



## Paralel Taxiway Runway 16 untuk Optimalisasi Flow Traffic

### *Parallel Taxiway Runway 16 to Optimize Flow Traffic*

Michellia Mulorrosrianti<sup>1</sup>, Ahmad Rossydi<sup>2</sup>, Rajul Akhyar<sup>3</sup>, Sugiyanto<sup>4</sup>  
[michelliamulorrosrianti@gmail.com](mailto:michelliamulorrosrianti@gmail.com), [a.rossydi@gmail.com](mailto:a.rossydi@gmail.com), [rajulakhyar@gmail.com](mailto:rajulakhyar@gmail.com),  
[sugiyantomks@gmail.com](mailto:sugiyantomks@gmail.com)

Politeknik Penerbangan Makassar

#### **ABSTRAK**

*Dalam memberikan pelayanan pemanduan lalu lintas udara seorang Air Traffic Controller (ATC) harus menjamin keselamatan, keteraturan dan kelancaran Flow of Air Traffic (kelancaran lalu lintas udara). Penelitian ini bertujuan untuk memberikaan solusi untuk mengoptimisasikan flow traffic di Perum LPPNPI Cabang Pangkalpinang yaitu dengan paralel taxiway runway 16. Penelitian ini menggunakan metode observasi yang dilaksanakan di Airnav Pangkalpinang selama lima bulan lebih. Ada beberapa data kasus yang telah dimasukkan didalam penelitian ini untuk mendukung usul saran untuk mengoptimisasikan flow traffic di Perum LPPNPI Cabang Pangkalpinang. Berdasarkan data kasus yang telah dikumpulkan, penyelesaian masalah terhadap data kasus yang ditemukan yaitu dengan menambahkan paraalel taxiway runway 16 untuk optimalisasi flow traffic.*

*Kata kunci: paralel taxiway; Runway 16; flow traffic*

#### **ABSTRAK**

*An Air Traffic Controller (ATC) must ensure the safety, regularity, and smooth flow of air traffic in providing air traffic control services. The objective of the research to provide a solution to optimize traffic flow at Perum LPPNPI Pangkalpinang Branch, namely by parallel taxiway runway 16. This report used observation method that was implemented in Airnav Pangkalpinang for five more months. There were several cases that was written in this report to support the advice to optimize flow traffic in Perum LPPNPI Branch Pangkalpinang. Based on cases that was collected, the way to solve the cases by adding parallel taxiway runway 16 to optimize flow traffic.*

*Keywords: parallel taxiway; runway 16; flow traffic*

## 1. PENDAHULUAN

Airnav merupakan salah satu bagian dari Perusahaan Umum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia atau yang lebih dikenal sebagai Perum LPPNPI. Perum LPPNPI AirNav sebagai single ATS Provider di Indonesia mempunyai maksud dan tujuan untuk melaksanakan penyediaan jasa pelayanan navigasi penerbangan sesuai standar yang berlaku untuk mencapai efisiensi dan efektivitas penerbangan dalam lingkup nasional dan internasional (Nur, 2018).

Menurut Annex 14, ICAO “Bandar Udara/ Aerodrome merupakan area tertentu di daratan dan/atau perairan (termasuk bangunan, instalasi, dan peralatan) dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara lepas landas, mendarat serta pergerakan pesawat”. Bandar Udara Depati Amir Pangkal Pinang beroperasi mulai pukul 23.00 s/d 14.00 UTC (06.00 s/d 21.00 WIB) dimana Bandar Udara Depati Amir Pangkal Pinang ini memiliki penerbangan yang bersifat *schedule*, *non-schedule*, *over flying*, dan *training flight*. *Location indicator* dari Bandar Udara Depati Amir Pangkal Pinang adalah WIKK.

Lingkup pelaksanaan OJT ini pada dasarnya melingkupi seluruh kondisi wilayah kerja disesuaikan dengan kompetensi yang ada di Aerodrome Control Tower Perum LPPNPI cabang Pangkalpinang.

Wilayah kerja berdasarkan *Standar Operation Procedure* di *Aerodrome Control Tower* yang berlaku seperti pembagian shift kerja, pergantian orang untuk mengontrol shift siang dan shift pagi, LOCA (Letter of Coordination Agreement) Procedure yang berlaku di *Aerodrome Control Tower* yaitu pemberian perubahan cuaca oleh BMKG setiap 30 menit sekali serta bila terjadi perubahan cuaca yang signifikan dapat dikirim secara terus menerus.

