

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN PERANGKAT ATC SYSTEM  
(TERN) DALAM PELAYANAN ATS MESSAGES  
DI UNIT ATS-RO PERUM LPPNPI CABANG DENPASAR**

**Dwi Fitriyaningsih<sup>1</sup>, Abdul Mu'ti Sazali<sup>2</sup>, Syahrul Aman<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup> Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236  
Email: [dwifitria688@gmail.com](mailto:dwifitria688@gmail.com)

**Abstrak:** *ATC System (Tern) di Perum LPPNPI Cabang Denpasar memiliki fitur lengkap dan unggul namun masih ada masalah didalamnya yang disebabkan oleh beberapa hal sehingga belum bisa sempurna dalam pelayanan di unit ATS Reporting Office (ARO) Denpasar. Beberapa dari masalah yang dihadapi ialah error handling, terminated yang memakan waktu lebih, beberapa waypoint VFR Route yang belum terdaftar dan beberapa FPL yang belum terakomodir dengan baik. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui apakah pengoptimalan penggunaan perangkat Tern dapat menunjang pelayanan ATS Messages di unit ARO dan untuk mengetahui bagaimana cara pengoptimalan tersebut agar penggunaan perangkat Tern semakin baik kedepannya.*

Dalam pengerjaan penelitian ini penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data observasi dan wawancara. Dari hasil penelitian yang dilakukan, penulis menemukan hasil yaitu personel ACO beranggapan bahwa Tern sangat berguna dalam hal memonitor setiap data penerbangan yang ada yaitu *Flight Plan, Delay, Change, Arrival, Departure, Cancel*, dll. Namun ada juga kendala yaitu beberapa fitur dalam Tern yang belum optimal sehingga membuat pelayanan *ATS Messages* sedikit terhambat atau memakan waktu lebih. Dikarenakan ada kendala di beberapa fitur membuat penggunaan perangkat Tern ini kurang optimal karena personel ACO lebih memilih menggunakan WBF untuk melakukan perubahan FPL. Melihat dari beberapa penelitian yang penulis kaji tentang Tern semua memiliki kesamaan yaitu Tern sangat berguna bagi setiap unit entah itu APP/TMA, Tower maupun ARO dikarenakan fitur yang dimiliki sangat berguna bagi unit-unit tersebut.

**Kata kunci:** *TERN, ARO, ATS Messages, Error handling, terminated.*

**Abstract:** *ATC System (Tern) in Perum LPPNPI Denpasar Branch is the third in Indonesia, the first is in Balikpapan, then Jogja and the third is Bali and Surabaya. TERN itself has complete features and superior but there are still problems in it caused by some things so it can not be perfect in service in the unit ATS Reporting Office (ARO) Denpasar. Some of the problems encountered are error handling,*

*terminated which takes more time, some waypoint VFR route that has not been registered and some FPL that has not been accommodated properly. The purpose of this study is to find out if optimization of Tern device usage can support ATS Messages services in ARO units, to know how to optimize for better use of Tern devices in the future.*

*In the work of this Final Task the author uses qualitative descriptive methods with observation and interview data collection techniques. For observation the author did so from December 2020 to March 2021. From the results of the research conducted, the authors found the results that ACO personnel think that Tern is very useful in terms of monitoring every existing flight data, namely Flight Plan, Delay, Change, Arrival, Departure, Cancel, etc. But there are also obstacles that some features in Tern are not optimal so as to make the ATS Messages service a little hampered or take more time. Due to constraints in some features, the use of TERN devices is less optimal because ACO personnel prefer to use WBF to make FPL changes. See from some research that the authors of the study about TERN all have in common that TERN is very useful for each unit whether it is APP / TMA, Tower or ARO because the features are very useful for these units.*

**Keyword:** TERN, ARO, ATS Messages, Error handling, Terminated.

## 1. PENDAHULUAN

*Air Traffic Services (ATS) atau disebut pelayanan lalu lintas udara menurut Document 4444 Procedures for Air Navigation Services Air Traffic Management fifteenth edition 2009, adalah istilah umum yang mempunyai berbagai macam arti seperti flight information service, alerting service, air traffic advisory service, air traffic control service (area control service, approach control service, atau aerodrome control service) (ICAO, 2016).*

Unit Komunikasi Penerbangan ini merupakan salah satu bagian dari *Air Traffic Services (ATS)* yang memberikan 3 pelayanan, antara lain:

1. *Aeronautical Fixed Service (AFS)* yang terdiri dari *Point to Point (PTP)*, *ATS Direct speech circuit and network*, *Aeronautical Fixed*

*Telecommunication Network (AFTN)*, *ATS Messages Handling System (AMHS)*,

2. *Aeronautical Mobile Service (AMS)* yang terdiri dari unit *EFI* dan *AFI*,

3. *Air Traffic Service Reporting Office (ATSRO)* (ICAO, 2016).

