

## **ANALISIS JARINGAN *INTERNET WORKING UNIT ATSR* RO TERHADAP PENDISTRIBUSIAN FLIGHT PLAN DI MAKASSAR *AIR TRAFFIC SERVICE CENTER***

**Rivaldy Rahim<sup>1</sup>, Dewi Ratna Sari<sup>2</sup>, Teguh Imam Suharto<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: [rivaldyrahim@gmail.com](mailto:rivaldyrahim@gmail.com)

### **Abstrak**

Makassar Air Traffic Service Center (MATSC) merupakan anak perusahaan dari Perum LPPNPI yang bertanggung jawab menyediakan layanan navigasi penerbangan. Berdasarkan Annex 11, Unit RO ATS adalah unit yang dibentuk dengan tujuan untuk menerima laporan dan flight plan. Pelayanan informasi yang baik dilakukan untuk meningkatkan mutu dan kualitas informasi lalu lintas udara. Hal ini dapat dilakukan jika kapasitas staf ACO didukung oleh sarana, prasarana dan sarana yang dalam kondisi prima.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan penyediaan sistem jaringan internet untuk efisiensi distribusi rencana penerbangan (FPL). Metode penelitian menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif. Dari data yang diperoleh dan analisis masalah, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya penyesuaian antara perangkat Transmitter (TX) dan Receiver (RX) yang digunakan untuk mengoptimalkan internetwork untuk efisiensi flight plan. pelayanan distribusi (FPL) di Makassar Air Traffic Services Center (MATSC).

**Kata Kunci:** *Flight plan (FPL), Internet, Efisiensi, Fasilitas, Pendistribusian*

### **Abstract**

*Makassar Air Traffic Service Center (MATSC) is a subsidiary of Perum LPPNPI responsible for providing flight navigation services. Based on Annex 11, the RO ATS Unit is a unit established for the purpose of receiving reports and flight plans. Good information services are carried out to improve the quality and quality of air traffic information. This can be done if ACO staff capacity is supported by facilities, amenities and infrastructure that are in peak condition.*

*The purpose of this study is to optimize the provision of an internet network system for flight plan distribution (FPL) efficiency. The research method uses a qualitative descriptive research design. From the data obtained and problem analysis, it can be concluded that there is a need for adjustments between the Transmitter (TX) and Receiver (RX) devices that are used to optimize the internetwork for flight plan efficiency. distribution service (FPL) at the Makassar Air Traffic Services Center (MATSC).*

**Keywords:** *Flight plan (FPL), Internet, Efficiency, Facilities, Distribution.*

### **PENDAHULUAN**

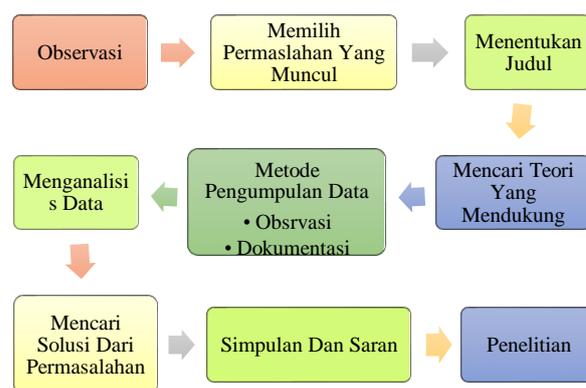
Unit ATS RO Makassar Air Traffic Service Center (MATSC) menggunakan Web Based Flight Plan (WBF) sebagai sarana utama dalam mendistribusikan ATS

*Messages.* Kondisi disaat ini Unit ATS RO MATSC mengelola *Movement Messages* dan mendapatkan informasi mengenai *delay* maupun *modification messages* dari unit ATFM (*Air Traffic Flow Management*) dengan jumlah yang banyak dalam satu

waktu, sehingga membutuhkan ketepatan dan kecepatan dalam proses pendistribusian ATS Message.

