

RANCANGAN STANDARD INSTRUMENT DEPARTURE RUNWAY 18 DI PERUM LPPNPI CABANG MANADO

Charisma Topan HDP⁽¹⁾, Rany Adiliawijaya Putriekapuja⁽²⁾, Rino Laharto⁽³⁾

^{1,2,3}Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

e-mail : ¹31416052@ppicurug.ac.id, ²rany.adiliawijaya@ppicurug.ac.id,

³rinolaharto.atc@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengkaji SID RNP 1 untuk menunjang efisiensi penerbangan yang menggunakan SID *Luang One Departure*. Penelitian ini dilakukan pada *Approach Control Unit* di AirNav Indonesia Cabang Manado. Metode penelitian adalah *Research and Development Level 1*. Hasil penelitian ini, menyimpulkan bahwa tidak efisiennya pesawat dalam menggunakan SID *Luang One Departure*. Menurut hasil wawancara dengan beberapa ATC di Manado Approach beserta data 90% *comply* dengan RNP 1 Sehingga perlunya rancangan revisi SID *Luang One Departure* untuk penerbangan yang menuju ke ATS Route W32 . Dari hasil wawancara expert perancangan procedure tepat untuk menunjang efisiensi yaitu gradient 5% Terbebas dari *Obstacle*.

Kata Kunci: efisiensi pesawat, *resarch and development*, RNP 1.

Abstract: *This study aims to examine SID RNP 1 to support flight efficiency using SID Luang One Departure. This research was conducted at Approach Control Unit at AirNav Indonesia Manado Branch. Research methods are Research and Development Level 1. Results of this study conclude, the aircraft is inefficient using SID Luang One Departure. According to results of interviews with ATCs in the Manado Approach, data on 90% compliance with RNP 1, need for draft revision of the SID Space One Departure for flights to ATS Route W32. Design of appropriate procedures to support efficiency is the 5% gradient Free from Obstacles.*

Keyword: *aircraft efficiency, research and development , RNP 1.*

Pendahuluan

Pemerintah menunjuk Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk memberi tanggung jawab kepada Perusahaan Umum Lembaga

Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) atau Airnav Indonesia sebagai penyedia jasa pelayanan navigasi penerbangan. Perum LPPNPI terbentuk

atas dasar hukum PP No 77 Tahun 2012 tentang Perum LPPNPI yang bertujuan untuk menunjang kelancaran dan keselamatan penerbangan di Indonesia.

Salah satu kantor cabang Perum LPPNPI yang memenuhi penyediaan pelayanan navigasi penerbangan di Sulawesi Utara adalah Perum LPPNPI Kantor Cabang Manado selaku *Air Traffic Service* (ATS). LPPNPI Kantor Cabang Manado selaku *Air Traffic Service* (ATS) berkewajiban memberikan pelayanan lalu lintas udara yang optimal sesuai dengan 5 *Objective of ATS*. Untuk mencapai hal tersebut perlu adanya dukungan sarana dan prasarana lengkap dan memadai.

Prasarana yang dimaksud diantaranya peralatan navigasi, komunikasi, prosedur, maupun sumber daya manusia sesuai dengan standar yang sudah ditentukan. Pelayanan yang diberikan oleh pemandu lalu lintas penerbangan antara lain *Air Traffic Service, Flight Information Service dan Alerting Service (Annex 11 Air Traffic Services)*.

Dalam rangka memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan yang terstandar, ruang udara Manado telah memiliki *Standard Instrument Departure* sesuai ketentuan yang ditetapkan. *Standard Instrument Departure* yang dimaksud adalah sebuah jalur pesawat yang digunakan untuk prosedur bagi pesawat yang akan berangkat. Civil Aviation Safety Regulation (CASR) Part 170 Air Traffic Rules menyebutkan bahwa *Standard Instrument Departure* merupakan rute yang ditetapkan dengan memperhatikan keselamatan dan efisiensi.