Unit kerja tower memiliki jangkauan batas wilayah udara yang harus dilayani yaitu 10 NM dari PKP dan batas vertikal 3000 feet sebagai tanggung jawab dari unit Amir Tower. Ada dua radio komunikasi yg terdapat di Amir tower yaitu 118,3 Mhz sebagai radio

komunikasi utama dan 122,6 Mhz sebagai radio komunikasi cadangan. Amir tower melayani beberapa operator pesawat yang beroperasi di Bandara Depati Amir yaitu Garuda Indonesia, Lion Air, Citilink, Wings Air, Susi Air, Nam Air, Sriwijaya Air, NAM Flying School, Polisi dan militer.

Seperti yang kita ketahui maksimum jam pemanduan ATC 6 jam/hari (24 jam/minggu); maksimum jam tugas 8 jam/hari (32jam/minggu). Setelah 2 jam sebagai *Controller* paling sedikit 45 menit istirahat. Setelah 3 jam sebagai *Assisten Controller* paling sedikit 45 menit istirahat. Minimum waktu istirahat setelah tugas paling sedikit 12 jam. Dalam satu putaran *shift* paling sedikit setengah dari hari kerja, hendaknya dijamin sebagai hari libur.

Koordinasi yang dilakukan oleh Amir Tower yaitu koordinasi antar unit. Koordinasi dilakukan oleh melalui telepon/ handy talkie untuk berkoordinasi dengan unit *Approach*, unit ARO, unit Meteorologi, serta unit AMC. Koordinasi dengan unit *Approach* yaitu untuk menanyakan waktu terbang untuk pesawat, menanyakan squawk number untuk pesawat, dan menanyakan waktu pendaratan untuk pesawat. Koordinasi dengan unit ARO yaitu untuk menanyakan flight plan untuk suatu pesawat serta menanyakan rute penerbangan yang akan di ambil oleh suatu pesawat. Koordinasi dengan unit Meteorologi, yaitu untuk menanyakan kondisi cuaca ketika hujan lebat serta menanyakan visibility di vicinity aerodrome agar aman bagi pesawat yang akan berangkat dan mendarat. Koordinasi dengan unit AMC yaitu untuk menanyakan parking stand dari suatu pesawat yang akan mendarat.

Melakukan koordinasi yang baik sesama controller dari unit ATS lainnya maupun kepada pihak lain yang berhubungan langsung atau tidak langsung dengan tugas dan tanggung jawabnya sangatlah diperlukan dalam hal pengoptimalisasian untuk penerbangan.

Dalam memberikan pelayanan pemanduan lalu lintas udara seorang *Air Traffic Controller* (ATC) harus menjamin keselamatan, keteraturan dan kelancaran *Flow of Air Traffic* (kelancaran lalu lintas udara). Sesuai dengan yang tercantum dalam Annex

11, *Air Traffic Services Chapter 2, 2.2* mengenai *Five Objectives of ATS* pada point ke 3 yaitu: **“Expedite and maintain an orderly flow of air traffic”**.

Bandara Depati Amir merupakan salah satu bandara yang tergolong padat karena memiliki jumlah movement pesawat dalam kurang lebih 80 sehari yang terdiri dari pesawat komersil dan pesawat latih. Oleh karena itu, kualitas dalam pelayanan jasa, khususnya pemanduan lalu lintas udara sangat perlu ditingkatkan dan diperhatikan lebih baik lagi.

Melalui observasi selama kurang lebih 6 bulan di Airnav Pangkalpinang, ditemukannya permasalahan berupa sering terjadinya delay pesawat dikarenakan oleh menunggu departure clearance, instruksi untuk pushback dari ATC serta menunggu pesawat yang akan mendarat terlebih dahulu dikarenakan tidak adanya paralel taxiway di Bandara Depati Amir.

Pengintstruksian dalam memberikan pushback terhadap pesawat juga merupakan kendala yang dapat menyebabkan terjadinya delay pada pesawat (Susanto, 2018). Bandara Depati Amir memiliki sembilan gate untuk pesawat, terkadang pada saat jam sibuk, banyak pesawat yang merequest untuk pushback yang mana pada saat bersamaan juga pesawat akan mendarat, untuk itu penting pengoptimalan efisiensi dari mempushback pesawat agar pesawat yang akan lepas landas tidak menunggu terlebih dahulu sampai pesawat yang akan mendarat telah mendarat dan masuk ke gatena.

