

PERBAIKAN *DUPLICATE TARGET* DI *AIR SITUATION DISPLAY* ATC SYSTEM PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

Claudia Nathalia¹, Dian Anggraini P, S.SiT., M.T.², Eriyandi, M.Si.³, Wisnu A. Wibowo⁴

¹Program Studi Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia, Kota Tangerang, Indonesia

²Perum LPPNPI Cabang Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: 16031910004@ppicurug.ac.id, diananggraini@ppicurug.ac.id, claudia.nath23@gmail.com,
eryandieryandi4494@gmail.com, wisnu_aw@rocketmail.com

Abstrak

Penelitian ini bersifat kualitatif deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa penyebab terjadinya *Duplicate Target* serta alur perbaikan *Air Situation Display ATC System* di Perum LPPNPI (Airnav Indonesia) Cabang Yogyakarta, Bandar Udara Adisutjipto. Metode pengumpulan data melalui wawancara, sumber data perusahaan, merekam gambar. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan alat *Radar Analysis Support for Sites (RASS) tool Intersoft*. *Radar Analysis Support for Sites (RASS) tool* mempunyai kemampuan/fitur yang salah satunya untuk menghitung arah dan besar/sudut penyimpangan dalam pembacaan target radar (Budge & German, 2016). *Air Situation Display* merupakan salah satu alat *Data Processing* yang digunakan untuk memantau pergerakan pesawat dengan menggunakan data transponder dari radar. Melalui penelitian ini, ditemukan kerusakan pada *Air Situation Display* yang menyebabkan terjadinya *duplicate target* atau target pesawat ganda yang bergerak di jalur yang berbeda dengan kose SSR yang sama. Untuk mengatasi hal tersebut, penulis beserta sumber data melakukan perubahan nilai *Azimuth bias* pada subsistem *Surveillance Data Processor* di ATC System Tern Yogyakarta. Perubahan nilai *azimuth bias* menyebabkan perubahan posisi dan jarak target pesawat dalam ASD.

Kata Kunci: *Air Situation Display, ATC System, Duplicate Target*

Pendahuluan

Dalam pergerakannya, pesawat udara harus melewati setiap titik/ *check point* serta jalur *airways* yang telah ditentukan oleh personel *Controller* dan tidak diperkenankan untuk keluar dari batas tersebut, kecuali mendapat izin dari ATC. Dalam mengawasi setiap mobilitas pesawat, ATC menggunakan *Air Situation Display (ASD)* yang mana mendapatkan data dari pancaran radar agar proses navigasi pesawat dari *takeoff* sampai *landing* bisa berjalan dengan lancar. Jika terjadinya gangguan pada ASD, maka personil ATC tidak dapat memastikan posisi pesawat sehingga sulit untuk memberikan instruksi kepada pilot. (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2016)

ATC System ialah salah satu fasilitas penerbangan yang digunakan untuk mengolah data penerbangan seperti data *surveillance*, data cuaca, data *flight plan* (Automation dkk., 2021). ATC System memiliki beberapa fungsi seperti *Radar Processing System (RDPS)*, *Flight Data Processing Subsystem (FDPS)*, *Data Link Processing System (DLPS)*, *Data Recording and Playback*, *System Monitoring and Control*, *Data Adaptation/Data Preparation*. (ATC Automation SDPS, t.t.)

Pada penelitian ini ditemukan kerusakan pada *Air Situation Display* pada ATC System di Bandar Udara Adisutjipto yang berfungsi sebagai monitor pergerakan pesawat selama di udara. Kerusakan yang ditemukan adalah terdapat *duplicate target* atau target ganda pesawat di jalur yang berbeda dengan *call sign* kode SSR yang sama.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa penyebab kerusakan yang terjadi serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk memperbaiki ASD agar dapat berfungsi secara normal.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan analisa data deskriptif dan teknik pengumpulan data secara wawancara dan observasi partisipasif. Dalam penelitian ini jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Dalam observasi partisipasif, penulis terlibat dengan kegiatan yang dilakukan oleh sumber data, sehingga data yang diperoleh menjadi lebih runtut, lebih lengkap dan memahami setiap kegiatan yang dilakukan (Rachmawati, 2007).

PERBAIKAN *DUPLICATE TARGET* DI *AIR SITUATION DISPLAY* ATC SYSTEM PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Desember, 2022

Menurut Dr. Antonius Alijoyo, wawancara semi terstruktur adalah wawancara yang memungkinkan muncul pertanyaan baru antara peneliti dan sumber data sehingga penggalian informasi dapat dilakukan lebih mendalam. Analisis deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari data yang telah terkumpul.

