

**USULAN RUTE PENERBANGAN ANTARA “TRK” VOR DENGAN
“PKY” VOR DALAM RANGKA PENINGKATAN LAYANAN
KESELAMATAN PENERBANGAN DI PERUM LPPNPI CABANG
TARAKAN**

Endika Nur Wibisono

Jurusan Lalu Lintas Udara, Fakultas Keselamatan Penerbangan, Poltekbang Surabaya
Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email: penulis1@poltekbangsby.ac.id

Abstrak

ATS Route adalah sebuah rute khusus yang dirancang untuk memfasilitasi arus lalu lintas penerbangan sebagaimana yang diperlukan dalam pemberian pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan. Dengan adanya *ATS Route* keberadaan jalur penerbangan akan lebih teratur dan lebih mudah untuk diatur. Penulisan ini bertujuan untuk mengusulkan pembuatan *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR dalam rangka peningkatan layanan keselamatan penerbangan di Tarakan *Control Zone* (CTR) dan *Terminal Control Area* (TMA) untuk memecah kepadatan *traffic* yang terdapat pada W18. 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 menunjukkan bahwa *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR dapat diusulkan untuk meningkatkan layanan keselamatan penerbangan sehingga pelayanan lalu lintas penerbangan di *Unit Approach Control Procedural* Perum LPPNPI Cabang Tarakan menjadi lebih optimal.

Kata Kunci: *ATS Route, traffic, air traffic service, W18*

Abstract

ATS Route is a specified route designed for channelling the flow of air traffic as necessary for the provision of air traffic services. Consistency of ATS Route makes the flight route orderly and can be controlled easily. This paper aims to propose the need for ATS Routes between “TRK” VOR and “PKY” VOR in order to increase air traffic services in Tarakan Control Zone (CTR) and Terminal Control Area (TMA) for reducing traffic on the W18. The analysis method used in this research is the descriptive qualitative where the value of variabls which can answer by using data. The result of the research indicates that ATS Route between “TRK” VOR and “PKY” VOR can be suggested for increasing air traffic services so that air traffic service at Approach Control Procedural Unit Perum LPPNPI Tarakan can become more optimal.

Keywords: *ATS Route, traffic, air traffic service, W 18*

PENDAHULUAN

Pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia dikelola oleh Airnav Indonesia yang terdiri dari dua FIR. Ujung Pandang FIR merupakan salah satu dari 2 FIR. Ujung Pandang FIR dipandu oleh *Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)* yang merupakan pusat pemanduan lalu lintas udara di ruang udara bagian timur Indonesia dan mengelola ruang udara yang salah satunya adalah ruang udara APP/TMA Tarakan. *Perum LPPNPI Cabang*

Pratama Tarakan berubah status menjadi Perum LPPNPI Cabang Tarakan berdasarkan PER. 031/LPPNPI/X/2017 tentang Organisasi dan Tata Laksana Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia.

Wilayah Udara APP/TMA Tarakan bertanggung jawab dalam hal pemanduan oleh Perum LPPNPI Kantor Cabang Tarakan. Perum LPPNPI Cabang Pratama Tarakan berubah status menjadi Perum LPPNPI Cabang Tarakan berdasarkan PER.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

031/LPPNPI/X/2017 tentang Organisasi dan Tata Laksana Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia. Perum LPPNPI atau lebih dikenal sebagai Airnav Indonesia bertekad untuk menjadi Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan dengan standar nasional dan internasional yang mengedepankan keselamatan, keteraturan dan kenyamanan.

Airspace atau ruang udara Tarakan telah memiliki beberapa jalur penerbangan tetap. Jalur penerbangan yang dimaksud ialah sebuah lajur garis imajiner di udara berdasarkan frekuensi radio navigasi yang memiliki sudut tertentu yang telah ditetapkan dari pusat peralatan navigasi. Jalur penerbangan berfungsi untuk menjadi panduan jalur yang akan diikuti pesawat di udara sehingga pesawat dapat sampai pada tujuannya. Dalam dunia penerbangan jalur penerbangan lebih dikenal sebagai *Air Traffic Service (ATS) route*.

