



Rancangan *Entry Point* Helikopter di Perum LPPNPI Cabang Kupang

Rini Sadiatmi^{1*}, Ditto Ary Sanjaya², Gilang Trio Putra³
dittoary@yahoo.com, rinisadiatmi@ppicurug.ac.id, gilang.trio@ppicurug.ac.id

Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang entry point di Bandar Udara Internasional El Tari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Research and Development dengan populasi penelitian adalah praktisi air traffic controller di Perum LPPNPI Cabang Kupang, ahli pendidikan bidang air traffic controller serta designer PANS OPS, dengan jumlah sampel keseluruhan sebanyak 8 responden yang dipilih berdasarkan teknik purposive sampling sebagaimana yang dijelaskan dalam buku penelitian karangan Dr. Sugiyono (2018). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan studi literatur, dokumentasi, dan wawancara. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah model Miles and Huberman berupa reduksi data, penyajian data, verifikasi, dan menggunakan bahan referensi. Belum adanya entry point dapat membuat keambiguan pilot mengenai jalur terbang helikopter. Karena area pendaratan yang tersedia hanya runway maka circuit yang digunakan oleh helikopter dan VFR fixed-wing sama, sehingga dapat berpotensi terganggunya pergerakan di circuit sehingga dibutuhkan rancangan entry point helikopter di Perum LPPNPI Cabang Kupang. Penulis membuat rancangan ini dengan berlandaskan pada aturan yang berlaku menggunakan media aplikasi AutoCAD 2015, Global Mapper, dan Google Earth Pro. Rancangan ini telah divalidasi sehingga layak untuk diterapkan

Kata kunci: entry point; helikopter

ABSTRACT

This study aims to design an entry point at El Tari International Airport. This research was conducted at Perum LPPNPI Kupang Branch from January to July 2022. The method used is the Research and Development research method with the research population being Air Traffic Controller practitioners at Perum LPPNPI Kupang Branch, experts in the field of air traffic controller education and PANS-OPS Designer, with a total sample of 8 respondents who were selected based on the purposive sampling technique as described in the research book written by Dr. Sugiyono (2018). Data collection techniques used are literature studies, documentation, and interviews. While the data analysis technique used is the Miles and Huberman model in the form of data reduction, data presentation, verification, and using reference materials. The absence of an entry point can create ambiguity for the pilot regarding the helicopter's flight path. Because the only available landing area is the runway, the circuit used by helicopters and VFR fixed-wing is the same, so there can be potential disruption to movement on the circuit. So, this design is needed, the design was made based on the applied regulation using AutoCAD 2015, Global Mapper, and Google Eart Pro application as the media. This design was validated and ready to be implemented.

Keywords: entry point; helicopter

1. PENDAHULUAN

Frekuensi penerbangan helikopter perhari di Perum LPPNPI Cabang Kupang dapat mencapai 6-8 pergerakan tergantung dengan kebutuhan, salah satunya untuk memantau titik api kebakaran hutan dan lahan yang sering terjadi di sekitar Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Tahun	Total Arrival/Departure
2020	146
2021	86

Tabel 1. Data Pergerakan Helikopter Desember 2020 - Februari 2021.

No	Tahun	Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha)
1	2020	114.719,00
2	2021	137.343,00

Tabel 2. Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan Provinsi Nusa Tenggara Timur 2020-2021

Hingga saat ini prosedur pergerakan helikopter yang tertuang dalam *Standard Operating Procedure (SOP)* Perum LPPNPI Cabang Kupang (2018) tertulis “Prosedur pergerakan helikopter sama dengan penanganan pada pesawat sipil.”

2.18.10 Prosedur Pergerakan Helikopter

Prosedur pergerakan helikopter sama dengan penanganan pada pesawat sipil.

Gambar 1. SOP Perum LPPNPI Cabang Kupang terkait prosedur penanganan helicopter.

Yang berarti pergerakan helikopter menggunakan *circuit* yang sama dengan pesawat *fixed-wing* lainnya, hal ini dapat menjadi kendala mengingat *air speed* helikopter yang lebih rendah.

Belum adanya *entry point* dapat membuat keambiguan pilot helikopter mengenai jalur terbang, Hal ini dapat berpotensi mempengaruhi kelancaran pelayanan lalu lintas penerbangan, maka penelitian ini berfokus dalam perancangan *entry point* untuk helikopter VFR

Urgensi adanya *entry point* dijelaskan dalam ICAO Document 4444, FAA *Aeronautical Information Manual* (2017), dan FAA Advisory Circular 90-66 B (2018). Dapat disimpulkan bahwa apabila hanya runway yang tersedia untuk

area pendaratan helikopter, standard traffic pattern dapat digunakan namun dengan perhitungan terhadap traffic lainnya yang sedang berada di circuit, mengingat dalam SOP Perum LPPNPI Cabang Kupang, pergerakan helikopter mengikuti pergerakan pesawat VFR lainnya. Dan alangkah baiknya apabila *traffic fixed-wing* dan helikopter dipisahkan dengan *landmark/visual reference (point)* untuk meminimalisir konflik dengan *traffic fixed wing*, karena airtspeed helikopter yang lebih rendah dibanding *traffic fixed wing* lainnya.

