

**ANALISIS PEMBERIAN SEPARASI STANDART INSTRUMENT
DEPARTURE (SID) DAN STANDART INSTRUMENT ARRIVAL (STAR)
RUTE W12 TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN DI BANDAR
UDARA SULTAN THAHA JAMBI**

ANDRIYAN JULIYADI, DIMAS ARYA, DEWI RATNA SARI

¹⁾ Jurusan Lalu Lintas Udara, Fakultas Keselamatan Penerbangan, Politeknik Penerbangan Surabaya
Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email : Zalandrhea@gmail.com

Abstrak

Standard Instrument Departure (SID) dan Standard Instrument Arrival (STAR) adalah sebuah rute khusus untuk pesawat berangkat dan pesawat datang pada sebuah bandar udara yang dirancang untuk memfasilitasi arus lalu lintas penerbangan sebagaimana yang diperlukan dalam pemberian pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan. Dengan adanya Standard Instrument Departure (SID) dan Standard Instrument Arrival (STAR) kelancaran lalu lintas pesawat berangkat dan pesawat datang akan lebih teratur dan lebih mudah untuk diatur. Penulisan ini bertujuan untuk meneliti perlunya optimalisasi serta kajian ulang mengenai Standard Instrument Departure (SID) dan Standard Instrument Arrival (STAR) runway 31 dalam kelancaran pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Sultan Thaha Jambi. Metode analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif untuk mengetahui nilai variabel agar dapat menjawab pertanyaan menggunakan data yang ada. Hasil dari penelitian ini memperoleh hasil nilai sebanyak 60% responden dari 10 pemandu lalu lintas udara di Perum LPPNPI sangat setuju bahwa separasi Standart instrument departure (SID) dan standart instrument arrival (STAR) rute W12 berpengaruh terhadap keselamatan penerbangan. Hasil tersebut diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah seperti melakukan optimalisasi ataupun penambahan PBN procedure. Sehingga masalah-masalah yang terjadi terkait pelayanan lalu lintas penerbangan yang terganggu dikarenakan tidak optimalnya Standard Instrument Departure (SID) dan Standard Instrument Arrival (STAR) rute W12 ketika digunakan pada waktu yang bersamaan/berdekatan dapat diminimalisir, terutama saat jam sibuk. Penulis juga berharap agar hasil dari penelitian ini bisa dikaji ulang dan bermanfaat guna meningkatkan pelayanan lalu lintas penerbangan yang aman, nyaman, teratur, dan efisien di Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi.

Kata kunci : *Standard Instrument Departure (SID), Standard Instrument Arrival (STAR), optimalisasi, kelancaran lalu lintas penerbangan*

Abstract

The Standard Instrument Departure (SID) and Standard Instrument Arrival (STAR) are special routes for departing and arriving aircraft at an airport designed to facilitate the flow of flight traffic as required in providing flight traffic guidance services. With the Standard Instrument Departure (SID) and Standard Instrument Arrival (STAR) the smooth traffic of departing and coming aircraft will be more orderly and easier to manage. This writing aims to examine the need for optimization and review of the Standard Instrument Departure (SID) and Standard Instrument Arrival (STAR) runway 31 in the smooth delivery of aviation traffic services at Sultan Thaha Jambi Airport. The analytical method used in this research is descriptive qualitative to find out the value of variables in order to answer questions using existing data. The results of this study obtained a value of 60% of respondents from 10 air traffic guides at the LPPNPI Public Corporation strongly agree that the separation of the Standard instrument departure (SID) and the standard instrument arrival (STAR) route W12 affects the flight safety. These results are expected to provide alternative solutions to problems such as optimizing or adding PBN procedures. So that problems that occur related to disrupted flight traffic services due to non-optimal Standard Instrument Departure (SID) and Standard Instrument Arrival (STAR) route W12 when used at the same time / close together can be minimized, especially during peak hours. The author also hopes that the results of this study can be reviewed and useful in order to improve safe, comfortable, orderly and efficient flight traffic services at the Perum LPPNPI Jambi Branch Office.