*Makassar Air Traffic Service Center* memiliki tugas untuk memberikan pelayanan navigasi penerbangan. Pelayanan informasi memiliki peran penting. Pelayanan informasi yang baik dan efisien harus dilakukan demi meningkatkan pendistribusian ATS Message. Hal tersebut dapat tercapai apabila kemampuan para ACO ditunjang oleh fasilitas dan penunjang pelayanan informasi

ATS unit terkait, salah satu fasilitas penunjang di Unit ATS RO adalah komputer dan internet. terkait. Salah satu fasilitas penunjang di Unit ATS RO adalah komputer dan internet. Berdasarkan kajian penelitian relevan yang tertulis, dapat disimpulkan bahwa masih banyak terjadi gangguan komputer dan internet dalam pendistribusian flight plan. Guna mengoptimalkan pemberian pelayanan di Unit ATS RO, perlu diadakan perawatan dan perbaikan sarana atau fasilitas penunjang yang ada di Unit ATS RO. Salah



lalu lintas penerbangan dalam kondisi maksimal

*Internet* memiliki peranan penting untuk membantu efektivitas kinerja personel ACO di Unit ATS RO. Internet digunakan sebagai sarana utama dalam mengakses *Web Based Flight Plan (WBF)* yang berfungsi untuk mengirimkan *ATS Message*. Selama melaksanakan penelitian kurang lebih 5 bulan di *Makassar Air Traffic Service Center* penulis menemui kendala berupa Jaringan *Internet* yang sering mengalami gangguan, dimana kendala tersebut menyebabkan menurunnya efektivitas kinerja personel ACO yang duty di Unit ATS RO.

*Unit ATS RO* memiliki tugas pokok unit yang bertugas untuk mengelola *Flight Plan (FPL)* dan *Movement Message* seperti *delay, modification, departure, arrival, dan cancel* serta melaksanakan proses validasi, verifikasi, dan pendistribusian FPL ke alamat

Gambar 1 Tahapan Penulisan satunya adalah dengan cara melakukan penerapan teknologi – teknologi baru pada sarana penunjang di Unit ATS RO, seperti pada internet dan komputer yang digunakan sebagai fasilitas pendistribusian *flight plan*.

## METODE

Desain penelitian dapat diartikan sebagai proses pengumpulan data penelitian. Selain itu, desain penelitian dapat diartikan sebagai perencanaan penelitian.

Tujuan Desain penelitian dibuat agar pelaksanaan penelitian dapat dijalankan dengan baik, benar, dan lancar Dalam Penelitian ini.

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel X dan variabel Y.

Teknik penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi dan wawancara.

1. Observasi

Observasi dilakukan di Unit ATS RO MATSC selama 5 bulan.

2. Wawancara

Wawancara bertujuan untuk melaksanakan interview dengan Personel Komunikasi Penerbangan di Makassar *Air Traffic Service Center* dan kegiatannya dilakukan secara tertulis dalam bentuk google form.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis menguraikan hasil dari penelitian ini dengan menggunakan Teknik pengumpulan data diperlukan untuk mendapatkan data yang akurat untuk meningkatkan pemberian pelayanan di Unit ATS RO. Penelitian dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan Wawancara dari Aeronautical Communication Officer MATSC yang berjumlah 6 orang yang terdiri dari 5 Aeronautical Communication Officer dan 1 personel teknisi PUM.



Gambar 2 Personel ACO on duty di Unit ATS RO

Gambar diatas menunjukkan adanya permasalahan berupa terganggunya kinerja Personel ACO MATSC saat melaksanakan tugasnya untuk mendistribusikan *ATS Message*. Dengan adanya gangguan internet

pada Unit ATS RO menyebabkan adanya penumpukan *ATS Message* dan menyebabkan *workload*. Hal ini tentunya sangat mengganggu kinerja Personel ACO jika terjadi pada saat *peak hours*, karena berpotensi menyebabkan terjadinya *Breakdown of Coordination* (BOC). Selain mengalami gangguan berupa *internet down*, Personel ACO juga mengalami permasalahan terganggunya *Web Based Flight Plan* yang digunakan sebagai sarana pengiriman *ATS Message*. *WBF down* dalam waktu cukup lama sehingga sempat menyebabkan pendistribusian *ATS Message* menjadi terhambat. Dengan adanya kejadian tersebut, Personel ACO yang sedang *on duty* dapat melakukan mitigasi berupa mengirimkan atau mendistribusikan *ATS Message* dan melakukan validasi *flight plan* menggunakan *handphone* operasional



Gambar 3 Repeater Jaringan

Penulis melakukan observasi lanjutan mengenai terhambatnya kinerja Personel ACO pada Unit ATS RO saat menggunakan *Web Based Flight Plan* sebagai media Jaringan internet ATS RO MATSC yang mengalami kendala.