2. METODE

Menurut Sugiyono, (2018), Populasi adalah obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan personalitas tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya, sedangkan pengertian sampel adalah bagian dari jumlah dan personalitas yang ada dalam populasi yang ditentukan tersebut.

Dalam penelitian ini populasi yang penulis tentukan adalah seluruh personel air traffic controller di Perum LPPNPI Cabang Kupang, ahli pendidikan bidang air traffic controller dan designer PANS-OPS yang berjumlah 22 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, dijelaskan oleh Sugiyono, (2018), purposive sampling adalah cara menentukan sampel atas pertimbangan tertentu, contohnya orang yang paling dianggap mengerti dalam permasalahan yang diteliti.

Penulis menggunakan metode penelitian *Research and Development* level satu seperti yang dijelaskan oleh Pradana, (2019), yaitu peneliti melakukan penelitian hanya sebatas menghasilkan sebuah rancangan tetapi tidak memproduksi dan mengujinya. Maka dari itu tahap penerapan (*implementation*) dan peninjauan (*evaluation*) tidak perlu dilakukan. Penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan (*development*).

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian 1 adalah penulis melakukan penelitian untuk menggali informasi potensi atau masalah yang terjadi.
2. Penelitian 2 adalah penulis melakukan penelitian untuk menentukan rancangan produk apa yang dibutuhkan.
3. Penelitian 3 adalah penulis melakukan penelitian dengan memvalidasi rancangan yang penulis buat.

Dalam penelitian ini penulis melakukan beberapa teknik pengumpulan data yaitu:

1. Studi literatur

Studi literatur adalah teknik menyelesaikan persoalan dengan menelusuri tulisan-tulisan yang sebelumnya pernah dibuat. Contohnya jurnal ilmiah, skripsi, tesis, dan sebagainya.

2. Studi dokumentasi

Teknik ini dilakukan untuk menggali potensi masalah dan mencari informasi dan data yang terkait dengan permasalahan yang diteliti. Sumber informasi/data yang digunakan dapat berupa dokumen internasional dan nasional mengenai penerbangan, undang-undang, peraturan-peraturan, dan sumber-sumber tertulis lainnya.

3. Wawancara

Dijelaskan oleh Sugiyono, (2018) Wawancara dilakukan sebagai teknik pengumpulan data bila ingin melakukan studi pendahuluan dan juga apabila peneliti ingin mencari tahu mengenai hal-hal dari responden yang lebih dalam dan jumlah respondennya sedikit.

Instrumen penelitian yang penulis gunakan untuk tahap penelitian 1 dan 2 adalah wawancara terstruktur kepada personel *air traffic controller* di perum LPPNPI Cabang Kupang, dan pada tahap penelitian 3 penulis melakukan wawancara terstruktur dengan 1 (satu) orang *designer* PANS-OPS, 1 (satu) orang ahli pendidikan bidang *air traffic controller*, dan 1 (satu) orang praktisi *air traffic controller* di Perum LPPNPI Cabang Kupang.

3. HASIL

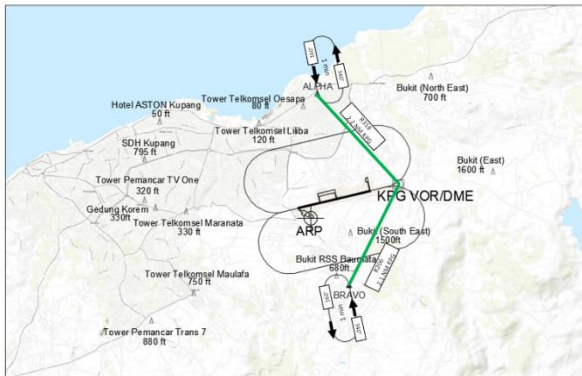
Berdasarkan data yang penulis peroleh dari studi dokumentasi dan wawancara yang penulis lakukan dalam tahap penelitian pendahuluan/*preliminary research* dan *need assessment*, dapat disimpulkan bahwa penerbangan helikopter seringkali meningkatkan jumlah *traffic* di vicinity saat kedatangan karena datang secara bersamaan, kemudian belum adanya *entry point* dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya potensi BOS dan kesulitan dalam pengontrolan. *Entry point* helikopter dapat membantu *air traffic controller* dalam mengatur arus lalu lintas penerbangan.