Keywords: *Standard Instrument Departure (SID), Standard Instrument Arrival (STAR), optimization, smooth flight traffic*

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

PENDAHULUAN

Bandar Udara Sultan Thaha Jambi terletak pada koordinat 01.38.08 Lintang Selatan dan 103.38.35 bujur timur, dengan jarak 7 Km dari pusat kota. Didirikan pada masa pemerintahan Jepang yang berfungsi sebagai pangkalan Jepang yang bernama Pelabuhan Udara Palmerah. Kemudian pada tahun 1978 berganti nama menjadi Pelabuhan Udara Sultan Thaha, dengan adanya penyeragaman istilah di Indonesia maka pada tahun 1992, berganti nama menjadi Bandar Udara Sultan Thaha. Sebelumnya Bandar Udara Sultan Thaha di bawah Kanwil Perhubungan Propinsi Jambi, dengan adanya UU otonomi daerah maka pengelolaan diserahkan kepada Direktorat Jendral Perhubungan Udara (Dirjen Hubud) Departemen Perhubungan yang termasuk salah satu bandara kelas II. Kemudian pada tanggal 1 April 2007 Bandar Udara Sultan Thaha Jambi resmi dikelola oleh PT. Angkasa Pura II (Persero).

Bandar Udara Sultan Thaha Jambi mengalami peningkatan yang cukup baik, terbukti beberapa tahun ini masyarakat yang menggunakan transportasi udara semakin meningkat. Berdasarkan data tahun 2019 jumlah penumpang yang berangkat dan datang mencapai 1.723.600 orang, hal ini dikarenakan transportasi udara lebih efisien serta pelayanan yang semakin membaik. Meskipun demikian, tidak melepaskan tanggung jawab sebagai seorang ATC untuk selalu memperhatikan keselamatan, keamanan, keteraturan dan efisiensi dari arus penerbangan pesawat.

Tidak lagi dikelola oleh PT. Angkasa Pura II (Persero) di sektor pelayanan jasa

navigasi penerbangan, tahun 2013 Perum LPPNPI yang lebih dikenal dengan Airnav Indonesia telah mengambil alih tugas pokok untuk memberikan serta meningkatkan pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia. Pergerakan pesawat di Bandar Udara Sultan Thaha Jambi ini sangat bervariasi. Mulai dari pesawat kecil (*light aircraft*) seperti *cessna* 208, *cessna* 212 dan juga pesawat berukuran sedang (*medium aircraft*) seperti *Boeing 737 series* dan *Airbus 320*. Tidak hanya pesawat *fix wing*, pesawat *rotary wing* juga beroperasi di wilayah udara Jambi. Pelayanan pemanduan bandar udara *Aerodrome Control Tower* dan *Approach Control Procedural* di berikan dengan pelayanan *Combine Service*, dilaksanakan dan merupakan tanggung jawab perum LPPNPI kantor cabang Jambi (AirNav cabang Jambi). Pelayanan lalu lintas penerbangan dilakukan dan diselenggarakan selama jam operasi yang telah diterbitkan yaitu 06.00 – 21.00 WIB (23.00 - 14.00 UTC), yang dibagi dalam 2 (dua) shift per hari yaitu *shift* pagi dan *shift* siang.

Fungsi pelayanan pemanduan ruang udara bandar udara yang dilaksanakan unit Operasi Airnav Cabang Jambi adalah memberikan informasi dan izin kepada pesawat udara yang berada dalam tanggung jawabnya untuk menjamin keselamatan, keteraturan serta kelancaran lalu lintas penerbangan di sekitar Bandar Udara Sultan Thaha Jambi dengan tujuan mencegah tabrakan antara:

1. pesawat udara yang terbang di dalam zona lalu lintas Bandar Udara Sultan Thaha Jambi.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

2. pesawat udara yang beroperasi di daerah pergerakan.
3. pesawat udara yang mendarat dan lepas landas.
4. pesawat udara di daerah pergerakan dengan obstruksi di daerah tersebut.
5. pesawat udara yang terbang di daerah pergerakannya termasuk *circuit* lalu lintas bandar udara.