1. Repeater Jaringan Internet yang digunakan di Unit ATS RO MATSC

belum memiliki spesifikasi yang sesuai standard rekomendasi.

2. Penumpukan kerja personel ACO pada unit ATS RO ketika ada nya masalah jaringan internet mengalami kendala, sehingga pendistribusian dan pelayanan tidak berjalan efisien.
3. Adanya keterlambatan Modification Messages yang di butuhkan ATC yang di distribute oleh personel ATS RO.
4. Flight approval yang diberikan oleh Direktorat Angkutan Udara yang semestinya dilakukan pengecekan oleh setiap Personel ACO dalam melakukan validasi setiap penerbangan menjadi terhambat.

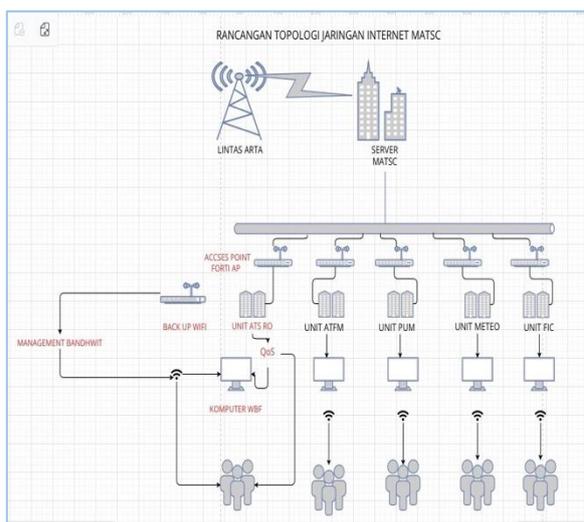
Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode wawancara sebagai salah satu teknik pengumpulan data melalui media *Google Form*. Wawancara ini ditujukan kepada Personel MATSC. Berikut merupakan hasil dari wawancara dengan Personel ACO MATSC mengenai permasalahan yang ada di Unit *Air Traffic Service – Reporting Office* (ATS RO). Personel ACO yang sedang *on duty* di Unit ATS RO Makassar *Air Traffic Service Center* (MATSC) memiliki tugas dan tanggung untuk melakukan validasi terhadap *flight plan* yang masuk dan melakukan pendistribusian *ATS Message* salah satunya adalah *modification message*. Dalam melakukan tugasnya Personel ACO menggunakan *Web Based Flight Plan* (WBF) sebagai media utama pendistribusian *ATS Message*. Selain menggunakan WBF, proses pendistribusian *ATS Message* harus ditunjang dengan Komputer Operasional dan jaringan internet yang memadai agar tidak menghambat pemberian informasi pelayanan lalu lintas penerbangan

Dengan adanya kendala berupa jaringan internet yang sering terganggu atau *down* maka hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya penumpukan kerja dalam

pemberian pelayanan pendistribusian *ATS Message* di Unit ATS RO MATSC. Mitigasi yang dilakukan oleh Personel ACO MATSC ketika terdapat kendala berupa jaringan internet mati ataupun pada saat WBF terkendala untuk diakses adalah dengan cara melakukan validasi dan mendistribusikan *ATS Message* melalui *handphone* operasional dan menggunakan *teathering hotspot* namun hal ini dirasa kurang efektif.

Dalam memberikan pelayanan penerbangan setiap Personel ACO harus memberikan pelayanan informasi yang efisien dan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Seperti yang tertera dalam ICAO Annex 11 tujuan pemberian pelayanan lalu lintas udara ini adalah mempercepat dan memperlancar arus lalu lintas penerbangan.