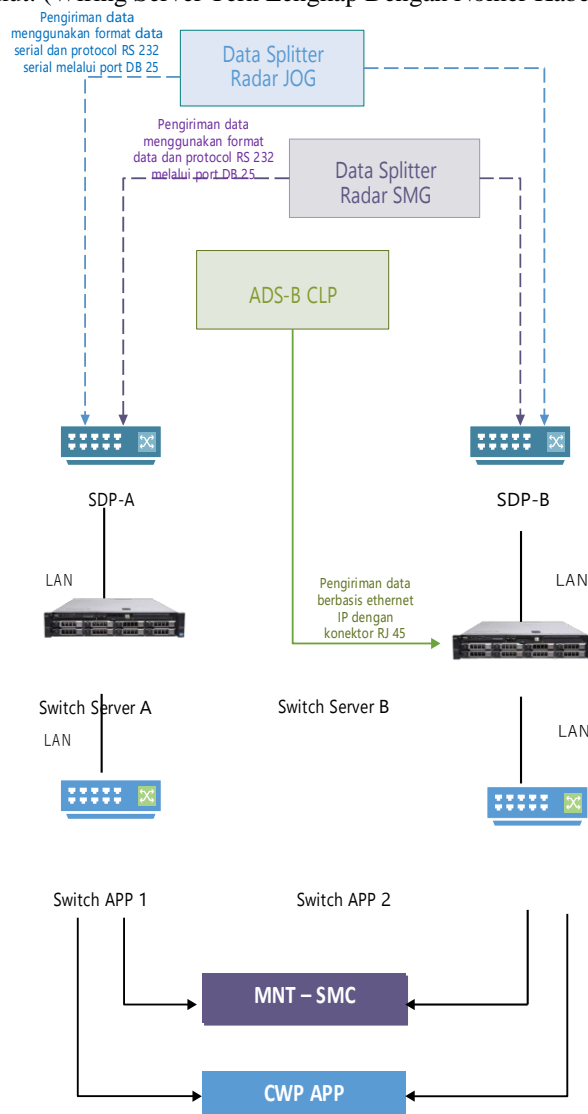
Penulis mengambil beberapa data untuk melakukan analisa kerusakan peralatan, lalu dilakukan tindakan untuk memperbaiki peralatan dengan mengambil acuan dari *manual book* peralatan ATC System.

Tahapan perbaikan yang dilakukan sebagai berikut.

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

Pembahasan

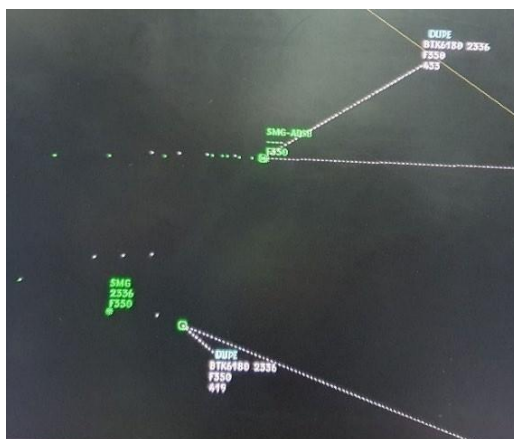
Sebelum dilakukan pengecekan peralatan, penulis terlebih dahulu menganalisa alur pengiriman data *surveillance* pada ATC System, sebagai berikut. (Wiring Server Tern Lengkap Dengan Nomer Kabel, T.T.)



Dilakukan pengecekan pada peralatan ASD secara *on-site* dengan melihat parameter setiap subsistem di dalam peralatan. Penulis memunculkan data *plot* sehingga data pergerakan pesawat muncul secara lengkap dengan *altitude* (ketinggian) pesawat, *ident code*, serta *SSR code*.

PERBAIKAN *DUPLICATE TARGET* DI *AIR SITUATION DISPLAY* ATC SYSTEM PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Desember, 2022

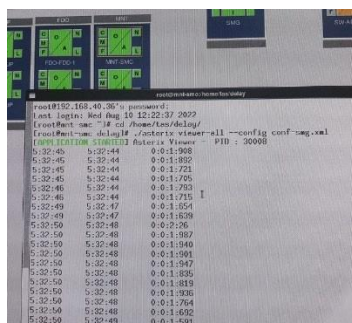
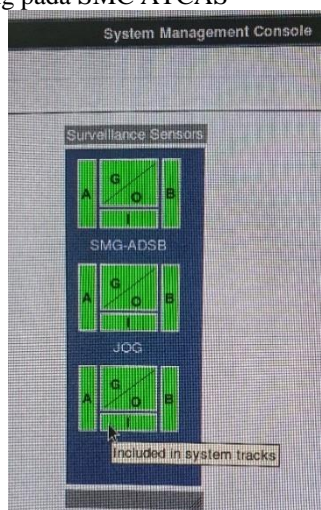