Pengertian *ATS Reporting Office (ARO)* dalam *Civil Aviation Safety Regulation (CASR) Part 170 Air Traffic Rules* adalah sebuah unit yang didirikan dengan tujuan untuk mengirim berita-berita terkait pelayanan lalu lintas penerbangan dan rencana penerbangan (*Flight Plan*) yang dikirimkan sebelum pesawat lepas landas. Kewenangan untuk melakukan pengelolaan *Flight Plan (FPL)* dan *Air Traffic Service Messages* tersebut diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor: PM 17 Tahun 2016. *Air Traffic Service*

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

*Reporting Office* (ATSRO) mempunyai tanggung jawab antara lain:

- a. Memastikan pendistribusian berita *Flight Plan* (FPL) rencana penerbangan telah dikirim oleh operator/ *airlines*.
- b. Meneliti dan memastikan kelengkapan dokumen yang diperlukan yang berkaitan dengan suatu rencana penerbangan (FPL).
- c. Membuat *Air Traffic Service* (ATS) *Messages* (kecuali berita-berita meteorologi dan berita AIDC) untuk dikirim dengan melalui *Aeronautical Fixed Telecommunication Network* (AFTN).
- d. Memperbarui segala perubahan terkait dengan rencana penerbangan yang dikirimkan (Menteri Perhubungan, 2016).

Di Perum LPPNPI Cabang Denpasar sendiri untuk pengiriman *ATS Messages* biasa dilakukan melalui *Web Base Flight Plan* dan akan ter-distribusikan ke *Destination Aerodrome*, *Alternate Aerodrome*, dan *ATC System* (Tern). *ATC System* (Tern) adalah alat yang menyediakan elektronik *flight strips* dan data lainnya yang berhubungan dengan penerbangan seperti *ATSM message database*, *management of repetitive flight plans*, *weather information* dan *alphanumeric and graphycal information of traffic forecast* (Perum LPPNPI AirNav Cabang Denpasar, 2017).

Pada dasarnya pihak Airnav Denpasar menggunakan Tern *ATC System* (TAS) guna mengefisienkan kerja ATC. Tern *ATC System* (TAS) merupakan sebuah ATC sistem yang baru saja dipergunakan oleh pihak Perum LPPNPI Cabang Denpasar. Sistem ini

mulai dipergunakan pada tahun 2016. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan pelayanan dan juga meningkatkan efisiensi guna mengurangi *workload* pada kinerja ATC khususnya saat berkoordinasi dengan APP dan juga ARO mengenai *clearance* dan juga *flight data* (Fairuza, 2017).

Dalam beberapa bulan saya mengamati progress *ATC System* (Tern) dan hasilnya setiap kali ada perubahan *ATS Messages* pada *flight strips* yang sudah memiliki *squawk number* dapat masuk ke *ATC System* (Tern) namun tidak dapat terbaca di Tern dan terindikasi tanda seru atau masuk ke *error handling*. Dan ini pun berlaku pada semua unit yang memiliki Tern sehingga untuk dapat membuat berita tersebut terbaca dan tidak ada indikasi tanda seru harus dilakukan prosedur koreksi *flight plan* dan *AFTN Messages* yang sudah tertera di SOP FDO poin 15.1.8.

Prosedur koreksi *flight plan* dan *AFTN Messages* sendiri adalah tugas dari personel FDO, namun untuk meringankan beban kerja FDO personel ACO juga dapat membantu dalam prosedur koreksi *flight plan* dan *AFTN Messages*. Dalam kasus ini personel ACO akan melakukan prosedur koreksi apabila pesawat yang ada perubahan *ATS Messages* sudah melakukan *first contact* ke tower, dikarenakan akan memakan waktu lebih lama jika personel ACO berkoordinasi terlebih dahulu dengan FDO terkait *error handling ATS Messages* (Perum LPPNPI AirNav Cabang Denpasar, 2017).

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

*Error handling* itu sendiri dapat menghambat pelayanan *ATS Messages* karena berita yang tidak dapat terdistribusikan dengan baik ke unit-unit yang ada di Perum LPPNPI Cabang Denpasar. Dan akan memakan waktu lebih untuk melakukan prosedur koreksi *flight plan* dan *AFTN Messages*, sehingga sangat tidak efisien dan dapat menyebabkan penundaan suatu penerbangan.

