

## ANALISIS KONFIGURASI *APRON TAXIWAY* TERHADAP BEBAN KERJA *GROUND CONTROL* PADA UNIT *AERODROME CONTROL TOWER* DI PERUM LPPNPI CABANG DENPASAR

Niken Yulian Laraswati<sup>(1)</sup>, Djoko Jatmoko<sup>(2)</sup>

Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia Curug, Tangerang.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah kondisi *apron taxiway* di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai saat ini berpengaruh terhadap beban kerja *ground control* pada unit *aerodrome control tower* perum LPPNPI Cabang Denpasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi partisipatif, wawancara, dan dokumentasi. Pada penelitian ini juga menggunakan kuesioner sebagai data pendukung untuk mengidentifikasi beban kerja *ground control*. Teknik analisis data yang digunakan adalah *gap analysis* dan *in depth interview* yang dilanjutkan dengan triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data. Penelitian menyimpulkan bahwa konfigurasi *apron taxiway* saat ini belum mampu menampung beban *traffic* yang ada karena masih banyaknya keterlambatan yang terjadi disebabkan adanya daerah yang menjadi titik konflik, sehingga dapat meningkatkan beban kerja *ground control*. Dengan hasil tersebut di atas, untuk memperlancar arus lalu lintas di *manouvring area* dan untuk mengurangi tingkat beban kerja *ground control*, diperlukan pembangunan *rapid exit taxiway* yang tidak berhadapan langsung dengan *parking stand* dan pembentukan unit *clearance delivery*, sehingga dapat mengurangi tingkat keterlambatan pesawat.

**Kata Kunci:** Konfigurasi *Apron taxiway*, beban kerja *Ground control*

**Abstract:** *This study aims to determine how the influence of the apron taxiway at I Gusti Ngurah Rai International Airport to the workload of ground control in the aerodrome control tower unit of Perum LPPNPI Denpasar Branch. The method used in this study is descriptive research with qualitative approach. Data collection techniques used are participatory observation, interviews, and documentation. In this study also used a questionnaire as supporting data to identify the workload of ground control. The data analysis technique used is gap analysis and in depth interviews followed by triangulation techniques to test the credibility of data. The conclusion of this study explain that current apron taxiway configuration has not been able to accommodate the existing traffic load because there are still many delays that occur due to the area being the point of conflict, so that it can increase the workload of ground control. With this result, to improve traffic flow in manoeuvring area and to reduce the workload of ground control, it is necessary to develop rapid exit taxiways that do not deal directly with parking stands and the establishment of clearance delivery units, thereby reducing the level of aircraft delays.*

**Keyword:** *Apron taxiway configuration, Ground control working load*

## Pendahuluan

Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali merupakan bandara terpadat ke-3 di Indonesia dengan jumlah *traffic* (arus lalu lintas udara) sebanyak 400 pergerakan take-off dan landing perharinya, dan diperkirakan akan terus meningkat, hal tersebut membuat beban kerja ATC (*Air Traffic Controller*) semakin berat. Terlebih saat kepadatan tersebut menimbulkan penundaan (delay) pada waktu-waktu tertentu (*peak season / hours*).

Faktor penyebab delay, salah satunya adalah karena penggunaan hanya 1 *runway / 1 taxiway* utama saja. Selain itu, konfigurasi apron yang menjadi satu dengan *taxiway (apron taxiway)* juga menjadi salah satu penyebab delay ketika arus pergerakan pesawat sedang ramai (padat). Karena konfigurasi tersebut menyebabkan hanya diperbolehkan satu arah pergerakan saja dan menimbulkan adanya konflik pada beberapa titik di *manoeuvring* maupun *movement area*, yang disebut titik konflik.

Dengan konfigurasi *apron taxiway* tersebut, dapat menghambat kelancaran lalu lintas penerbangan dan membuat tugas ATC, khususnya *ground control* sangat berat untuk mengatur pergerakan pesawat di *manoeuvring area*, terlebih ketika *peak season*, dimana beberapa maskapai mengajukan penambahan jadwal penerbangan (*extra flight*).