Terdapat 3 *ATS Route* yang terhubung dengan “TRK” VOR yang masing – masing memiliki *Standard Instrument Departure (SID)* dan *Standard Instrumen Arrival (STAR)*. A211 merupakan jalur penerbangan internasional yang menghubungkan antara “TRK” VOR dengan “VTW” VOR dengan limit *boundary BAXAL* yang merupakan *entry / exit gate* internasional antara FIR Kinabalu dan FIR Ujung Pandang. A211 juga menghubungkan antara “TRK” VOR dengan “MWB” VOR. W18 menghubungkan antara “TRK” VOR dengan “BPN” VOR.

Unit Tarakan APP setiap harinya melayani pergerakan pesawat yang berjumlah sekitar 60 hingga 80 pergerakan per hari. *Traffic* yang dilayani oleh Tarakan APP meliputi *departure, arrival, local training* serta *overflying* dimana jumlah *traffic overflying* jumlahnya cukup dominan. Unit Tarakan APP melayani penerbangan domestik dan

internasional dengan tipe pesawat seperti C212, KODIAK, ATR 72 hingga A320 yang terdiri dari penerbangan VFR maupun IFR. Tarakan APP melayani pelayanan lalu lintas penerbangan di Bandar udara Juwata Tarakan, Kalimantan Berau, Malinau, Nunukan, Longbawan, Tanjung selor, Long apung dan Bandara Udara sekitarnya di Kalimantan Utara. Dengan jumlah *traffic* dan wilayahnya yang luas maka pemandu lalu lintas penerbangan harus mengatur *traffic* dengan memisahkan separasi diantara pesawat yang beroperasi agar tidak terjadi tabrakan, menjamin adanya keselamatan penerbangan dan efisiensi penerbangan.

METODE

Penelitian merupakan refleksi dari keinginan untuk mengetahui sesuatu berupa fakta-fakta atau fenomena alam. Perhatian atau pengamatan awal terhadap fakta atau fenomena merupakan awal dari kegiatan penelitian yang menimbulkan suatu pernyataan atau masalah. Penelitian pada dasarnya merupakan penelitian yang sistematis dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan yang bermanfaat untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut buku karangan Nur Indriantoro & Bambang Supomo yang berjudul *Metodologi Penelitian Bisnis* (1999).

Rancangan penelitian yang dilakukan penulis dilakukan secara bertahap dan secara langsung mengumpulkan data-data di lapangan yang *valid* dan mengumpulkan teori - teori yang relevan terhadap permasalahan yang ada. Dalam penelitian dapat dibedakan Variabel independen (Variabel X) dan Variabel dependen (Variabel Y) yang dinyatakan dengan bentuk angka. Variabel independen adalah tipe Variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi Variabel

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

yang lain. Variabel dependen adalah tipe Variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh Variabel independen. Rute Penerbangan antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR” sebagai variable X dan Peningkatan Layanan Keselamatan Penerbangan sebagai variable (Y).

Dalam penelitian ini penulis mengambil populasi dari personil *Air Traffic Controller* Unit Tarakan APP di Perum LPPNPI Cabang Tarakan sejumlah 10 orang. Kemudian populasi ini bertujuan agar penulis dapat mengetahui informasi tentang persoalan yang diangkat.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian dari objek adalah benda yang dijadikan sasaran untuk diteliti, diperhatikan. Dengan demikian, objek yang diteliti oleh penulis dalam penelitian ini adalah penerbangan dari / menuju Tarakan yang melalui W18.

Jenis metode yang digunakan oleh penulis untuk mempermudah pengumpulan data dalam penelitian Usulan Pembuatan Rute Penerbangan antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR Dalam Rangka Peningkatan Layanan Keselamatan Penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Tarakan

Pengamatan dilakukan langsung dari tempat kejadian atau lapangan, dalam hal ini mengenai penerbangan dari / menuju Tarakan tanpa melalui W18, dalam kurun waktu tertentu. Pengamatan langsung yang dilakukan oleh penulis adalah selama penulis melakukan *on the job training* di *approach control unit* di Perum LPPNPI Cabang Tarakan, yaitu kurun waktu Oktober 2019 hingga Februari 2020.