Berdasarkan pengalaman para responden, ketika *traffic* sedang ramai, efisiensi prosedur kedatangan dapat dirasakan berkurang. Kemudian *entry point* helikopter dibutuhkan guna memberi kemudahan kepada pesonel *air traffic controller* dengan memperjelas jalur kedatangan helikopter. Menurut para responden penempatan *entry point* helikopter di sisi utara dan selatan dari Bandar Udara Internasional El-Tari sudah tepat. Berdasarkan data-data yang penulis sajikan maka penulis menemukan potensi untuk merancang *entry point* helikopter di Perum LPPNPI Cabang Kupang.

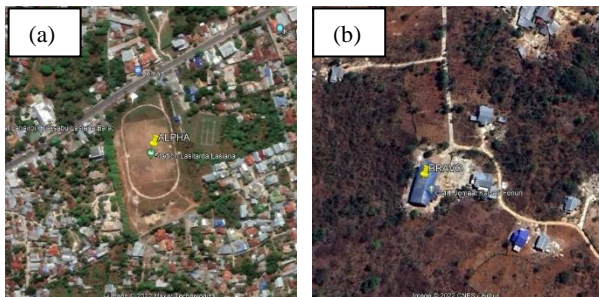
Setelah mempelajari potensi masalah dan rancangan yang akan dibuat, penulis membuat rancangan *entry point* helikopter di Perum LPPNPI dengan acuan Document 9906 *Quality Assurance Manual for Flight Procedure Design*. Metode yang digunakan adalah *COTS software method*, yaitu menggunakan *software* komersial. Penulis menggunakan media aplikasi *AutoCAD* 2015 untuk membuat *outline layout* Bandar Udara Internasional El Tari, memetakan *obstacle* yang terdapat di sekitar Bandar Udara El Tari, dan membuat desain *entry point* helikopter. Aplikasi *Global Mapper* penulis gunakan untuk membuat ilustrasi peta di sekitar Bandar Udara Internasional El Tari, dan aplikasi *Google Earth* untuk mendapatkan citra satelit dari visual reference yang penulis tentukan dan mengukur jarak antara *entry point* yang dibuat dengan VOR dan *threshold* maka kemungkinan deviasi bisa saja terjadi.

Point Alpha dan *Bravo* penulis tentukan berdasarkan pertimbangan arah kedatangan *traffic* helikopter, *obstacle* di sekitar Bandar Udara Internasional El Tari, dan jarak aman dengan *aerodrome circuit pattern* yang berlandaskan pada *ICAO Document 4444 (2016) Chapter 6.1: Reduction in Separation Minima in The Vicinity of Aerodrome* yang menyatakan bahwa apabila kedua pesawat dapat melihat satu sama lain secara terus menerus maka mereka dapat menjaga separasi satu sama lain.

Berikut ini rancangan *entry point* helikopter yang penulis buat:



Gambar 2. Rancangan *entry point* helikopter di perum LPPNPI Cabang Kupang.



Gambar 3. (a) *Visual reference point alpha*, (b) *Visual reference point bravo*.

a. *Point Alpha*

Point Alpha berada di sisi utara Bandar Udara Internasional El Tari di *radial* 318 sejauh 2.2 NM dari KPG VOR dan 1.98 NM dari titik tengah *runway*, dengan koordinat $10^{\circ} 8'21.74''S 123^{\circ}39'58.72''E$,

Point ini digunakan untuk helikopter yang terbang secara visual dan datang dari arah barat laut, utara, dan timur laut. *Visual reference* dari *point* ini adalah Stadion Latsitarda Lasiana.

Prosedur kedatangan di *Point Alpha* adalah helikopter yang datang dari arah barat laut, utara, dan timur laut harus menuju *Point Alpha*, kemudian helikopter tersebut *join to downwind runway 07* atau *right downwind runway 25* atau sesuai dengan instruksi *air traffic controller* kemudian *descend* ke *circuit altitude*.

b. *Point Bravo*

Point bravo berada di sisi selatan Bandar Udara Internasional El Tari di *radial* 206 sejauh 2.1 NM dari KPG VOR dan 1.56 NM

dari titik tengah *Runway*, dengan koordinat $10^{\circ}11'52.52''S 123^{\circ}40'33.77''E$, *point* ini digunakan untuk helikopter yang terbang secara visual dan datang dari arah barat daya, selatan, dan tenggara. *Visual reference* dari *point* ini adalah GMT Jemaat Kalvari Fenun.