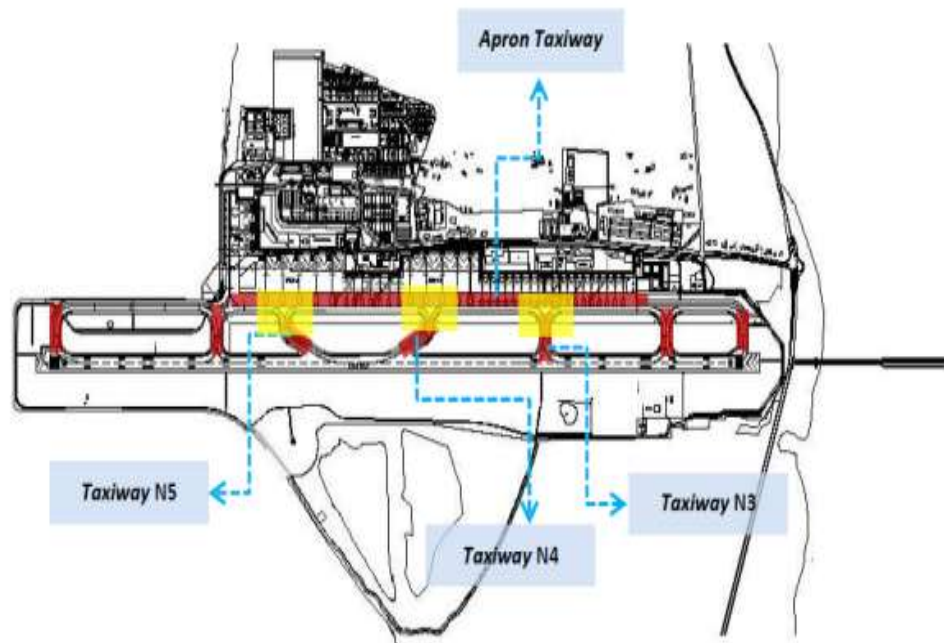
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data dan meneliti sejauh mana konfigurasi *apron taxiway* dapat berpengaruh terhadap beban kerja (*workload*) pemandu lalu lintas udara pada Unit *Aerodrome Control Tower* Perum LPPNPI Cabang Denpasar.

## Metode

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam penelitian ini, metode penelitian yang dikembangkan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif merupakan metode pemecahan masalah dengan cara menggambarkan objek penelitian pada saat keadaan sekarang berdasarkan fakta-fakta sebagaimana adanya, kemudian dianalisis dan diinterpretasikan, bentuknya berupa survey dan studi pengembangan. Sedangkan yang dimaksud dengan pendekatan kualitatif yaitu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme/enterpretif, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek alamiah, dimana peneliti sebagai instrument kunci dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah **teknik observasi partisipatif pasif** (*passive participant*), yaitu peneliti datang di tempat kegiatan orang yang diamati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut, bertujuan untuk mendapatkan data primer berupa *time pushback* dan *time taxi*. **Teknik wawancara terstruktur**, yaitu wawancara yang digunakan apabila pengumpul data telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis, wawancara ini akan dilakukan dengan beberapa supervisor *aerodrome control tower* perum LPPNPI Cabang Denpasar yang sudah memiliki



**Gambar 1.** Titik Konflik (blok kuning) yang disebabkan karena konfigurasi *apron taxiway*.

banyak pengalaman. **Teknik dokumentasi** berupa gambar atau tulisan-tulisan, sebagai pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif.

**Kuesioner** juga digunakan pada penelitian ini, yang hanya digunakan sebagai data pendukung untuk mengidentifikasi beban kerja *ground control*, selain data dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi. Kuesioner yang digunakan sudah melalui uji validitas konstruk dengan menggunakan pendapat para ahli (expert judgement).

#### Analisis Data

Data-data yang sudah didapatkan, kemudian dianalisis dengan analisis data

kualitatif menggunakan *gap analysis* dan triangulasi teknik. Gap analisis ini akan mengembangkan fakta yang sebenarnya terjadi di lapangan saat ini dengan kondisi ideal yang diharapkan, berpedoman pada landasan hukum atau teori-teori ilmiah yang mendukungnya. Sedangkan triangulasi teknik digunakan untuk menguji kredibilitas data, dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Dalam hal ini, data yang diperoleh dari hasil wawancara kemudian di cek dengan observasi, dokumentasi, dan kuesioner.