Dalam hal ini penulis akan melakukan wawancara yaitu melakukan percakapan secara intensif dengan Rafles Wijaya Sihombing selaku *Supervisor Air Traffic Controller* dan Bapak Nanto Alam Pramono

sebagai Manager Operasi di Perum LPPNPI Cabang Tarakan. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi sebanyak - banyaknya terhadap permasalahan yang terjadi, sehingga memperkuat data penulis.

Kuesioner merupakan cara untuk memperoleh data berupa pendapat dari para objek dari penelitian yang dituangkan dalam sebuah lembaran angket untuk memperoleh hasil yang dapat dinilai. Perntanyaan kuesioner diambil dari pertanyaan yang dinilai dapat membantu dan berhubungan dengan penyelesaian dari permasalahan yang diangkat oleh penulis. Pertanyaan yang diberikan kepada responden merupakan pertanyaan yang tidak menyimpang dari permasalahan. Koresponden dalam pengajuan kuestioner adalah *Air Traffic Controller* di Perum LPPNPI Cabang Tarakan

Pada penelitian ini, penulis memilih metode analisa data menggunakan pendekatan kualitatif untuk menggambarkan kondisi masalah yang diangkat mengenai usulan pembuatan rute penerbangan antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR diperlukan dalam rangka peningkatan layanan keselamatan penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Tarakan.

Tempat penelitian dilakukan di Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan khususnya pada Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan (LPPNPI) Cabang Tarakan di *Approach Control Unit*. Waktu penelitian dilakukan pada Oktober 2019 sampai dengan saat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada Bapak Nanto Alam Pramono sebagai Manager Operasi Perum LPPNPI Cabang Tarakan, dan Bapak Rafles Wijaya Sihombing sebagai ATC dengan mandat sebagai

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

Supervisor di Unit *Approach Control Procedural* didapat hasil yaitu, Manager Operasi dan *Air Traffic Controller* Perum LPPNPI Cabang Tarakan dapat disimpulkan bahwa pembuatan *ATS Route* yang baru dapat membantu kinerja ATC dan dapat mengurangi tingkat kepadatan *traffic* yang terdapat pada W18 sehingga dapat mengurangi *load of communication* dalam hal pemanduan lalu lintas penerbangan. Rute baru tersebut diharapkan akan diusulkan kembali kepada Direktorat Navigasi Penerbangan sebagai bahan pertimbangan di kemudian hari.

Berdasarkan hasil kuesioner dapat disimpulkan bahwa responden sangat setuju bahwa *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR diperlukan untuk memudahkan petugas ATC dalam memberikan *Approach Procedural Service* dalam rangka peningkatan layanan keselamatan penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Tarakan. Setelah melakukan perhitungan hasil kuesioner kepada 10 responden ATC menggunakan skala Likert, ditemukan hasil nilai skor keseluruhan dari responden ATC dengan nilai sebesar 86% sehingga dapat disimpulkan responden ATC **SANGAT SETUJU** bahwa *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR diperlukan dalam rangka peningkatan layanan keselamatan penerbangan di Tarakan *Control Zone (CTR)* dan *Terminal Control Area (TMA)*.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis saat melakukan *On the Job Training* di Perum LPPNPI Cabang Tarakan. Penulis mendapatkan contoh kasus lalu lintas penerbangan yang menggunakan W18 sebagai jalur utama. Dalam hal pemanduan pesawat dibutuhkan tingkat *awareness* yang sangat tinggi namun dibutuhkan juga dalam pengambilan keputusan secara cepat, dan benar pada saat *peak hour*.