ATC System membutuhkan beberapa subsistem seperti *Continuously Data Recorder* (CDR), *Flight Data Processing* (FDP), *Surveillance Data Processing* (SDP) dan *Radar Bypass Processing* (RBP). Untuk data *surveillance* ATC System Tern diproses oleh SDP. SDP ATC System Airnav Jogja berasal dari tiga sumber yaitu ADSB Cilacap, Radar Jogja, Radar Semarang.

Saat data *plot* radar dimunculkan, ditemukan jalur pergerakan data *plot* radar Semarang menyimpang jauh dari pergerakan data radar Jogja dan data ADSB Cilacap.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada ASD di ATC System Perum LPPNPI Cabang Yogyakarta, dilakukan beberapa langkah seperti berikut.

- a. Pengecekan kualitas data radar Semarang pada SMC ATCAS

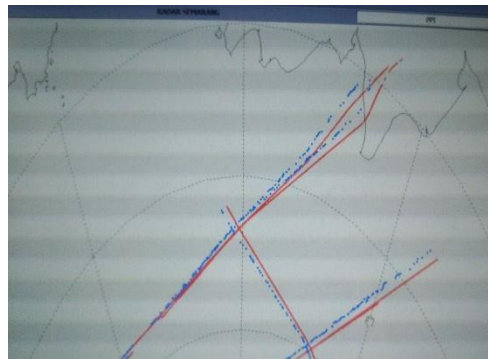


Kualitas data radar bisa dipantau dengan pengecekan waktu *delay* pengiriman data radar Semarang. *Delay* pengiriman data radar SMG ke ATC System Jogja melalui VSAT dengan jangka waktu kurang lebih 2 detik. Dipantau hasil *delay* masih di ambang batas normal.

- b. Melakukan pengecekan data *surveillance* dengan alat *Radar Analysis Support for Sites* (RASS) tool.

PERBAIKAN *DUPLICATE TARGET* DI *AIR SITUATION DISPLAY* ATC SYSTEM PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Desember, 2022



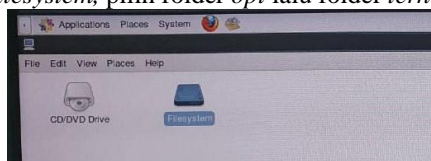
Systematic and Random Errors					
Parameters	ADSB Semarang	std	radar Semarang	std	EUROCCO
Start Time	14:00:30		15:00:00		
Length	08:59:29		07:59:56		
	NA				
Samples	336816		17873		
Samples Correlated	9531		687		
Radar Offset, nm	0.0				
Biases: Samples Used					
	9515		674		
Range Bias, m	<0.00>	NA	-191.58	1762.5	14.0
Range Gain, ppm	<0>	NA	1080	9709	
Azimuth Bias, deg	<0.0000>	NA	0.5093	0.1917	0.022
Range Error at max range, m			709.95		
Time Bias, ms			0.0	NA	
Accuracy: Samples Used					
	0		675		
Range StDev, m			129.78		15.0
Azimuth StDev, deg			0.2526		0.068
Range RMS, m			173.93		
Azimuth RMS, deg			0.6239		

Dari tabel perhitungan alat RASS tool, dilihat dari kolom radar Semarang di bagian *Azimuth Bias deg* bahwa terjadi penyimpangan sebesar 0.5093° . Dari langkah diatas dapat diambil kesimpulan bahwa data radar Semarang dalam kondisi kurang baik sehingga mengakibatkan terjadinya *Dupe Target*.

- c. Melakukan perubahan nilai *bearing bias degrees* pada MNT-SMC. MNT-SMC berperan sebagai *client* ATC System. Langkah-langkah untuk menyetting nilai tersebut ialah.
 - Menonaktifkan kedua server SDPS, Server A dan B dilakukan secara bergantian. Pada dokumentasi, server A terlebih dahulu.