Untuk itu dalam hal ini upgrade system sangat diperlukan untuk menunjang efisiensi pelayanan *ATS Messages* yang dilakukan oleh personel ACO di Perum LPPNPI Cabang Denpasar. Perlunya pengoptimalan penggunaan perangkat *ATC System* (Tern) juga perlu diaplikasikan saat personel ACO sedang bertugas, dengan melakukan perubahan *ATS Messages* melalui *ATC System* (Tern) khususnya untuk *flight strips* yang sudah diberikan *squawk number* secara otomatis 30 menit sebelum *estimated of block time (EOBT)*.

### **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Penulis menggunakan metode penelitian kualitatif karena penelitian ini akan membahas secara menyeluruh perihal fenomena-fenomena yang tidak dapat dikuantifikasikan yang bersifat deskriptif seperti proses suatu langkah kerja, formula satu resep, pengertian-pengertian tentang suatu konsep yang beragam, karakteristik suatu barang dan jasa, gambar-gambar, gaya-gaya, tata cara suatu budaya, model fisik suatu artifak dan lain sebagainya (Komariah, Satori, 2011).

Desain penelitian meliputi proses mengamati serta memilih pengukuran

variabel, prosedur dan teknik sampling, instrumen, pengumpulan data, analisis data yang terkumpul dan pelaporan hasil penelitian. Berikut adalah desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian penelitian ini.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan subjek dari 5 personel ACO (*Aeronautical Communication Officer*) Perum LPPNPI Cabang Denpasar. Hal ini bertujuan agar penulis dapat mengetahui informasi tentang permasalahan yang penulis teliti.

Dalam penelitian kualitatif teknik sampling yang sering digunakan adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ini, misalnya orang tersebut yang dianggap tahu tentang apa yang kita harapkan atau mungkin dia sebagai penguasa sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi obyek atau situasi yang diteliti (Sugiyono, 2010).

Dari yang dijabarkan diatas bisa ditarik kesimpulan bahwa sebagai narasumber suatu penelitian harus memenuhi syarat yaitu narasumber dianggap tahu tentang apa yang penulis harapkan dan memudahkan penulis untuk mengetahui informasi tentang permasalahan yang penulis teliti. Untuk itu yang memenuhi sebagai narasumber dalam penelitian ini adalah 4 Personel dan Supervisor ACO, dan 1 *ATC Specialist* di Perum LPPNPI Cabang Denpasar.

Dalam penelitian ini, yang menjadi objek adalah pengoptimalan penggunaan perangkat *ATC System* (TERN) untuk menunjang pelayanan *ATS Messages* di unit ATSRO Perum LPPNPI Cabang Denpasar.

Kemudian penulis melakukan observasi berupa proses pengamatan pengaruh yang dihasilkan terhadap penggunaan perangkat *ATC System (TERN)*. Observasi ini dilakukan untuk menghimpun data selama aktivitas pelayanan di unit ATSRO selama jam kerja.

Metode wawancara merupakan metode yang akan dilaksanakan oleh penulis berkaitan dengan pengumpulan dan kelengkapan data. Metode wawancara dilaksanakan dengan memberikan pertanyaan kepada narasumber. Wawancara merupakan salah satu bagian terpenting dari setiap survei. Tanpa wawancara, peneliti akan kehilangan informasi yang hanya dapat diperoleh dengan jalan bertanya langsung kepada responden atau narasumber. Dalam hal ini yakni Personil Komunikasi Penerbangan khususnya Supervisor dan *ATC Specialist* di Perum LPPNPI Cabang Denpasar.

Studi pustaka yang dilakukan oleh penulis meliputi peraturan dan persyaratan guna meninjau ulang hal-hal yang dianggap menyebabkan timbulnya masalah, panduan dan acuan tentang pengertian yang terdapat dalam pembahasan masalah, termasuk penjabaran atas judul dari masalah yang diangkat disertai beberapa pendapat dari para ahli yang disunting dari berbagai sumber.