LNI 267 dengan penerbangan dari Tarakan menuju Surabaya *just airborne* dan mengikuti *Standard Instrument Departure* yaitu ketika *airborne* akan *proceed* menuju point MADON. Dari arah berlawanan terdapat pesawat dengan *callsign* BTK 7271 dari arah Balikpapan menuju Tarakan dengan ETA 03.05 UTC dan terdapat juga pesawat dari arah Makasar dengan *callsign* LNI 738 dengan ETA 03.11 UTC. Ketiga pesawat tersebut berada pada W18 yang dimana merupakan *Flight Plan Route* dari pesawat tersebut. LNI 267 mendapat instuksi untuk *climb* menuju *intended Flight Level* 150 *initially* untuk memberikan separasi vertikal dengan BTK 7271 dari arah Balikpapan yang telah melakukan *first contact* pada posisi radial 189 dan 110 *mile* dari “TRK” VOR. Setelah BTK 7271 *ready for descend* dan sudah mendapat *clearance* dari Ujung Pandang Control untuk selanjutnya mendapat pemanduan dari Tarakan APP, BTK 7271 mendapat instruksi untuk *decend* menuju FL 160 *initially* dan diberikan *traffic info* mengenai *traffic ahead* yaitu LNI 267. LNI 267 telah mencapai FL 150 dan diberikan instruksi untuk *maintain Flight Level* FL 150 *initially* , BTK 7271 *report* kepada ATC bahwa *just passing* FL 180. Ketika BTK 7271 mencapai FL 160 *initially*, *Controller* mengecek posisi kedua pesawat dari “TRK” VOR. BTK 7271 berada pada radial 191 dan 72 *mile* dari “TRK” VOR, LNI 267 berada pada radial 188 dan 69 *mile* dari “TRK” VOR. Kedua pesawat baru dapat diberikan instruksi lebih lanjut ketika *passing each other* sejauh 10 *mile* dengan mengecek posisi dari “TRK”. Ketika pesawat tersebut sudah *passing each other* sejauh 10 *mile*. BTK 7271 mendapat instruksi untuk *continue descend* ke *altitude* 7000 ft mengikuti STAR. LNI 267 mendapatkan instruksi untuk *climb* menuju FL 220 *initially* dan dari arah berlawanan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

terdapat pesawat dengan *callsign* LNI 738. Ketika pesawat LNI 738 melakukan *first contact* berada pada ketinggian FL 280 dan *descending* menuju FL 250 pada posisi radial 187 dan 106 *mile* dari TRK . Tarakan APP mencoba berkoordinasi dengan Ujung Pandang Control untuk mendapat delegasi sementara ketinggian pemanduan sampai dengan FL 300 karena terdapat kedua *traffic* tersebut yang pendelegasian pemanduan diserahkan kepada Tarakan APP. Dalam pemanduan kedua pesawat tersebut dilakukan kembali separasi vertikal untuk memisahkan kedua pesawat yang dimana LNI 267 diberikan instruksi untuk *climb* dan *maintain* pada FL 220 *initially*. LNI 738 mendapatkan instruksi untuk *descend* menuju FL 230 *initially* dengan diberikan *traffic info* satu sama lain. Ketika kedua pesawat mencapai level yang diinginkan, ATC mengecek posisi kedua pesawat tersebut. LNI 738 berada pada posisi radial 187 dan 98 *mile* dari “TRK” VOR sedangkan LNI 267 berada pada radial 188 dan 95 dari “TRK” VOR. Setelah kedua pesawat *passing each other 10 mile* maka kedua pesawat tersebut dapat diberikan instruksi lanjut yang dimana LNI 738 diinstruksikan untuk *descend* menuju 8000 ft dan LNI 267 diberikan instruksi untuk *climb* menuju FL 300 yang telah didelegasikan sementara oleh Ujung Pandang Control dalam hal pemanduan. Tarakan Approach menyerahkan kembali pemanduan kepada Ujung Pandang Control karena *traffic* antara LNI 738 dan LNI 267 sudah tidak terdapat konflik dan melakukan koordinasi kembali bahwa pemanduan Tarakan Approach kembali normal sampai dengan FL 245. Penerbangan P 8340 dengan tujuan dari Bandara Internasional Juwata Tarakan Menuju Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya melakukan penerbangan dengan ketinggian 12000 *feet*. Selama