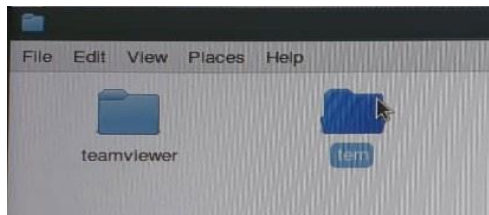
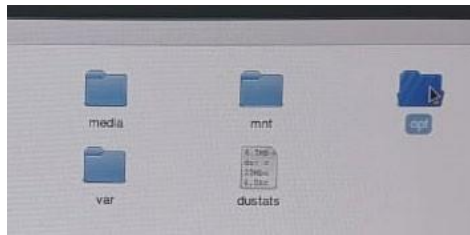


- Masuk ke penyimpanan *Filesystem*, pilih folder *opt* lalu folder *tern*;

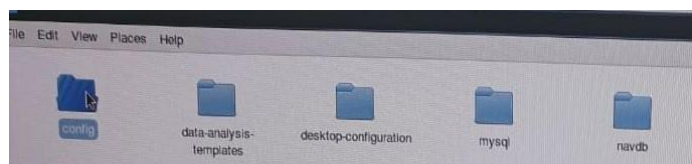
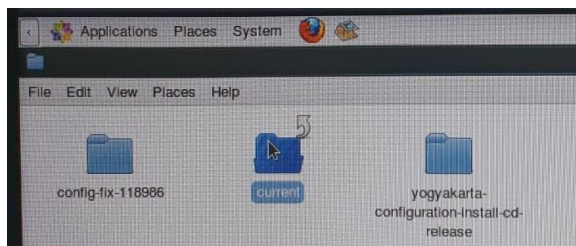
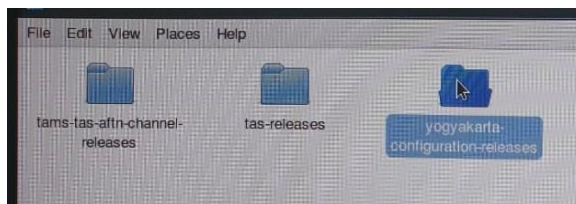
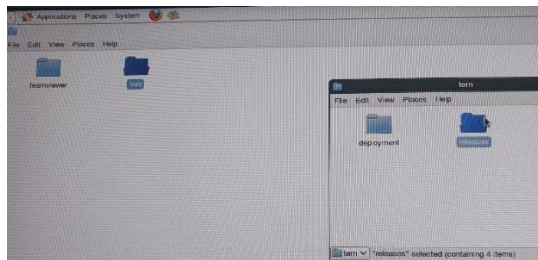


PERBAIKAN *DUPLICATE TARGET* DI *AIR SITUATION DISPLAY* ATC SYSTEM PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

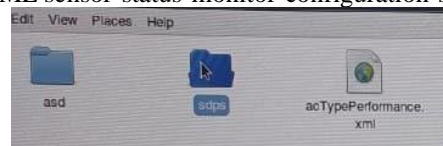
Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Desember, 2022



- Pilih folder *releases*, pilih folder *yogyakarta-configuration-releases* lalu folder *current* kemudian folder *config*

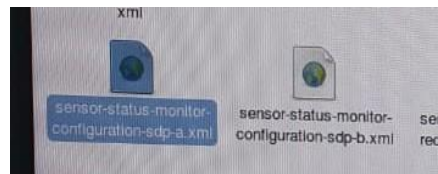


- Pilih folder *sdps* lalu file XML *sensor-status-monitor-configuration-sdp-a*.



PERBAIKAN *DUPLICATE TARGET* DI *AIR SITUATION DISPLAY* ATC SYSTEM PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Desember, 2022

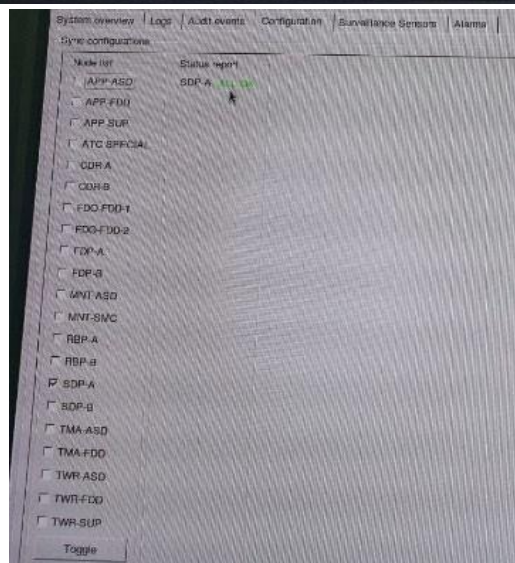
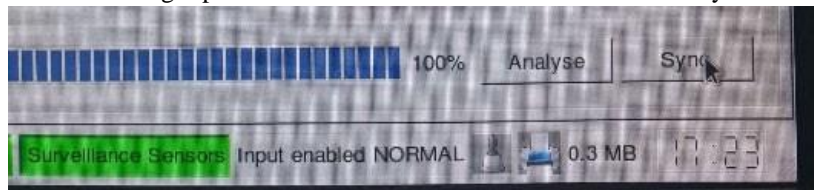