Prosedur kedatangan di *Point Bravo* adalah helikopter yang datang dari arah barat daya, selatan, dan tenggara harus menuju *Point Bravo*, kemudian helikopter tersebut *join to right downwind runway 07* atau *downwind runway 25* atau sesuai dengan instruksi *air traffic controller* kemudian *descend* ke *circuit altitude*.

Setelah melakukan perancangan, penulis melakukan validasi rancangan kepada praktisi *air traffic controller* di Perum LPPNPI Cabang Kupang, ahli pendidikan bidang *air traffic controller* dan designer PANS-OPS, dalam proses validasi rancangan dapat disimpulkan bahwa beberapa kebutuhan *air traffic controller* yang perlu diperhatikan dalam merancang *entry point* helikopter yaitu jumlah *traffic* helikopter, arah kedatangan helikopter, serta potensi konflik dengan *traffic* lainnya, dan rancangan yang penulis buat sudah sesuai dengan kebutuhan *air traffic controller* tersebut.

Beberapa data yang penulis gunakan dalam membuat rancangan ini diantaranya adalah data *obstacle* dan koordinat *NavAids*, data-data tersebut sudah sesuai dengan data yang dibutuhkan dan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Rancangan yang penulis buat menggunakan aplikasi dan media CAD sudah tepat, selain itu rancangan ini penulis buat dengan memperhatikan efisiensi pergerakan pesawat udara karena prosedur yang penulis rancang memudahkan *air traffic controller*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rancangan yang penulis buat sudah layak untuk diterapkan namun dengan perbaikan dan apabila diterapkan tidak akan menimbulkan konflik apapun.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan batasan masalah yang telah penulis tentukan dengan berlandaskan pada analisis hasil penelitian yang disajikan, penulis membuat rancangan *entry point* helikopter untuk meningkatkan keselamatan dan kemudahan dalam penanganan *traffic* kedatangan helikopter yang terletak di sisi utara dan selatan Bandar Udara Internasional El Tari, rancangan telah penulis buat menggunakan metode berdasarkan ICAO Document 9906 menggunakan aplikasi AutoCAD 2015, Global Mapper dan Google Earth, kemudian rancangan divalidasi oleh Praktisi *Air Traffic Controller* di Perum LPPNPI Cabang Kupang, Ahli Pendidikan Bidang *Air Traffic Controller* dan *Designer* PANS-OPS dan telah dinyatakan layak untuk diterapkan dengan perbaikan yang telah penulis tambahkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Directorate General of Civil Aviation. (2021). *AIP Indonesia Vol. II El Tari International Airport*. In *International Civil Aviation Organization: Vol. II*.
- Directorate General of Civil Aviation. (2021). *AIRAC AIP INDONESIA. II*. International Civil Aviation Organization.
- Federal Aviation Administration. (2017). *Aeronautical Information Manual. Official Guide to Basic Flight Information and ATC Procedures*. U.S. Department of Transportation.
- Federal Aviation Administration, & Federal Aviation Administration. (2018). *Advisory Circular 90-66B*. U.S. Department of Transportation.
- Handayani, R. (2020). *Metodologi Penelitian Sosial* (Issue April). Trussmedia Grafika.
- Indonesia, P. R. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan*.
- International Civil Aviation Organisation. (2001). *ICAO Annex 11 Air Traffic Service*. *Journal of Transportation Technologies*
- International Civil Aviation Organization. (1984). *Document 9426-Air Traffic Services Planning Manua (Provisional First)*. International Civil Aviation Organization.
- International Civil Aviation Organization. (2009). *Quality Assurance Manual for Flight Procedure Design Doc 9906 Volume 1* (Vol. 1).
- International Civil Aviation Organization. (2016). *Doc 4444 - Air Traffic Management - Procedures for Air Navigation Services (Sixteenth)*. International Civil Aviation Organization.
- International Civil Aviation Organization. (2016). *ICAO Abbreviations and Codes (Doc 8400)*. International Civil Aviation Organization
- International Civil Aviation Organization. (2018). *Annex 11: Air Traffic Services*. International Civil Aviation Organization
- Kementerian Sekretariat Negara. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 77 Tahun 2012*.
- Perum LPPNPI Cabang Kupang. (2020). *Traffic Movement Data*.
- Perum LPPNPI Cabang Kupang. (2021). *Traffic Movement Data*.
- Perum LPPNPI Cabang Kupang. (2022). *Standard Operating Procedure*

Politeknik Penerbangan Indonesia, Curug.
(2021). *Pedoman Tugas Akhir Program
Diploma IV.*

Pradana, A. B. (2019). *Metode Penelitian
Ilmiah Sekolah Tinggi Penerbangan
Indonesia.*

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian
Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.*
Alfabeta.