melakukan penerbangan menuju Palangkaraya dengan rute W18, P 8340 mendapat konflik dari penerbangan Balikpapan menuju Tanjung Redep. Pesawat dari maskapai Wings Air dari Lion Air Group dengan *Callsign* WON 1364 dari arah Balikpapan menuju Tanjung Redep melakukan penerbangan dengan ketinggian FL 150. Ketika WON 1364 *ready for descend*, demi terciptanya keselamatan penerbangan dalam menyelesaikan konflik yang terjadi, kedua pesawat tersebut dilakukan pemanduan yang dimana P 8340 yang sebelumnya berada pada Radial 188 “TRK” VOR yang merupakan radial dari W18 diinstruksikan untuk *intercept* radial 170 “BRZ” *due to traffic* W 1364 dan W 1364 yang memasuki wilayah Tarakan TMA dengan *entry point* LOLOT berada pada radial 187 diinstruksikan juga untuk *intercept* radial 215 BRZ VOR dan *descend and maintain* FL 130. Pemberian sudut 45’ merupakan separasi yang digunakan untuk menyelesaikan *traffic* tersebut. Apabila menggunakan *Longitudinal Separation* maka potensi yang dapat terjadi yaitu WON 1364 dapat melakukan *Holding* beberapa kali pada IAF dikarenakan ketinggian pesawat yang belum sesuai untuk melakukan *Initial Approach*. Apabila masing - masing pesawat sudah *intercepting* pada radial yang diinstruksikan, maka WON 1364 dapat *continue descend* dan *crossing altitude* dari P 8340. Apabila WON 1364 telah *crossing* 11000 *feet* maka kedua pesawat dapat diinstruksikan untuk *resume normal navigation* yang dimana P 8340 menuju *point* LOLOT dan WON 1364 menuju IAF. Ketika P 8340 *resume normal navigation* menuju *point* LOLOT dari arah berlawanan juga terdapat pesawat dari maskapai Garuda Indonesia dengan *Callsign* GIA 467 dengan ketinggian FL 230. Pada saat P 8340 melakukan *resume normal navigation* dan belum establish

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

dengan W18, GIA 467 *request descend*. Dalam penyelesaian konflik ini, penggunaan separasi longitudinal diterapkan yang dimana GIA 467 baru dapat *crossing altitude* dari P 8340 ketika telah berada 10 NM dibelakang P 8340 yang dimana berada pada *reciprocal track*. Ketika kedua pesawat telah dinyatakan *clear of traffic* maka dapat diserahkan kepada *adjacent unit* selanjutnya yang dimana P 8340 diinstruksikan untuk *contact* dengan Balikpapan APP dan apabila telah terjadi 2 way *communication* dapat diserahkan pemanduannya pada unit tersebut

Pembentukan *ATS Route* sebenarnya ialah wewenang dari otoritas pemerintahan khususnya Direktorat Navigasi Penerbangan yang lebih berkenan dalam hal pembentukan jalur penerbangan tersebut. Berdasarkan jumlah *traffic* dari tahun ke tahun yang semakin meningkat, pembuatan inovasi baru sangat diperlukan sebagai peningkatan layanan keselamatan penerbangan dan meningkatkan efisiensi baik dari segi pengguna jasa penerbangan maupun penyedia jasa penerbangan. Sesuai dengan *ICAO Doc. 4444 Air Traffic Management 16th Edition Chapter 5 Point 5.4.2.3.4.2* yang menyebutkan bahwa: “Pesawat yang berada pada trek berlawanan. Pesawat menggunakan acuan *on-track DME* atau dengan titik acuan yang sama diperbolehkan untuk *climb* atau *descend* trek yang dilalui pesawat lain asalkan kedua pesawat telah terpisah 10NM, atau nilai-nilai lain seperti yang ditentukan oleh otoritas *ATS* terkait ”.