Pada pelayanan Rute Penerbangan Manado, terdapat Rute penerbangan SID *Luang One Departure runway 18*. Rute Penerbangan SID *Luang One Departure runway 18* lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut : pesawat berangkat menggunakan runway 18 berbelok ke kanan menuju "MD" NDB dan berputar satu kali diatas "MD" NDB dan meninggalkan "MD" NDB lalu masuk ke QDR 231. dan bertahan di ketinggian 8.000 kaki sejauh 30 DME dari "MNO" VOR/DME setelah itu berbelok ke kiri untuk menuju ke W32 (R214 MNO).

Hasil wawancara dengan senior AirNav Manado ditemukan bahwa Penerapan SID *Luang One Departure* dapat mengurangi efesiensi yaitu dengan memutar diatas MD NDB dan mencapai 8000 feet dalam Hal ini Dapat dikatakan Mengurangi Kelancaran Arrival. Lalu lintas penerbangan departure maupun arrival. Dalam *five objective of air traffic services* disebutkan bahwa tugas ATC salah satunya adalah "*Expedite and maintain on orderly flow of air traffic*", yang artinya adalah mempercepat dan menjaga kelancaran arus lalu lintas udara.

Metode

Tingkatan (level) penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan yaitu level satu yaitu menghasilkan rancangan, tetapi tidak memproduksi dan mengujinya.

Metode Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Sumber data yang digunakan berupa annexes, dokumen-dokumen,

Rancangan Standard Instrument Departure Runway 18 di Perum LPPNPI Cabang Manado

undang-undang, peraturan-peraturan, dan sumber-sumber tertulis lainnya.

2. Studi Dokumentasi

Dengan teknik ini penulis melakukan pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan kepada subjek penelitian. Penulis mencari data pendukung penelitian yang bersumber dari Standard Operating Procedure (SOP) Perum LPPNPI Cabang Manado Aeronautical Information Publication (AIP), Flight Plan (FPL) dan Air Traffic Service Reporting Office (ARO).

Metode Analisis Data

Pada penelitian tahap satu (1), penulis melakukan wawancara dengan tiga orang personel Air Traffic Controller Perum LPPNPI Cabang Manado yang memiliki pengalaman kerja yang bervariasi. Pada penelitian tahap 2, penulis melakukan wawancara dengan dua orang personel Air Traffic Controller Perum LPPNPI Cabang Manado yang sudah memiliki sertifikat PANS-OPS. Lalu pada penelitian tahap 3, penulis melakukan wawancara kepada tiga orang pakar yang ahli pada bidang yang ditentukan untuk memvalidasi rancangan. Masing-masing pakar ahli tersebut adalah seorang ahli *designer*, ahli ATC pendidikan dan seorang personel *Air Traffic Controller* Perum LPPNPI Cabang Manado atau praktisi yang paling berpengalaman.

Hasil wawancara dan pengamatan penulis ditemukan bahwa penerapan *SID Luang One Departure runway 18* selama ini tidak memberikan dampak pelayanan lalu lintas

penerbangan yang efektif dan efisien. Pada kenyataannya, Pilot seringkali meminta untuk *heading* yang berbeda dari *SID Luang One Departure* walaupun personel ATC mengarahkan menggunakan *SID Luang One Departure*. Pesawat dengan jenis Boeing, Airbus dan pesawat dengan tipe D yang sudah memenuhi persyaratan untuk menggunakan RNP 1 sering kali meminta ATC untuk tidak mengarahkan ke *SID runway 18*.

Diskusi

Pesawat yang tertera di *Flight Plan* Menggunakan rute W32. Pada kenyataannya sebelum *take off*, pilot meminta kepada ATC on-duty untuk QDR 270 MD atau jika visual langsung *direct Luang one departure*.

Berdasarkan data yang terkumpul pada penelitian pendahuluan, penulis menyimpulkan bahwa perlu adanya kajian ulang *SID runway 18* di *Luang One Departure* dengan disertai proteksi area sesuai prosedur PBN RNP 1 yang nantinya dapat diterapkan sesuai permintaan Pilot kepada ATC.