Teknik analisis data ini dilakukan berkesinambungan sehingga setiap tahapnya dapat dilakukan secara bersamaan. Sementara data dikumpulkan, peneliti dapat melakukan analisis data dan mengolah data secara bersamaan. Peneliti akan

menggambarkan situasi dan permasalahan yang ada sesuai dengan data yang telah didapat dari metode pengumpulan data. Melalui teknik analisis data dengan analisa data kualitatif ini, diharapkan peneliti dapat menggambarkan yang jelas mengenai permasalahan dan dampak yang ditimbulkan oleh permasalahan yang ada di Perum LPPNPI Cabang Denpasar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1.1 Penggunaan Perangkat *ATC System (TERN)* di Perum LPPNPI Cabang Denpasar**

Penggunaan perangkat *ATC System (TERN)* di Perum LPPNPI Cabang Denpasar ini akan lebih optimal jika fitur-fitur pada TERN ini sudah maksimal atau dengan kata lain tidak ada kekurangan dalam fitur. Hasil wawancara yang penulis dapatkan dari narasumber yang telah ditentukan, penulis menemukan beberapa kekurangan fitur dalam TERN ini. Contohnya saat personel ACO melakukan perubahan *flight plan* seperti *early* atau *change registration* pada *flight plan* yang sudah memiliki *squawk number* berita perubahan akan masuk ke *error handling* meskipun format berita sudah sesuai, adapun sebab dari *error handling* ini adalah terjadinya perubahan berulang-ulang pada *flight plan* yang sama, sehingga

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

membuat personel ACO kerja dua kali karena perubahan belum masuk ke system secara benar. Adapun kelebihan TERN yaitu dapat menolak FPL yang *route*-nya salah atau tidak sesuai dengan *route* yang akan dilewati.

Berikut data dari *error handling* yang penulis dapatkan saat melakukan observasi:

**Table 4.2 Data Terjadinya Error Handling**

NO	KONDISI TIDAK OPTIMAL		KONDISI OPTIMAL	LANDASAN TEORI	PROBLEM SOLVING
	TANGGAL	KEJADIAN			
1.	13-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV687 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight plan</i>
2.	17-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV689 saat ada perubahan registrasi	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight plan</i>
3.	23-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl LNI029 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
4.	25-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV699 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
5.	29-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl BTK6519 saat ada perubahan registrasi	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
6.	30-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl WON1884 saat ada perubahan registrasi	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
7.	31-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV669 saat ada	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021**

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

		perubahan jam ( <i>early</i> )			
8.	31-12-2020	<i>Error Handling</i> pada fpl AWQ7519 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>
9.	17-01-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV699 saat ada perubahan registrasi	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>
10.	05-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl WON1884 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>
15.	05-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl LNI924 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>
16.	05-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV445 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>
17.	09-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV445 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>
18.	13-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV695 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>
19.	13-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV634 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight</i> <i>Plan</i>

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021**

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

20.	13-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl LNI740 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
21.	15-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV689 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
22.	17-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV822 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
23.	17-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl BTK6331 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
24.	17-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl AWQ750 saat ada perubahan registrasi	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
25.	18-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl LNI3961 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
26.	18-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl WON1884 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
27.	18-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl BTK6515 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021**

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

28.	21-02-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl WON1884 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
29.	05-03-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV1683 saat ada perubahan registrasi	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
30.	05-03-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl CTV691 saat ada perubahan registrasi kedua kalinya	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
31.	05-03-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl BTK6513 saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
32.	05-03-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl GIA620 pada saat ada perubahan jam ( <i>early</i> ) kedua	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>
33.	05-03-2021	<i>Error Handling</i> pada fpl PKJRB pada saat ada perubahan jam ( <i>early</i> )	Berita masuk tanpa ada indikasi tanda	- PM 17 Tahun 2016 - <i>Document</i> 4444	Koreksi <i>Flight Plan</i>

**4.1.2 Prosedur pelayanan ATS Messages oleh personel ACO**

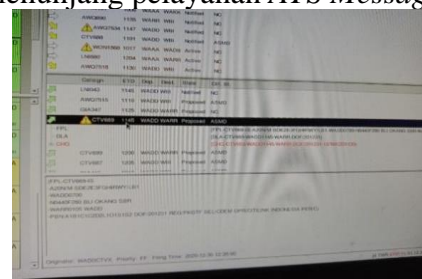
Dari hasil studi pustaka didapatkan personel ACO saat melakukan procedure pelayanann *ATS Messages* sudah sesuai dengan SOP seperti yang sudah tertera pada SOP ATS Bab XIV yang berbunyi seperti berikut:

*ARO working position* bertanggung jawab:

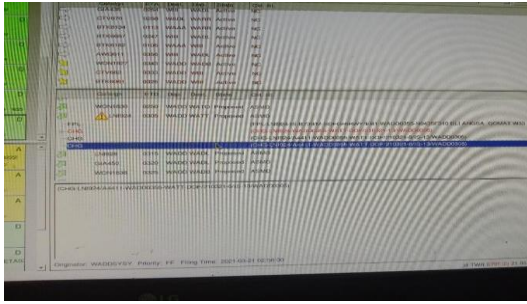
1. Memonitor FPL *message* outbound
2. Melakukan *editing message* jika ada *message* yang error
2. Mengirimkan kembali *message* yang sudah dikoreksi ke *system*
3. Untuk kepentingan Slot time, ARO melakukan konfirmasi terhadap FPL *termination* sesuai dengan ketentuan yaitu pesawat dengan *flying time* kurang dari 3 jam penerbangan FPL *termination* adalah 15 menit setelah EOBT, dan pesawat dengan *flying time* lebih dari 3 jam penerbangan FPL *termination* adalah 30 menit setelah EOBT.
4. Mengganti paper strips pada strip printing dan memastikan paper strip printing dapat bekerja secara otomatis
5. Memperhatikan apabila terjadi FDPS error pada TERN ATC System yang mengakibatkan kegagalan dalam proses input data pada *electronic strip* serta permasalahan lain terkait TERN ATC System

**4.1.3 Pengoptimalan penggunaan perangkat ATC System (TERN)**

Seperti hasil dari wawancara yang penulis lakukan pengoptimalan penggunaan perangkat *ATC System (TERN)* dapat menunjang pelayanan *ATS Messages*, dan dapat mengurangi beban kerja personel ACO. Contoh jika tidak terjadi *error handling* yang tidak beralasan maka personel ACO tidak perlu berkoordinasi lagi dengan FDO perihal *error handling* dan tidak perlu melakukan prosedur koreksi flight plan yang memakan banyak waktu. Penggunaan Tern *ATC System* di unit ARO sangat membantu on duty ARO, yang biasanya on duty aro harus mengirim *Departure messages* dan *Arrival messages* secara manual tetapi dengan adanya Tern *ATC System*, *Departure messages* dan *Arrival messages* dikirim secara otomatis oleh system. Sehingga mengurangi pekerjaan on duty ARO. Menurut observasi yang penulis lakukan, jika fitur-fitur dalam TERN diperbaiki maka tidak akan lagi terjadi *error handling* seperti gambar dibawah ini dan perangkat TERN akan semakin optimal untuk menunjang pelayanan *ATS Messages*



**Gambar 4.2 CTV669**



**Gambar 4.3 LNI924**

Dari data dan studi pustaka yang penulis lakukan dapat membuktikan bahwa intensitas kejadian *error handling* sangat sering dan itu sangat mengganggu kenyamanan personel ARO dalam bekerja, dikarenakan akan membutuhkan waktu lebih untuk memperbaiki *error handling* dan itu membuat personel ARO bekerja dua kali.

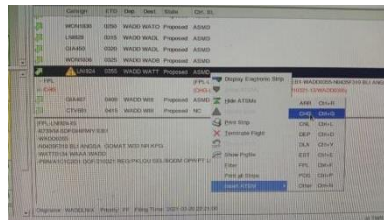
#### 4.1.4 Cara mengoptimalkan penggunaan perangkat ATC System (TERN)

Pengoptimalan penggunaan perangkat *ATC System* (TERN) dapat dilakukan dengan menggunakan fitur-fitur pada perangkat TERN secara maksimal dan melakukan upgrading pada fitur yang memiliki kekurangan. Seperti penjelasan dari para personel ACO dan *ATC Specialist* Perum LPPNPI Cabang Denpasar yang diperoleh melalui wawancara, TERN akan lebih sempurna jika dilakukan upgrading pada system didalamnya, sehingga memudahkan user dalam menggunakannya untuk operasional setiap hari dan dapat mengakomodir kekurangan dalam pengaplikasian Tern System sendiri.

## 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

### 4.2.1 Pembahasan Hasil dari Penggunaan Perangkat ATC System (TERN) di Perum LPPNPI Cabang Denpasar

Seperti yang penulis jelaskan di poin sebelumnya bahwa sering terjadinya *error handling* saat personel ACO melakukan perubahan seperti *early* dan *change registration* pada *flight plan* yang sudah memiliki *squawk number* dan telah memiliki perubahan sebelumnya Hal ini menyebabkan perubahan yang telah dikirim tidak terdistribusikan dengan baik ke unit-unit yang ada di Perum LPPNPI Cabang Denpasar. Dan akan memakan waktu lebih untuk melakukan prosedur koreksi *flight plan*



dan *AFTN Messages*, sehingga sangat tidak efisien dan dapat menyebabkan penundaan suatu penerbangan.