Berdasarkan studi kasus yang telah penulis jelaskan bahwasanya apa yang dilalui disaat pemanduan tersebut telah dilakukan dengan benar sesuai dengan dokumen yang ada. Namun pemanduan tersebut diperlukan komunikasi secara terus menerus antara pemandu lalu lintas penerbangan dan penerbang untuk dapat memantau posisi dan ketinggian dari pesawat. Hal tersebut tentunya dapat menimbulkan potensi BOS apabila keliru dalam memberikan instruksi kepada pesawat yang berada pada jalur yang sama

dengan *reciprocal track* pada kondisi *peak hour* yang dimana dibutuhkan tingkat *awareness* yang sangat tinggi seperti hasil wawancara yang penulis lakukan dengan ATC Perum LPPNPI Cabang Tarakan mengenai kondisi kepadatan *traffic* yang terdapat pada jalur W18. Disamping itu juga dengan tingkat kompleksivitas yang tinggi dalam hal pemanduan lalu lintas penerbangan yg dijalankan Tarakan APP dapat berimbas pada tingkat *work load* yang dialami oleh pemandu lalu lintas penerbangan dalam memandu *traffic* yang sedang berlangsung. Penggambaran apabila menerapkan rute tersebut memisahkan jalur yang sebelumnya hanya menggunakan W18 sebagai jalur utama. Pemisahan jalur penerbangan tersebut dapat meningkatkan tingkat keselamatan penerbangan dikarenakan dari yang sebelumnya rawan untuk terjadinya BOS karena berada pada jalur yang sama dengan kondisi *reciprocal track*. Keuntungan lain apabila rute tersebut digunakan yaitu dapat mengurangi *load of communication* dalam hal pemanduan di wilayah Tarakan TMA yang dimana Unit Tarakan APP juga memandu pergerakan pesawat lain dengan tingkat *awareness* yang sangat tinggi karena dalam hal pemanduan masih menggunakan teknik *approach control procedural*. Keuntungan lainnya yang dapat diperoleh pengguna jasa penerbangan yaitu semakin tinggi tingkat efisiensi dalam hal penggunaan bahan bakar yang digunakan

Dengan tingkat kompleksivitas penerbangan yang dipandu oleh Unit Tarakan APP yang dimana sebuah kewajiban bagi seorang ATC untuk dapat menyelesaikan konflik yang terjadi dengan menggunakan separasi yang telah dibukukan, maka sebuah keharusan untuk menjamin adanya keselamatan penerbangan sehingga tidak terjadi tabrakan di udara serta mempertimbangkan efisiensi

penerbangan dalam pemanduan. Setelah terciptanya *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR diperlukan kajian lebih lanjut dalam hal penentuan letak *point* yang dapat digunakan sebagai acuan separasi dimana pesawat dapat *crossing altitude* satu dengan yang lainnya dengan jaminan *geographical separation*. Adapun syarat pembuatan yaitu dengan penentuan area deskripsi yang dimana terbagi menjadi dua yaitu *primary area* dan *secondary area* dengan radius 10Nm dengan lebar 5 NM pada setiap sisinya. Penggunaan *primary area splay* sebesar 5.7 derajat (10%) dan Buffer area splay 9.1 derajat (15.86%). Lebar setelah melewati jarak yang telah tentukan maka *primary area* lebarnya berdasarkan *splay* dan *secondary area* lebarnya berdasarkan *splay* di tambah dengan *additional fixed width on the outside of the buffer area* dengan lebar 3.7 km (2.0 NM) for VOR seperti yang penulis cantumkan pada bagian Tinjauan Teori.

Dari penjelasan diatas dimaksudkan untuk mengetahui gambaran wilayah udara secara vertikal yang dilewati apabila *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR diterapkan dikemudian hari. Dengan keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis mengenai kajian lebih mendalam dalam hal pembuatan jalur penerbangan, dimana pembuatan jalur penerbangan adalah kewenangan dengan orang yang memiliki lisensi *PANS-OPS*. Terdapatnya *ATS Route* baru diharapkan dapat memecah tingkat kepadatan dan mengurangi konflik pada pesawat yang melalui W18 sehingga tingkat keselamatan penerbangan dapat dimaksimalkan dengan melalui jalur yang berbeda.