Tugas dan tanggungjawab unit *Aerodrome Control Tower* (ADC), sesuai *Document 4444 Air Traffic Management* bagian 7.1 adalah memberikan informasi dan ijin kepada pesawat udara yang berada dalam tanggung jawabnya untuk menjamin keselamatan, keteraturan, serta kelancaran lalu lintas udara di sekitar Bandar Udara. Dalam memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan, seorang *ATC* harus memperhatikan keselamatan dan efisiensi sehingga arus lalu lintas penerbangan akan berjalan

Pelayanan lalu lintas penerbangan untuk *scheduled* maupun *unscheduled flight* di Bandar Udara Sultan Thaha Jambi sedikit terkendala, karena masih terjadi konflik *manouver SID* dan *STAR route W12*. Berikut adalah bunyi *manouver SID* dan *STAR* untuk *runway 13* Bandar Udara Sultan Thaha Jambi, yaitu:

PALEMBANG ALPHA DEPARTURE (untuk rute ke Jakarta-Palembang-Lampung) : “*After take off maintain heading until 1500 ft then turn RIGHT HDG 170 intercept RDL 141 JMB VOR/DME then join W12 to PALEMBANG*”.

dengan lancar. Bandar Udara Sultan Thaha Jambi memiliki rata-rata *traffic* kurang lebih 50 penerbangan setiap harinya (normal/tidak ada cancel). Pelayanan rute penerbangan meliputi penerbangan perintis dan penerbangan domestic, berikut merupakan ringkasan Jumlah Pnrbangan pada Bandar Udara Sultan Thaha Jambi:

Destinasi	Frekuensi per Hari	ATS Route
Jakarta	22	W12
Palembang	6	W12
Lampung	2	W12
Batam	8	<i>Direct</i>
Pekanbaru	2	W12
Padang	2	W12
Medan	2	W12
Muara Bungo	2	<i>Direct</i>

KUALA ALPHA DEPARTURE (untuk rute ke Pekanbaru-Padang-Medan) : “*After take off maintain heading until 1500 ft then turn LEFT HDG 298 intercept RDL 314 JMB VOR/DME join W12 to KUALA*”.

PALEMBANG CHARLIE ARRIVAL (untuk rute dari Jakarta-Palembang-Lampung) : “*Arrival from PALEMBANG using W12 fly on RDL 141 JMB VOR/DME proceed to JMB VOR/DME then turn LEFT HDG 340 proceed to FAIRA*”.

KUALA CHARLIE ARRIVAL (untuk rute dari Pekanbaru-Padang-Medan) :

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

“Using W12, after KUALA fly on RDL 314 JMB VOR/DME to D25.0 JMB then turn RIGHT HDG 148 proceed to FAIRA”.

SID dibuat untuk membantu memudahkan transisi dari pesawat *airborne* ke fase *cruising level* untuk menuju rute penerbangan yang akan dilalui pesawat tersebut, sedangkan *STAR* dibuat untuk membantu memudahkan transisi pesawat dari fase *en-route* menuju fase *initial approach*. Hal ini dapat membantu *ATC* mengelola arus penerbangan dengan aman terutama digunakan untuk mengurangi beban kerja antara pilot dan *ATC* serta dapat mengelola arus penerbangan dengan cara efektif dan efisien.

Dalam *Document 4444. PANS/ATM Chapter 6 Separation In the Vicinity of Aerodromes, 6.3 Procedures for Departing Aircraft, 6.3.1 General, 6.3.1.2* juga disebutkan bahwa: *“At aerodromes where standard instrument departure (SID) have been established, departing aircraft should normally be cleared to follow the appropriate SID.”* Yang berarti bahwa pada bandar udara yang telah memiliki *SID*, maka pesawat udara yang akan berangkat umumnya dianjurkan mengikuti *SID* yang telah ditetapkan tersebut.

Dan dalam *Document 4444. PANS/ATM Chapter 6 Separation In the Vicinity of Aerodromes, 6.5 Procedures for Arriving Aircraft, 6.5.1 General, 6.5.1.4* juga disebutkan bahwa: *“At aerodromes where standard instrument arrival (STAR) have been established, arriving aircraft should normally be cleared to follow the appropriate STAR. The aircraft shall be*

informed of the type approach to expect and runway-in-use as early as possible.”

Yang berarti bahwa pada bandar udara yang telah memiliki *STAR*, maka pesawat udara yang akan datang umumnya dianjurkan mengikuti *STAR* yang telah ditetapkan tersebut. Pesawat harus diberikan informasi mengenai tipe pendekatan dan *runway* yang akan digunakan secepat mungkin.