Selanjutnya penulis melakukan wawancara kedua dengan dua narasumber yang merupakan personel ATC Perum LPPNPI Cabang Manado. Narasumber wawancara tahap 2 (dua) adalah personel ATC yang telah mengikuti pendidikan dan pelatihan basic PANS-OPS dan memiliki sertifikat basic PANS-OPS. Pemilihan narasumber dengan kualifikasi ini ditujukan agar peneliti mengetahui Kajian ulang seperti apa yang diinginkan personil ATC Manado agar hasilnya dapat diterapkan.

Penulis menyimpulkan dalam wawancara 2 bahwa pesawat jarang menggunakan SID *Luang One Departure* karena tidak efisien, sehingga SID *Luang One Departure runway 18* bisa di kaji ulang atau di ganti.

Dalam pembentukan *Standard Instrument Departure* sebenarnya ialah tugas dari otoritas pemerintahan khususnya AirNav Indonesia yang lebih berkenan dalam hal perubahan SID tersebut. Karena dalam penggunaan SID *Luang one departure* saat ini jarang di pakai oleh pilot. Airnav Kantor Cabang Manado belum ada melakukan suatu

penulis terhadap keselamatan penerbangan dengan mengajukan proposal perubahan *Standard Instrument Departure luang One departure*.

Dalam perubahan desain *Standard Instrument Departure luang one departure*, tahapan-tahapan yang dilakukan penulis mengacu pada ICAO, Document 8168 PANS OPS sebagai pedoman pembuatan. Dalam proses design SID penulis menggunakan aplikasi AutoCAD 2018 dengan menggunakan sistem koordinal Geo WGS84. Sedangkan untuk *obstacle*, penulis menggunakan Bakosurtanal



Gambar 1. Peta Bakosurtanal Manado

kajian perubahan mengenai *Standard Instrument Departure Luang One Departure*. Penulis dengan keterbatasan ilmu yang ada memandang perlu untuk ikut serta menyumbangkan buah pikiran sebagai wujud nyata atas kepedulian

(Badan koordinasi survei dan pemetaan nasional) untuk menganalisis *obstacle* yang berada pada SID RNP 1 yang akan dirancang.

Teknologi berkembang dari waktu ke waktu tanpa memerlukan

Rancangan Standard Instrument Departure Runway 18 di Perum LPPNPI Cabang Manado

operasi *Convetional* (cara lama). telah dibuktikan oleh Document ICAO 9906 PBN Airspace Design Manual, bahwa dengan adanya sistem *Performance Based Navigation* (PBN) yang terdiri dari RNP dan RNAV memiliki keunggulan lebih baik dibandingkan metode *Conventional* dalam khusus mengembangkan kriteria wilayah udara.

Wilayah udara operasi Maskapai GLOBAL bergerak ke Navigasi Berbasis PBN, yang memberikan dasar untuk merancang dan menerapkan jalur penerbangan otomatis yang akan memfasilitasi desain ruang udara, arus lalu lintas, dan peningkatan akses ke landasan pacu.

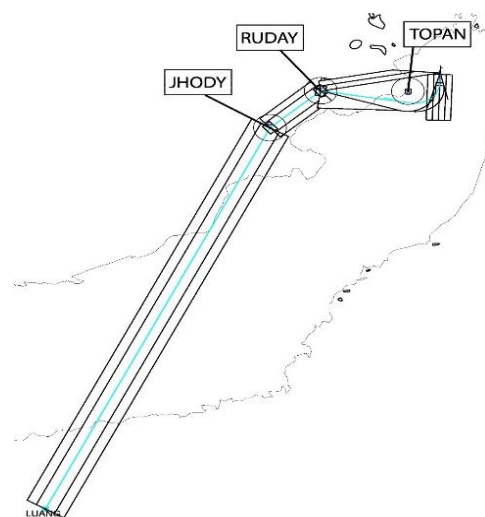
Dalam wilayah udara Manado belum adanya Sistem PBN, namun masih memakai SID berbasis *Conventional*, Sehingga penulis mewawancarai personel ATC manado dalam pemakaian SID berbasis *Conventional* khususnya SID Luang One Departure. Sesuai Hasil Wawancara dengan Petugas ATC serta Para Ahli dan hasil ilustrasi penulis Penggunaan SID luang one departure sangat tidak efisien karena harus memutar MD sampai 8000 ft setelah itu baru bisa untuk join W32. Sehingga Pilot selalu meminta heading yang efisien untuk departure. Sehingga Penulis mencari data tentang Spesifikasi Pesawat.