Berlatar belakang masalah diatas, penulis dengan keterbatasan ilmu yang ada memandang perlu untuk ikut serta menyumbangkan buah pikiran sebagai wujud

nyata atas kepedulian penulis terhadap keselamatan penerbangan dengan mengajukan kembali usulan pembuatan rute penerbangan antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan makalah ini. Dalam kesempatan ini pula penulis dengan tulus dan ikhlas mengucapkan terima kasih kepada Mbak Siti Nurfadhilah, S.ST., selaku pembimbing materi, Bapak Ir. Wasito Utomo, M.T. selaku pembimbing penulisan, Seluruh dosen serta instruktur pada Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara yang telah memberikan inlu dan pengetahuan, Seluruh Senior ATC di Perum LPPNPI Indonesia Cabang Tarakan, yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran serta bantuan dari segi materi dan fisik selama pelaksanaan pengumpulan

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis pada BAB sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa *ATS Route* yang menghubungkan “TRK” VOR dengan “PKY” VOR dapat diusulkan kembali untuk mengurangi tingkat kepadatan *traffic* yang terdapat pada W18. Dengan tujuan akhir yaitu dapat meningkatkan tingkat layanan keselamatan penerbangan yang juga dapat meningkatkan kelancaran dan efisiensi dalam pemberian layanan lalu lintas penerbangan di Tarakan CTR dan Tarakan TMA. Dengan semakin banyaknya jumlah penerbangan dari tahun ke tahun, dibutuhkan suatu inovasi dan penelitian lebih lanjut dalam bidang penerbangan mengikuti kebutuhan yang ada

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

untuk dapat meningkatkan tingkat keselamatan dalam dunia penerbangan.

Saran

Untuk mencapai optimalnya pelayanan lalu lintas penerbangan di bawah pemanduan Unit Tarakan APP maka penulis memberikan saran sebagai berikut: Perlu dilakukan pertemuan antara pengguna jasa penerbangan dengan Perum LPPNPI Cabang Tarakan untuk menyampaikan saran dan masukan dalam pembuatan *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR berdasarkan kondisi di lapangan yang terjadi. Mengusulkan dibuatkannya *ATS Route* antara “TRK” VOR dengan “PKY” VOR kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dalam rangka peningkatan layanan keselamatan penerbangan pada Tarakan CTZ dan Tarakan TMA dengan menyertakan pertimbangan – pertimbangan yang telah dirapatkan

DAFTAR PUSTAKA

1. Directorate General of Civil Aviation. (2013). *Aeronautical Information Publication (AIP) Indonesia Volume III AMDT 33*.
2. Directorate General of Civil Aviation. (2016). *Aeronautical Information Publication (AIP) Indonesia Volume III AMDT 50 dated 14 APR 16*.
3. Djaali. (2008). *Skala Likert*. Jakarta: Pustaka Utama.
4. International Civil Aviation Organization (ICAO). (1984). *Doc 9426-AN/924 Air Traffic Services Planning Manual 1st (Provisional) Edition*. Montreal.
5. International Civil Aviation Organization (ICAO). (1993). *Circular 247-AN/148 Human Factors Digest No. 10 Human Factors, Management, and Organization*. Montreal.
6. International Civil Aviation Organization (ICAO). (1998). *Doc 9689-AN/953 Manual on Airspace Planning Methodology for the Determination of Separation Minima 1st Edition*. Montreal.
7. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2001). *Annex 11 Air Traffic Services 13th Edition*.
8. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2006). *Doc 9859-AN/460 Safety Management Manual 1st Edition*. Montreal.
9. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2006). *Doc 8168-OPS/611.PANS OPS Vol II.Fifth edition*. Montreal.
10. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2016). *Doc 4444 Procedures for Air Navigation Service Air Traffic Management 16th Edition*. Montreal.
11. International Civil Aviation Organization (ICAO). (t.thn.). *Doc 9806 Human Factor Manual*. Ministry of Transportation Republic of Indonesia. (2009). *Lampiran Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 11 Tahun 2009 Tanggal 12 Februari 2009 Civil Aviation Safety Regulation (C.A.S.R) Part 172 Air Traffic Service Providers*.
12. Ministry of Transportation Republic of Indonesia. (2009). *Lampiran Peraturan*
13. Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
14. Suharsimi, A. (2006). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktek*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

15. Supranto, J. (2003). *Metode Penelitian Hukum dan Statistik*. Jakarta: Rineka Cipta.
16. Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.