Berdasarkan hasil pengumpulan data berupa observasi di Unit ATS RO Makassar *Air Traffic Service Center* (MATSC), wawancara kepada 6 responden, dan studi kepustakaan, maka penulis dapat menganalisa penggunaan jaringan internet working di Unit ATS RO belum optimal guna menunjang pengaplikasian *Web Based Flight Plan* guna meningkatkan pendistribusian *ATS Messages* di Makassar *Air Traffic Service Center*



Gambar 4 Rancangan Topologi Jaringan Internet

Berdasarkan gambar rancangan topologi jaringan internet diatas alur pembagian jaringan internet dimulai dari Pusat Internet Lintas ARTA yang menggunakan sistem VPN (*Virtual Private Network*) Airnav Indonesia yang dibangun sebagai jaringan tertutup (*private*) untuk menghubungkan komunikasi secara *enterprise* dari Kantor Pusat ke seluruh kantor cabang yang dapat berfungsi sebagai media komunikasi data, audio maupun video (Telepon, PABX, *Direct Speech*, Internet, dan aplikasi – aplikasi lainnya).

Adapun topologi yang akan dibangun sebagaimana terlampir (Topologi Umum Perum LPPNPI). Dengan topologi tersebut memungkinkan pengiriman *traffic* internet diteruskan ke kantor cabang melalui jalur VPN dan menghilangkan celah keamanan (*backdoor*) dalam suatu jaringan sesuai dengan prinsip – prinsip *Cyber Security Policy*. Adapun *Service Level Agreement* (SLA) yang dijamin pada pekerjaan ini sebesar 99,8% dengan besaran *bandwidth uplink* dan *downlink symmetric dedicated* 1:1. Sesuai pembagian dari pusat Kantor Cabang MATSC mendapatkan sebanyak 50 Mbps.

2. Sehubungan dengan butir 1 (satu) diatas, dengan ini disampaikan bahwa:

a. **Konsep dan Topologi Jaringan VPN & Internet IP Transisi**

VPN (*Virtual Private Network*) AirNav Indonesia yang dibangun sebagai jaringan tertutup (*private*) untuk menghubungkan komunikasi secara *enterprise* dari Kantor Pusat ke seluruh kantor cabang yang dapat berfungsi sebagai media komunikasi data, audio maupun video (Telepon, PABX, *Direct Speech*, internet, dan aplikasi-aplikasi lainnya).

Adapun topologi yang akan dibangun sebagaimana terlampir (Topologi Umum Perum LPPNPI).

Dengan topologi tersebut memungkinkan pengiriman *traffic* internet diteruskan ke kantor cabang melalui jalur VPN dan menghilangkan celah keamanan (*backdoor*) dalam suatu jaringan sesuai dengan prinsip-prinsip *Cyber Security Policy*. Adapun *Service Level Agreement* (SLA) yang dijamin pada pekerjaan ini sebesar 99,8% dengan besaran *bandwidth uplink* dan *downlink symmetric dedicated* 1:1 sesuai dengan tabel dibawah ini:

No	Lokasi Cabang	Bandwidth
A	Backhaul Link VPN Kantor Pusat	600 Mbps
B	Link VPN dan Internet Kantor Cabang	
1	Kantor Cabang JATSC	50 Mbps
2	Kantor Cabang MATSC	50 Mbps
3	Kantor Cabang Molan	25 Mbps

*Management Bandwidth* memiliki pengertian maksimal besar transfer yang dapat dilakukan pada satu waktu dalam pertukaran data. QoS (*Quality of Service*) merupakan suatu indikator yang menjamin kualitas jaringan selanjutnya dalam suatu jaringan komputer. QoS adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan fasilitas yang baik dengan cara menyediakan *bandwidth*, menangani *delay*.

QoS memiliki beberapa fungsi diantaranya adalah :

1. Memprioritaskan kepada jaringan atau aplikasi yang dianggap penting dalam jaringan.
2. Memaksimalkan sistem kinerja jaringan yang telah ada sebelumnya.
3. Meningkatkan performa aplikasi terhadap *delay*, seperti *voice* dan *video*.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan Teknik PUM Makassar Air Traffic Service Center (MATSC) yang menangani sistem jaringan *internet working* di MATSC menghasilkan kesimpulan berupa dibutuhkan *access point* seperti gambar diatas dengan klasifikasi yang telah dijelaskan penulis pada bab sebelumnya. Dengan adanya penyesuaian alat *Transmitter* (Tx) dan *Receiver* (Rx) di tiap unit diharapkan jaringan internet dapat tersalurkan dengan baik, khususnya ke Unit

ATS RO yang menjadi sarana utama pendistribusian ATS *Message* dan validasi *Flight Plan* (FPL).