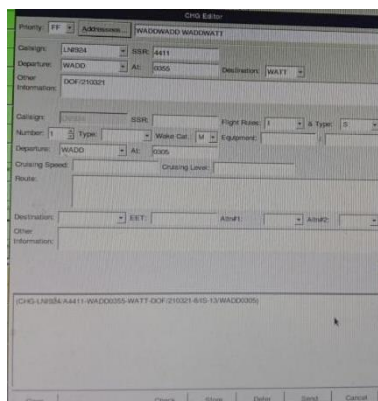
Penulis menemukan alternative penyelesaian agar *error handling* ini tidak terjadi dan penggunaan perangkat TERN semakin optimal yaitu dengan melakukan perubahan *ATS Messages* melalui perangkat TERN itu sendiri, dikarenakan sebelumnya setiap ada perubahan *ATS Messages* personel ACO akan melakukan perubahan melalui WBF dan hal itu berdampak pada TERN yang tidak bisa menerima perubahan berulang-ulang sehingga menyebabkan *error handling*.

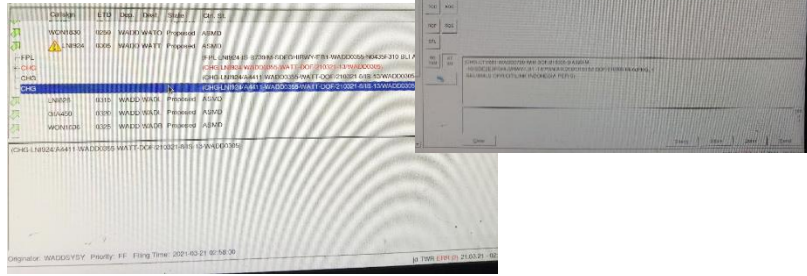
Berikut cara untuk melakukan perubahan melalui perangkat TERN:

**Gambar SEQ Gambar  
\* ABAPIC 4.1 Langkah**

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021**  
ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

**Gambar 4. SEQ**



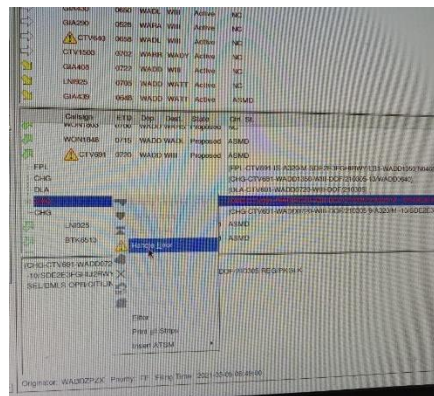


Gambar 4.8  
Sesuaikan  
dengan standar  
di kolom  
Message

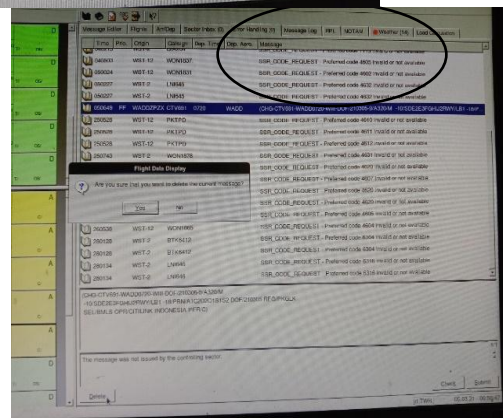
4.2.2 Pembahasan Prosedur Pelayanan ATS Messages oleh Personel ACO

Personel ACO melakukan pelayanan ATS Messages melalui TERN, AFTN dan WBF secara manual, tugas dari personel ACO di unit ARO sendiri adalah memonitor *flight plan messages outbound* dan melakukan *editing message* jika ada *message* yang *error*, namun tugas tersebut bisa dibilang menambah beban ARO dikarenakan harus bekerja dua kali dan memakan waktu lebih. Tugas dari mengoreksi *flight plan* yang *error* sebenarnya adalah tanggung jawab dari unit FDO, dan jika menurut prosedur yang berlaku personel ACO harus berkoordinasi terlebih dahulu dengan FDO untuk melakukan prosedur koreksi *flight plan* yang akan membutuhkan waktu lebih lama, dan apabila pesawat yang memiliki *flight plan error* sudah melakukan *contact* dengan tower maka personel ACO sendiri lah yang akan melakukan prosedur koreksi *flight plan*. Untuk prosedurnya seperti berikut:

