi Penulis

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dibahas penulis dapat menyimpulkan bahwa telah terjadi kerusakan pada modem VDSL (*Very high-bit-rate Digital Subscriber Line port*) pada peralatan ADS-B, sehingga dilakukan pergantian modul VDSL yang lama dengan yang baru. Selama masa perbaikan berlangsung media transmisi sementara waktu menggunakan radio link yang lama. Setelah dilakukan instalasi VDSL baru, peralatan dapat berfungsi dengan normal, target pada RCMS (*Remote Control Monitoring System*) ruang teknik dapat tampil

Ucapan Terima Kasih

Dengan kerendahan hati, penulis ingin mengungkapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan kesempatan yang diberikan, sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Terima kasih juga disampaikan kepada orangtua yang selalu memberikan doa, bimbingan, dan dukungan tanpa henti. Serta, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tulus kepada semua senior di AirNav Cabang Palembang yang telah dengan sukarela memberikan bimbingan dan kontribusi berharga dalam pelaksanaan penelitian ini. Tak lupa, ucapan terima kasih disampaikan kepada instansi dan semua pihak yang turut membantu, memberikan dukungan, serta berkontribusi dalam kelancaran penelitian dan penulisan artikel ini. Semua bantuan dan dukungan ini menjadi pilar utama dalam kesuksesan penyelenggaraan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Feti Fatonah, S., MSi(1. , D. S. H. R. S. . Ss. ,MSi(2. , I. G. M. W. P. (2015). *Rancangan Antena Monopole Peralatan Receiver Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) Sebagai Alat Bantu Pembelajaran di Program Studi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia.*
- Mumahhad, A., Rasyid, D., Soegiarto, S. T., Siregar, S., & Si, S. (2016). *IMPLEMENTASI GNU RADIO AIR MODES ADS-B UNTUK PELACAKAN PESAWAT.*
- Nurhayati, A., & Atmaja, H. E. (2021). *Efektifitas program pelatihan dan pengembangan terhadap kinerja karyawan.* <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/KINERJA>
- Sudjana, N. (1989). *Penelitian dan penilaian pendidikan.* Sinar Baru.
- Titik Triwulan Tutik, 1968-, & Trianto, 1969-. (2010). *Pengantar penelitian pendidikan bagi pengembangan profesi pendidikan dan tenaga kependidikan.* <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=187343>