- Didalam file XML, cari nama sensor SMG, setting besar nilai *bearing-bias-degrees* dari 0.07 menjadi 0.53.

```

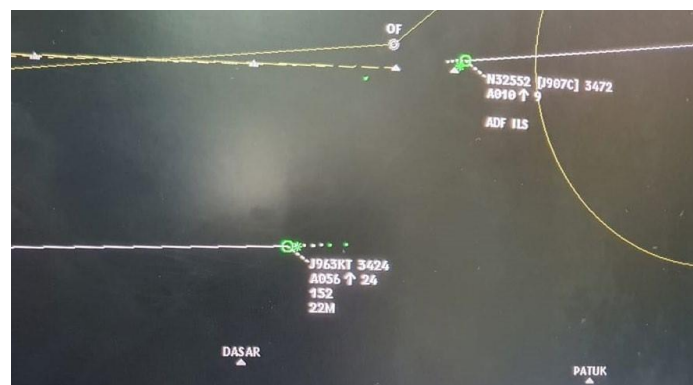
<smg update-interval-seconds="7.5">
  <location latitude-degrees="-7.021455000000" longitude-degrees="110.429651000000" altitude-meters="135" />
  <status type="MonoSensorStatus" system-area-code="50" system-identification-code="110" scan-time-variance-milliseconds="
  <updates-before-degraded="2.1">
    <azimuth-bias-calculation-configuration type="OfflineConfiguredBiasCalculator" bearing-bias-degrees="0.53" />
  </updates-before-degraded>
</smg>
  
```

- Lakukan sinkronisasi agar perubahan nilai bisa disalurkan ke *client* ATC System lainnya yakni ASD.



Status report SDP-A ALL OK yang artinya *Server* ATC system (dalam hal ini adalah SDP) sudah sinkron dengan *client* ATC system (dalam hal ini adalah ASD).

- Setelah dilakukan perubahan nilai *azimuth bias degrees* pada subsistem SDP, terpantau target pesawat sudah normal di wilayah control APP Yogyakarta.



PERBAIKAN *DUPLICATE TARGET* DI *AIR SITUATION DISPLAY* ATC SYSTEM PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Desember, 2022

Kesimpulan

ATC System (ATCAS) ialah salah satu alat *data processing* untuk meningkatkan keselamatan penerbangan dengan melakukan proses data *surveillance* untuk dikirimkan kepada personel ATC. Ditemukan kondisi target dalam *Air Situation Display* dalam kondisi terduplikat atau ganda. Setelah dilakukan analisa permasalahan, penulis menyimpulkan bahwa kondisi radar Semarang dalam kurang baik sehingga membutuhkan *maintenance* radar oleh teknisi. Dalam mengatasi masalah tersebut, dilakukan beberapa hal seperti pengecekan kualitas data radar pada MNT SMC dan perubahan nilai *azimuth bias* pada SDPS.

Diperlukan kegiatan *maintenance* ATC System secara berkala mulai dari semua konektor sampai dengan pengecekan *software* aplikasi pada ATC System, serta alangkah baiknya selalu terjadi koordinasi yang baik dari teknisi Airnav cabang lain ke teknisi Airnav cabang lainnya dalam melakukan *maintenance* peralatan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh teknisi Airnav Yogyakarta dan pembimbing dari Politeknik Penerbangan Indonesia Curug yang telah membantu dan mendukung pembuatan penelitian ini.

Daftar Pustaka

ATC Automation SDPS. (t.t.).

Automation, P. A. T. C., Teknik, P., & Udara, N. (2021). *BAHAN AJAR PEMROSESAN DATA RADAR*.

Budge, M., & German, S. (2016). Basic Radar Analysis. Dalam <https://Medium.Com/>.

<https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>

Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2016). *Manual Operasi Penyelenggara Pelayanan Informasi Aeronautika Perum LPPNPI Yogyakarta.pdf*.

Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35–40. <https://doi.org/10.7454/jki.v11i1.184>

WIRRING SERVER TERN LENGKAP DENGAN NOMER KABEL. (t.t.).