Hal ini mengakibatkan *Air Traffic Controller (ATC)* melakukan inisiatif memberikan restriksi level sendiri yg dapat mengakibatkan *Load of ommunication* yang dapat mengganggu focus pilot yang mana sedang dalam *critical position*, dan juga *ATC* sering juga memberikan separasi *horizontal* antara pesawat *departure* dan *arrival* yang kurang sesuai dengan cara memperkirakan jarak *horizontal* yang *ATC* perkirakan aman yang sebenarnya dapat menimbulkan potensi *hazard* dikarenakan separasi *horizontal* yang d berikan terlalu dekat, ataupun separasi yahng d berikan terlalu jauh sehingga mengakibatkan kurang efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, Penulis Mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bandar Udara Sultan Thaha Jambi hanya memiliki satu rute yakni rute W12 yang menjadikannya rute yg paling sering dilalui.
2. Implementasi *Standard Instrument Departure (SID)* dan *Standard Instrument Arrival (STAR)* rute W12 belum optimal
3. Tidak *separatunya Standard Instrument Departure (SID)* dan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

- Standard Instrument Arrival (STAR)* rute W12 bila digunakan secara bersamaan
4. mengakibatkan *Air Traffic Controller (ATC)* melakukan inisiatif memberikan restriksi level sendiri.
 5. mengakibatkan *Air Traffic Controller (ATC)* sering juga
- memberikan separasi *horizontal* antara pesawat *departure* dan *arrival* yang kurang sesuai dengan cara memperkirakan jarak *horizontal* yang *ATC* perkiraan aman yang sebenarnya dapat menimbulkan potensi *hazard*
6. Menambah *Load of communication*

METODE

Metode Penelitian terdiri atas dua kata, yaitu kata metode dan penelitian. Metode berasal dari Bahasa Yunani yaitu “Methodos” yang berarti cara atau jalan yang ditempuh. Sedangkan penelitian adalah suatu cara untuk memecahkan masalah ataupun cara mengembangkan ilmu pengetahuan dengan menggunakan metode ilmiah. Menurut Sugiyono (2013:2) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yang rasional, empiris dan sistematis, yang memiliki pengertian sebagai berikut.

1. Rasional berarti kegiatan penelitian tersebut dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia.
2. Empiris berarti cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indra manusia, sehingga orang lain juga dapat mengamatinya.
3. Sistematis berarti proses yang dilakukan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Menurut Sugiyono (2013:224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian,

karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Dalam melakukan penelitian tentang masalah yang akan diangkat sehubungan dengan tugas akhir ini, penulis akan menggunakan beberapa metode yang bertujuan untuk memperoleh data yang valid dan dapat menunjang kelengkapan dari pemecahan masalah yang akan dianalisa oleh penulis. Pengumpulan data yang dilakukan, diperoleh dari berbagai tahap dan jenis sehingga hasil dari pengumpulan data akan memperoleh data yang bervariasi dan diperoleh dari berbagai sudut pandang yang saling berkesinambungan sebagai bahan dalam pengambilan kesimpulan di akhir penelitian.

Untuk memperoleh fakta-fakta dalam menganalisa permasalahan yang penulis angkat dalam penelitian ini pada nantinya, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Data sebagai bahan baku informasi harus tersedia dengan teknik-teknik yang sesuai.

Metode Observasi

Observasi adalah pengamatan secara langsung yang meliputi kegiatan permuatan perhatian terhadap suatu obyek dengan seluruh alat indra (Arikunto, 2002: 57). Observasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti pengamatan atau

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

peninjauan secara cermat. Tujuan dari observasi adalah mendeskripsikan *setting* yang dipelajari, aktivitas-aktivitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktivitas, dan makna kejadian dilihat dari perspektif mereka yang terlihat dalam kejadian yang diamati tersebut. Observasi dapat dilakukan secara partisipatif ataupun nonpartisipatif. Dalam observasi partisipatif pengamat terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung, sedangkan dalam observasi nonpartisipatif pengamat tidak terlibat dalam kegiatan melainkan hanya berperan mengamati jalannya kegiatan.