Gambar 4. SEQ Gambar \* ARABIC 6 Hasil dari

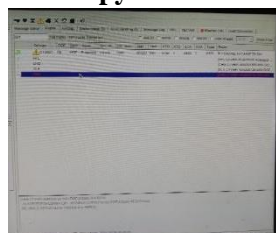


Gambar 4.9  
Handle error



Gambar 4.10 Hapus berita yang tidak diperlukan

Gambar 4.7 Copy-Paste



4.2.3 Pembahasan Optimalisasi Penggunaan Perangkat ATC System di Perum LPPNPI Cabang Denpasar

Penggunaan perangkat ATC System (TERN) di Perum LPPNPI Cabang Denpasar ini mampu membuat personel ACO maupun ATC sangat terbantu dalam melakukan pelayanan penerbangan. Di unit ARO dimana personel ACO bertugas melakukan pelayanan ATS Messages dengan adanya perangkat TERN ini mampu mempercepat pengiriman

berita *ATS Messages* dikarenakan saat melakukan pengiriman berita maupun perubahan *ATS Messages* melalui TERN item-item pada *flight plan* yang di eksekusi akan otomatis terisi dan personel ACO akan langsung melakukan perubahan yang diperlukan. Selama penulis melakukan penelitian sering dijumpai personel ACO melakukan perubahan *ATS Messages* melalui WBF namun itu tidak efektif saat melakukan perubahan dimana *flight plan* tersebut sudah berkali-kali mengalami perubahan sehingga mengakibatkan *error handling*. Untuk ini penulis mengemukakan pendapat untuk melakukan perubahan *ATS Messages* melalui perangkat TERN bukan dari WBF sehingga berita perubahan yang dikirim tidak akan masuk ke *error handling*.

#### **4.2.4 Pembahasan cara mengoptimalkan penggunaan perangkat ATC System (TERN) di Perum LPPNPI Cabang Denpasar**

Pengoptimalan penggunaan perangkat *ATC System* akan terealisasi jika pihak Airnav Denpasar menemukan solusi untuk mengoptimalkan perangkat *ATC System* agar penggunaan *ATC System* dapat maksimal dalam pelayanan lalu lintas udara. Untuk itu penulis memberikan alternatif pemecahan dengan menambah *converter* dari Tern ke WBF agar *ATS Messages* yang dikirim melalui Tern bisa terbaca pada WBF yang berbasis web. Kemudian *ATC System* (Tern) butuh perubahan terhadap system didalamnya atau di-*upgrade* ke versi yang terbaru agar lebih efisien dan jangan sampai karena kekurangan *ATC system* pelayanan penerbangan menjadi terhambat, kemudian hasil yang ingin dicapai oleh penulis adalah Tern dapat membaca output yang dikeluarkan oleh WBF, dan memudahkan user dalam menggunakannya dalam operational setiap harinya.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa;

2. Bapak M. Andra Adityawarman, S.T., M.T selaku Direktur Utama Politeknik Penerbangan Surabaya;

3. Ibu Dr. Laila Rochmawati, SS, M. Pd selaku Ketua Program Studi Komunikasi Penerbangan;

4. Bapak Abdul Mu'ti Sazali, S.Pd, M.B.A selaku pembimbing penulisan;

5. Bapak Syahrul Aman, A.Ma selaku pembimbing materi;

6. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan doa;

7. Seluruh dosen, rekan-rekan KP 4, 5 dan 6 serta semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan.

### **PENUTUP**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah penulis lakukan dan hasil pembahasan yang penulis uraikan di Bab 4 bisa ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penggunaan perangkat Tern *ATC System* ini masih belum optimal dikarenakan ada kendala di beberapa fitur pada perangkat Tern sehingga personel ACO masih belum bisa menggunakan perangkat Tern secara maksimal;

2. Personel ACO melakukan pelayanan *ATS Messages* melalui perangkat Tern sudah sesuai dengan prosedur-prosedur yang tercantum pada SOP, termasuk dalam pengendalian beberapa *error handling*;

3. Pengoptimalan penggunaan perangkat Tern ini mampu menunjang pelayanan *ATS Messages* di Perum LPPNPI Cabang Denpasar dikarenakan mengirim perubahan *ATS Messages* melalui Tern tidak akan menimbulkan indikasi *error handling* sedangkan sebelumnya personel ACO selalu melakukan perubahan *ATS Messages* melalui WBF dan itu mengakibatkan *error handling* sehingga membuat personel ACO harus berkoordinasi dengan FDO terkait hal tersebut;

4. Dengan beberapa kasus yang penulis temukan, *upgrading* adalah salah satu cara agar penggunaan Tern lebih optimal dikarenakan fitur-fitur yang bermasalah sudah diperbaiki atau di upgrade ke versi terbaru.