Dari data spesifikasi pesawat dinyatakan bahwa 90% bahwa pesawat sanggup untuk menggunakan RNP 1, sehingga penulis membuat Rancangan SID runway 18 RNP 1. Dalam Rancangan Ini Penulis mempunyai Ilustrasi (lihat gambar flow traffic untuk APP/TMA Manado).

Dalam pembuatan desain SID RNP 1, tahapan-tahapan yang dilakukan penulis mengacu pada ICAO, Document 8169 / 611 – *Procedures For Air Navigation Services, Aircraft Operation Volume II Construction Of Visual And Instrument Flight Procedures* sebagai pedoman pembuatan.

Dari data-data tersebut penulis merancang sebuah SID runway 18 RNP 1 Luang one departure untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi penerbangan di Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi. Berikut adalah perhitungan dalam pembuatan SID runway 18 RNP 1 Luang one departure dengan menggunakan pedoman buku International Civil Aviation Organization, Doc. 8168-OPS/611, *Aircraft Operations*.

Untuk itu penulis membuat mengkaji dan merevisi SID Luang One Departure RNP 1 yang diharapkan selamat dan efisien. Begitu Penulis menyajikan Revisi yang baru Seperti Penjelasan dibawah ini :



Gambar 2. Rancangan Penulis

After Take Off runway 18 TR to intercept QDR 270 and After passing 8000 turn left direct to Luang atau menggunakan point sesuai RNP 1 yaitu *Departure to Point TOPAN 3000 feet, Point RUDAY 5000 feet, Point JHODY 8000 feet direct to LUANG.*

Dengan adanya perubahan SID *Luang One Departure* ini memberikan sejumlah manfaat operasional, termasuk meningkatkan meningkatkan efisiensi, mengurangi jejak karbon, dan mengurangi biaya.

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa tersedianya SID *Luang One Departure runway 18 Conventional* tidak efisien dikarenakan pesawat harus memutar NDB “MD” sehingga pada pelaksanaannya pesawat seringkali meminta clearance yang lebih efisien dan SID *Luang One Departure* Dipandang Oleh pilot tidak efisien dan jarang digunakan. Terkait hasil diatas, maka penelitian ini merancang SID *Luang One Departure runway 18* yang baru agar meningkatkan efektifitas pesawat.

Daftar Pustaka

Aeronautical Information Management, En-route chart domestic, [Online].
<https://aimindonesia.dephub.go.id>
Aminarno Budi Pradana, (2019). Dr., Metodologi Penelitian Ilmiah, Curug : Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia, Jurusan

Keselamatan Penerbangan, Januari.
International Civil Aviation Organization (2016). Annex 11, Air Traffic Services, 14th Edition, Montreal,
International Civil Aviation Organization (2016). Doc. 4444, Air Traffic Management, 16th Edition, Montreal.
International Civil Aviation Organization (2006). Doc. 8168-OPS/611, Aircraft Operations, 5th Edition, Montreal.
International Civil Aviation Organization (2008). Doc 9613 – PBN Manual.
International Civil Aviation Organization (2008). Doc 9849 - Global Navigation Satellite System, 2017Creswell, J.W. *Research Design:Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. California: Sage Publications, Inc.
International Civil Aviation Organization (2013). Doc 9992 – PBN Airspace Design Manual. Standard Operating Procedure (2017). Air Traffic Services, Manado.
International Civil Aviation Organization, Doc. 9426-AN/924 (1984). Air Traffic Services Planning Manual, First Edition, Montreal : Secretary General.
Sugiyono (2019). Prof., Dr., Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D), Bandung : Alfabeta.
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.