Dalam penelitian ini observasi dibutuhkan untuk pengumpulan bahan penulisan Tugas Akhir dengan mengadakan pengamatan secara langsung di Perum LPPNPI Cabang Jambi. Metode observasi partisipatif merupakan teknik yang melibatkan penulis dengan kegiatan sehari-hari objek yang diamati, dan ikut melakukan apa yang sedang dikerjakan oleh sumber data sekaligus merasakan suka dukanya sehingga terjadi interaksi subjek dengan peneliti dan hal-hal yang dianggap relevan dapat memberikan data secara maksimal.

Observasi partisipatif telah dilakukan penulis ketika melaksanakan *On the Job Training* pada tanggal 3 Oktober 2019 - 28 Februari 2020 pada unit *combine unit* ADC dan APP di Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi.

Metode Wawancara

Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2013:231) pengertian wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya

jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Ciri utama dari wawancara adalah kontak langsung dengan tatap muka antara pencari informasi dengan sumber informasi. Dalam hal ini penulis akan melaksanakan wawancara dengan *Air Traffic Control* dan Pilot di Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi.

Metode Kuisisioner/Aangket

Kuisisioner merupakan cara untuk memperoleh data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab berupa pendapat dari para objek dari penelitian yang dituangkan dalam sebuah lembaran angket untuk memperoleh hasil yang dapat dinilai. Pertanyaan Kuisisioner diambil dari pertanyaan yang dinilai dapat membantu dan berhubungan dengan penyelesaian dari permasalahan yang diangkat oleh penulis (Uma 1992:200). Pertanyaan yang diberikan kepada para responden merupakan pertanyaan yang tidak menyimpang dari masalah. Responden dalam pengujian kuisisioner adalah Pemandu Lalu Lintas Udara di Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi.

Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan adalah segala usaha yang dilakukan oleh penulis untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau permasalahan yang akan atau sedang diteliti. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, tesis, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

lainnya baik yang berupa dokumen tercetak maupun dokumen elektronik.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Teknik analisis deskriptif dengan menginterpretasikan hasil pengolahan data *Separasi Standart Instrument Departure (SID)* dan *Standart Instrument Arrival (STAR)* rute W12 terhadap keselamatan penerbangan yang telah diolah kedalam formula statistic untuk melihat adanya hubungan yang terjadi diantara variable X dan Y

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil observasi yang dilakukan dengan mengamati secara langsung akan kurang separatenya *Standard Instrument Departure (SID)* dan *Standard Instrument Arrival (STAR)* rute W12 dapat menambah beban bagi para pemandu lalu lintas udara dan dapat mengurangi efisiensi serta keamanan dalam pemberian pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Sultan Thaha Jambi. Dalam satu hari setidaknya terdapat 7 kali penerbangan terjadwal Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi yang memiliki jadwal keberangkatan dan kedatangan dengan waktu yang bersamaan/berdekatan. Jumlah tersebut dapat bertambah menjadi 9 hingga 10 kali waktu penerbangan ketika terdapat beberapa maskapai yang datang ataupun berangkat dalam kondisi *delay* (terlambat). Jumlah tersebut juga belum termasuk penerbangan tidak terjadwal yang sering beroperasi dari dan menuju Bandar Udara Sultan Thaha Jambi, seperti *extra flight*, *charter flight*, maupun *unscheduled flight*. Berikut adalah penerbangan

terjadwal Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi yang memiliki jadwal keberangkatan dan kedatangan dalam waktu bersamaan/berdekatan yang sering menimbulkan konflik dalam penggunaan SID dan STAR *runway 31*.