#### 4.3 SARAN

Dari keseluruhan pembahasan yang telah penulis indikasikan pada laporan ini, penulis memberikan saran sebagai berikut:

- Memperbaiki fitur-fitur yang bermasalah agar bisa digunakan oleh personel ACO dengan maksimal;
- Perubahan dilakukan 30 menit sebelum EOBT atau jangan sampai perubahan dikirim saat *last minute*;
- Melakukan perubahan *ATS Message* melalui Tern *ATC System*, dan melakukan penanganan *ATS Messages* yang masuk ke *error handling*;
- Pembaharuan system pada Tern *ATC System* agar dapat membaca perubahan message dari *Web Flight Plan*, kemudian menyampaikan ke pejabat yang bertanggung jawab terkait masalah Tern *ATC System* untuk mengkaji kembali masalah *error handling* yang berulang-ulang terjadi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Komariah, A., dan Satori, D. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- [3] Basrowi, Suwandi. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Renika Cipta.
- [4] ICAO. 2018. *Annex 11 Air Traffic Service*. 15<sup>th</sup> Edition. *InTernational Civil Aviation Organization*.
- [5] ICAO. 2020. *Annex 10 Volume II Aeronautical Telecommunication*. 7<sup>th</sup> Edition. *InTernational Civil Aviation Organization*.
- [6] ICAO. 2016. *Doc. 4444, Air Traffic Management*, 16<sup>th</sup> Edition. *InTernational Civil Aviation Organization*.
- [7] Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2016, Februari 12). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2016 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil 69(Civil Aviation Safety Regulations Part 69) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan*. Retrieved from Kementerian Perhubungan Indonesia: [https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk\\_hukum/view/VUUwZ01UY2dWR0ZvZFc0Z01qQXhOZz09](https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk_hukum/view/VUUwZ01UY2dWR0ZvZFc0Z01qQXhOZz09)
- [8] Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2015, Maret 17). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Tahun 2015 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil bagian 175 (Civil Aviation Safety Regulation Part 175) Tentang Pelayanan Informasi Aeronautika (Aeronautical Information Service)*. Retrieved from Kementerian Perhubungan Indonesia: [https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk\\_hukum/view/VUUwZ05qQWdWRUZJVIU0Z01qQXhOUT09](https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk_hukum/view/VUUwZ05qQWdWRUZJVIU0Z01qQXhOUT09)
- [9] Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2017, Agustus 4). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 65 tahun 2017 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 170 (Civil Aviation Safety Regulation Part 170) Tentang Peraturan Lalu Lintas Penerbangan (Air Traffic Rules)*. Retrieved from Kementerian Perhubungan Indonesia: [https://jdih.dephub.go.id/produk\\_hukum/view/VUUwZ05qVWdWRUZJVIU0Z01qQXhOdz09](https://jdih.dephub.go.id/produk_hukum/view/VUUwZ05qVWdWRUZJVIU0Z01qQXhOdz09)
- [10] Perum LPPNPI AirNav Cabang Denpasar. *Standard Operating*

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021**

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

- Procedure (S.O.P) AirNav Denpasar.*  
13 September 2017. Denpasar.
- [11] Presiden Republik Indonesia. (2009, Januari 12). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan.* Retrieved from Kementerian Perhubungan Indonesia : <https://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/uu/2009/UU%20No.1%20Tahun%202009.pdf>
- [12] Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D.* Bandung: Alfabeta.
- [13] Sugiyono. 2010. Objek Penelitian. <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=145069>. 08 April 2021 (17:47).
- [14] Suhanto. (2018). *Pedoman Penelitian.* Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- [15] Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [16] Tern Systems. 2015. *Air Situation Display, User Manual.* Tern Systems. Iceland.
- [17] Tern Systems. 2015. *Flight Data Display, User Manual.* Tern Systems. Iceland.
- [18] Tern Systems. 2012. *Tern ATC System.*  
<http://Tern.storkur.com/products/tas-Tern-atc-system/> . 01 April 2021 (19:29).
- [19] Umar, Husein. 2007. *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.