**Diskusi**

**Tabel 1.** Gap Analysis

<b>No</b>	<b>Kondisi Factual</b>	<b>Kondisi Ideal</b>	<b>Referensi</b>	<b>Keterangan</b>
1	Delay : Di apron dan di <i>taxiway</i>	Delay yang tidak berlebihan baik di udara maupun di darat	Doc. 9426 ATS Planning Manual, ATFM	Menjaga ATC dari overload yaitu dengan membatasi kapasitas yang ada
2	Ground time : Mamakn waktu lama apabila menunggu pesawat didepannya untuk <i>pushback</i> atau <i>taxi</i>	Membutuhkan waktu singkat untuk segera masuk ke parking stand	Doc.4444 ATM/501, 5 objective of ATS	Mempercepat dan menjaga ketraturan arus lalu lintas penerbangan
3	Flow of traffic di <i>apron taxiway</i>	Terdapat parallel <i>taxiway</i> yang tidak mengganggu pergerakan di apron	Doc.4444 ATM/501	Mempercepat dan menjaga ketraturan arus lalu lintas penerbangan
4	<i>Sequencing</i> : <i>Pushback</i> dan clearance yang diberikan bergantung pada posisi parking stand	<i>First come first serve, pushback</i> clearance diberikan kepada pesawat yang ready <i>pushback</i>	Air Traffic Manual (7110.65)	Menjaga keteraturan pesawat supaya sesuai dengan urutan yang sudah ada

## Kesimpulan

Berdasarkan perbandingan beberapa teknik pengumpulan data dan analisis data yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa konfigurasi *apron taxiway* memang termasuk dalam factor yang mempengaruhi tingginya beban kerja (*workload*) *ground control* di Perum LPPNPI Cabang Denpasar.

## Daftar Pustaka

- AirNav Indonesia, *Standart Operating Procedures (SOP) Aerodrome Control Tower*, Perum LPPNPI Cabang Denpasar, April 2017.
- Benlic Una, dkk, *Heuristic Search for the Coupled Runway Sequencing and Taxiway Routing Problem*, Transportation Research Part C 71, 2016.
- Eurocontrol/FAA Action Plan 15 Safety, *Human Performance in Air Traffic Management Safety*, September 2010.
- Federal Aviation Administration, *Air Traffic Organization Policy JO 7110. 65W, Air Traffic Control*, Washingtons Headquarters : Vice President System Operation Service, 2015.
- International Civil Aviation Organization, *Annex 14- Aerodromes, Volume I Aerodrome Design and Operations*, 6<sup>th</sup> Edition, Montreal : Secretary General, July 2013.
- International Civil Aviation Organization, *Doc. 9157- Aerodrome Desgn Manual, Part 2 Taxiways, Aprons, and holding bays*, 4<sup>th</sup> Edition, Montreal : Secretary General, 2005.
- International Civil Aviation Organization, Circular 241-AN/145, *Human Factor Digest No. 8, Human Factors in Air Traffic Control*, Montreal : Secretary general, 1993.
- International Civil Aviation Organization, *Doc. 4444- Procedures for Air Navigation Services, Air Traffic Management*, 16<sup>th</sup> Edition, Montreal : Secretary General, November 2016.
- International Civil Aviation Organization, *Doc. 9426-AN/924, Air Traffic Services Planning Manual*, 1<sup>st</sup> Edition, Montreal : Secretary General, 1984.
- International Civil Aviation Organization, *Annex 11- Air Traffic Services*, 13<sup>rd</sup> Edition, Montreal : Secretary General, July 2001.
- International Civil Aviation Organization, *Doc. 9971- Manual on Collaborative, Air Traffic Flow Management (ATFM)*, 3<sup>rd</sup> Edition, Montreal : Secretary General, 2018.
- Lexy J. Moleong, Prof., Dr., *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung : Rosda, 2007.
- Nurhedhi Desriyanto, Ir., SSiT., M.M, *Pengantar Statistika Terapan*, Tangerang : STPI, 2017.
- Peraturan Menteri Perhubungan, Nomor PM 89 Tahun 2015 tentang *Penanganan Keterlambatan Penerbangan(Delay Management) pada Badan Usaha Angkutan Udara Niaga Berjadwal di Indonesia*.
- S. Eko Putro Widoyoko, Prof., Dr., M.pd., *Teknik Penyusunan*

- Intrumen Penelitian*, Yogyakarta :  
Pustaka Pelajar, Januari 2012.
- Sofiyan Siregar, Ir., M.M., *Statistik  
Parametrik untuk Penelitian  
Kuantitatif*, Jakarta : Bumi Akara,  
2013.
- Soleman, Aminah, ST., MT, *Analisis  
Beban Kerja Ditinjau dari Faktor  
Usia dengan Pendekatan  
Recommended Weight Limit*, Arika  
Vol. 05 no. 2, Agustus 2011.
- Sugiyono, Prof., Dr., *Metode Penelitian  
Manajemen*, Bandung : Alfabeta,  
2014.
- Undang-undang Republik Indonesia,  
Nomor 1 tahun 2009 tentang  
Penerbangan.
- Zulaichah, *The Influence of Airport  
Facilities to the Airline's on Time  
Performance* : Warta Ardhia,  
2014.