Pada dasarnya SID dan STAR dibuat dengan tujuan memberikan kemudahan bagi pemandu lalu lintas udara dalam memandu lalu lintas penerbangan yang padat dan ramai. SID dan STAR membantu memisahkan rute arah pesawat berangkat dan pesawat datang, serta memisahkan ketinggian antar pesawat *instrument* tersebut agar tercipta kondisi lalu lintas penerbangan yang aman, efektif serta efisien. Awalnya SID dan STAR *runway 31* dibuat guna membantu para pemandu lalu lintas udara Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi untuk mengakomodasi jumlah pesawat yang semakin padat. Namun, dari tahun ke tahun jumlah penerbangan di Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi juga bertambah dan muncul pula berbagai rute baru. Hal tersebut tidak diiringi dengan pembaruan SID dan STAR *runway 31* Bandar Udara Sultan Thaha Jambi sehingga timbul beberapa masalah baru terkait penggunaan SID dan STAR *runway 31*.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis dapat ditarik kesimpulan bahwa Fungsi dari SID dan STAR sangatlah penting dalam membantu ATC dalam melakukan tugasnya serta dapat membantu dalam meningkatkan tingkat keselamatan penerbangan, akan tetapi dengan tidak optimalnya separasi dari SID dan STAR ini memungkinkan dapat terjadinya konflik oleh karena itu

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

diharapkan dengan pengoptimalan SID dan STAR dengan cara peninjauan ulang atau penambahan PBN Procedures memungkinkan dapat mengoptimalkan fungsi dari SID dan STAR.

Uji validitas

Hasil uji validitas dengan cara menghitung reproduisibilitas dan skalabilitas menunjukkan bahwasannya nilai reproduisibilitas dari kedua variable lebih besar dari 0.90 dan nilai skalabilitas kedua variable lebih besar dari 0,60 yang berarti kuesioner yang diajukan bersifat bersifat **BISA DIANDALKAN** dan dalam batas penyimpangan yang dapat ditolelir.

Uji reliabilitas

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwasannya alat ukur berupa kuesioner **MEMILIKI KONSISTENSI** bila pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang.

Uji korelasi

Korelasi antara variabel X “pemberian *separasi Standart instrument departure* (SID) dan *standart instrument arrival* (STAR) rute W12” dan variabel Y “Keselamatan penerbangan” bisa dikatakan **KUAT**, hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan menggunakan rumus Spearman’s yang dibandingkan dengan tabel pedoman milik Sugiyono (2007) tentang interpretasi koefisien korelasi.

Arah korelasi antara variabel X “pemberian *separasi Standart instrument departure* (SID) dan *standart instrument arrival* (STAR) rute W12” dan variabel Y “Keselamatan penerbangan” bersifat

POSITIF. Hal ini dibuktikan dengan hasil positif perhitungan menggunakan rumus Spearman’s.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh antar variabel maka dilakukan perhitungan untuk mencari nilai koefisien determinasi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa 60% variabel Y **DIPENGARUHI** variabel X, sedangkan sebanyak 40% sisanya adalah hubungan antara variabel Y dengan faktor-faktor lainnya di luar variabel X.

Selanjutnya, untuk mengetahui kebenaran sebuah hipotesis. Maka uji hipotesis harus dilakukan agar keputusan yang diambil tersebut meskipun hanya menggunakan sampel namun hasilnya bisa diberlakukan untuk populasi, keputusan yang diambil tersebut hanya mempunyai potensi untuk salah sebesar 5%, dan keputusan tersebut bukan hanya sebuah kebetulan. Dari uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa hipotesis analisis pemberian *separasi Standart instrument departure* (SID) dan *standart instrument arrival* (STAR) rute W12 **BERPENGARUH** terhadap keselamatan penerbangan di Bandar Udara Sultan Thaha Jambi adalah dapat **DITERIMA**.

PENUTUP

Kesimpulan

Penulis mengambil kesimpulan bahwa optimalisasi *Standard Instrument Departure* (SID) dan *Standard Instrument Arrival* (STAR) runway 31 diperlukan demi keselamatan, keamanan, kelancaran dan efisiensi dalam pelayanan lalu lintas udara di Perum LPPNPI Kantor Cabang Jambi. Faktor keamanan, keselamatan, kelancaran

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

dan efisiensi dalam pelayanan lalu lintas udara tidak dapat dan tidak boleh dipisahkan satu sama lain. Standarisasi pengaturan separasi serta restriksi harus diperhatikan dalam pembuatan rute keberangkatan dan kedatangan pesawat, sehingga dapat terciptanya pelayanan lalu lintas udara yang maksimal dan aman serta efisien. Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka peneliti dapat menarik kesimpulan tentang Analisis pemberian *separasi Standart instrument departure* (SID) dan *standart instrument arrival* (STAR) rute W12 terhadap keselamatan penerbangan di Bandar Udara Sultan Thaha Jambi adalah sebagai berikut:

1. Dari penelitian kuesioner perhitungan menunjukkan bahwa 60% variabel Y **DIPENGARUHI** variabel X, sedangkan sebanyak 40% sisanya adalah hubungan antara variabel Y dengan faktor-faktor lainnya di luar variabel X.
2. Tingkat korelasi antara variabel X “pemberian *separasi Standart instrument departure* (SID) dan *standart instrument arrival* (STAR) rute W12” dan variabel Y “keselamatan penerbangan” bisa dikatakan **KUAT** dan **POSITIF**. Selanjutnya, hasil analisis pemberian *separasi Standart instrument departure* (SID) dan *standart instrument arrival* (STAR) rute W12 **BERPENGARUH** terhadap keselamatan penerbangan di Bandar Udara Sultan Thaha Jambi.

Berdasarkan kesimpulan di atas diperoleh faktor penyebab kurangnya tingkat keselamatan penerbangan pada Bandar Udara Sultan Thaha Jambi yaitu kurang *separasi nya separasi Standart instrument departure* (SID) dan *standart instrument arrival* (STAR) rute W12.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang peneliti ajukan yaitu sebagai berikut:

- 1) Meninjau kembali serta Optimalisasi SID dan STAR *runway* 31 agar tidak menimbulkan *hazard/Breakdown Of Separation* (BOS) ketika SID dan STAR *runway* 31 digunakan pada saat bersamaan kiranya agar dapat dikoordinasikan dengan pihak Otoritas dan dikaji ulang, khususnya mengatur tentang :
 - a) Manuver pesawat berangkat secara *instrumet* ke arah *south east* dan *north west* hingga menuju ATS Route (W12).
 - b) Manuver pesawat datang secara *instrument* dari arah *south east* dan *north west* hingga menuju IAF (MUARO).
 - c) Batasan ketinggian (*restriction altitude*) untuk *traffic instrument departure* setelah lepas landas hingga menuju ATS Route (W12).
 - d) Batasan ketinggian (*restriction altitude*) untuk *traffic instrument arrival* hingga menuju IAF (MUARO).
- 2) menyarankan untuk adanya *Performance Based Navigation (PBN) Procedures* yang berlaku di *JMB Control Zone*

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2020

ISSN : 2548-8112

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *AIM chapter 5*. (2020, februari 22). From www.faa.gov:
https://www.faa.gov/air_traffic/publications/atpubs/aim_html/chap5_section_2.html
- [2] Directorate General of Civil Aviation. (2013). *Aeronautical Information Publication (AIP) Indonesia Volume III AMDT 33*.
- [3] Directorate General of Civil Aviation. (2016). *Aeronautical Information Publication (AIP) Indonesia Volume III AMDT 50 dated 14 APR 16*.
- [4] Djaali. (2008). *Skala Likert*. Jakarta: Pustaka Utama.
- [5] *dokument penerbangan*. (2020, january 22). From skylibrarys.wordpress.com:
<https://skylibrarys.wordpress.com/dokumen-penerbangan/>
- [6] International Civil Aviation Organization (ICAO). (1984). *Doc 9426-AN/924 Air Traffic Services Planning Manual 1st (Provisional) Edition*. Montreal.
- [7] International Civil Aviation Organization (ICAO). (1993). *Circular 247-AN/148 Human Factors Digest No. 10 Human Factors, Management, and Organization*. Montreal.
- [8] International Civil Aviation Organization (ICAO). (1998). *Doc 9689-AN/953 Manual on Airspace Planning Methodology for the Determination of Separation Minima 1st Edition*. Montreal.
- [9] International Civil Aviation Organization (ICAO). (2001). *Annex 11 Air Traffic Services 13th Edition*.
- [11] International Civil Aviation Organization (ICAO). (2006). *Doc 9859-AN/460 Safety Management Manual 1st Edition*. Montreal.
- [12] International Civil Aviation Organization (ICAO). (2016). *Doc 4444 Procedures for Air Navigation Service Air Traffic Management 16th Edition*. Montreal.
- [13] International Civil Aviation Organization (ICAO). (n.d.). *Doc 9806 Human Factor Manual*.