### Saran

Penelitian ini bertujuan mengetahui penyelesaian dari permasalahan yang diangkat oleh penulis. Dalam Penelitian ini, setelah melakukan pengumpulan data, teks wawancara, analisa terhadap hasil penelitian, serta pengambilan kesimpulan penulis mengemukakan saran yang gunanya untuk memperbaiki kendala yang ada. Sasaran pemberian pelayanan informasi penerbangan adalah tercapainya keselamatan, keteraturan dan efisiensi yang tertera dalam *five objectives of Air Traffic Services*.

Berdasarkan wawancara yang telah diajukan penulis kepada Personel ACO unit ATS RO *Makassar Air Traffic Service Center* didapatkan pernyataan yang menyatakan bahwa kelayakan jaringan internet pada penggunaan Web Based Flight Plan sebagai sarana pengiriman ATS Messages harus dioptimalkan dan sesuai dengan standar serta prosedur yang telah ditetapkan pada surat edaran AIRNAV agar tercipta pelayanan informasi penerbangan yang aman dan efisien. Untuk mencapai hal tersebut, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Menyediakan *backup* jaringan di Unit ATS RO Penyedia layanan jaringan internet bersama pihak *Makassar Air Traffic Service Center* MATSC yang bertanggung jawab dapat melakukan evaluasi mengenai penyusuaian *Transmitter* (TX) dan *Receiver* (RX) pada sistem jaringan yang digunakan agar kelayakan dan kekurangan terhadap fasilitas jaringan internet setiap unit di MATSC khususnya unit ATS RO dalam kebutuhan penggunaan WBF berbasis internet dapat terpenuhi dan jaringan internet tidak menjadi kendala setiap unit maupun Personel ACO ketika melakukan pelayanan informasi penerbangan di *Makassar Air Traffic Service Center*.
2. Disediakkannya jaringan tambahan internal di unit ATS RO sebagai back up jaringan internet ketika layanan internet utama mengalami masalah mati/down sekaligus dapat sebagai pemetaan jaringan internet yang digunakan antara penggunaan jaringan internet operational dengan penggunaan jaringan internet untuk admin atau pegawai saat bertugas. Mengingat dalam pelayanan pendistribusian FPL di unit ATS RO, Personel ACO sangat bergantung kepada kualitas jaringan yang baik dan lancar selama jam oprasional berlangsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] International Civil Aviation Organization. (2016). Annex 10 Aeronautical Communication
- [2] *International Civil Aviation Organization*. (2001). *Annex 11 Air Traffic Service*.
- [3] Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia PM 11 tentang Peraturan International Civil Aviation Organization*.
- [4] Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2018). *Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 175 (Civil Aviation Safety Regulation Part 175) tentang Pelayanan Informasi Aeronautika, Unit Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan*
- [5] Purbo, Onno W. (2005). *Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot, PT Elex Media Komputindo*. Jakarta.
- [6] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- [7] Griya Media Nusantara. (2022). Manajemen Bandwidth.
- [8] B. P. Ocdiyanty, L. S. Moonlight and D. B. Christian, "Pengaruh Pengisian Data Flight Plan Oleh Flight Operator Officer (FOO) Terhadap Workloads Personel Aco Di Perum LPPNPI Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.
- [9] N. Rosita, P. A. Valguna and L. S. Moonlight, "Tinjauan Prosedur Emergency Message Pada Sop AFS Unit ATS Reporting Office (ARO) Dalam Pelayanan Penerbangan Di Perum LPPNPI Cabang Pontianak," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.
- [10] S. Safitri, L. S. Moonlight and D. B. Christian, "Pengaruh Penggabungan Unit Terhadap Efisiensi Pelayanan Informasi Penerbangan Di Perum LPPNPI Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2022.
- [11] R. M. D. Antasari, L. S. Moonlight and A. Olieve, "Analisis Pengawasan Personil Apron Movement Control (AMC) Terhadap Foreign Object Debris (FOD) Di Apron Bandar Udara Internasional Yogyakarta," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.