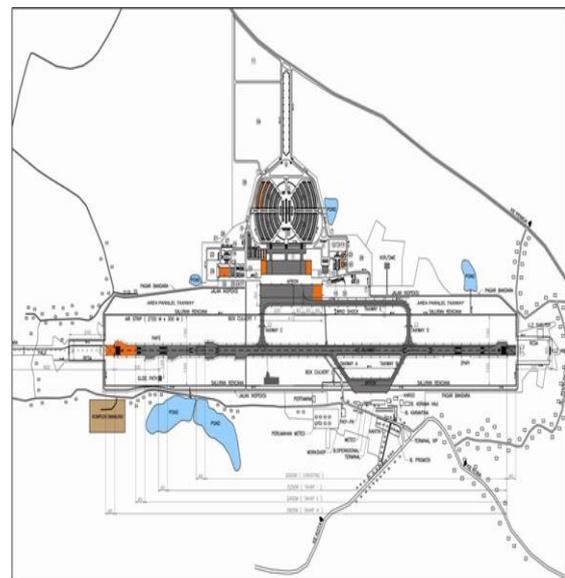
Seperti yang kita ketahui, beberapa bandara memiliki PDC (pre-departure clearance). PDC digunakan agar pilot merequest 10 menit sampai dengan 15 menit sebelum meminta pushback, dikarenakan pada saat meminta pushback, seorang pilot harus telah memiliki departure clearance yang mana departure clearance tersebut diminta melalui koordinasi antara Tower dan APP.

Setelah pilot meminta departute clearance kepada ATC tower, selanjutnya tower akan meminta kepada APP, yang mana APP akan memintakannya ke ACC. Kadang kala memerlukan waktu yang lama untuk meminta departure clearance, dikarenakan sibuknya serta padatnya penerbangan yang ada di

Jakarta, sehingga APP harus menunggu departure clearance untuk pesawat yang akan terbang.

Pesawat yang akan mendarat merupakan prioritas seringkali pesawat yang mendarat melakukan 180 turn yang memakan waktu yang cukup lama, sehingga pesawat yang kan lepas landas harus tertahan dan menunggu untuk waktu yg lumayan lama dikarenakan tidak adanya paralel taxiway yang mana jika diadakannya paralel taxiway pesawat tidak perlu terlalu lama menunggu karna pesawat yang telah mendarat tidak perlu melakukan 180 turn dan bisa langsung ke ujung taxiway untuk maksud ke apron

Berdasarkan itu, penambahan paralel taxiway runway 16 dapat membantu kelancaran *flow traffic* di Airnav Pangkalpinang. Berikut denah Bandar Udara Depati Amir dengan tampilan terminal baru. Tata letak (lay-out) Bandar udara Depati Amir Pangkalpinang



**Gambar 1. Aerodrome Chart Depati Amir**

(Sumber: SOP Perum LPPNPI Cabang Pangkalpinang)

Berikut merupakan karakteristik taxiway yang ada di bandara Depati Amir:

**Tabel 1. Daftar Karakteristik Taxiway**

Nama Taxiway	Length	Width	Surface
--------------	--------	-------	---------

Alpha	150 M	20 M	Asphalt Concrete
Bravo	136 M	20 M	Asphalt Concrete
Charlie	168 M	18 M	Asphalt Concrete
Delta	124 M	23 M	Asphalt Concrete
Echo	647 M	15 M	Asphalt Concrete
NAM	50 M	15 M	Concrete

Berdasarkan SOP (standard of procedure) di Perum LPPNPI Airnav Pangkalpinang, ATC (Air Traffic Controller) menginstruksikan semaksimal mungkin dan seefisien mungkin pada pilot untuk menginfokan beberapa menit sebelum meminta pushback agar tidak terjadi penumpukan pesawat di apron dan tidak akan terjadinya delay untuk pesawat nantinya.

Perlunya penambahan PDC pada SOP juga dapat membantu pilot agar tidak harus menunggu departure clearance beberapa menit karena belum adanya departure clearance dari APP.

Pada pelayanan pemanduan lalu lintas udara, sebagai seorang *Air Traffic Controller* (ATC) harus menjamin keselamatan, keteraturan dan kelancaran *Flow of Air Traffic* (kelancaran lalu lintas udara). Sesuai dengan yang tercantum dalam Annex 11, *Air Traffic Services* Chapter 2, 2.2 mengenai *Five Objectives of ATS* yaitu;

- 1) Prevent the collision between aircraft
- 2) Prevent the collision between aircraft on the manouvering area and obstruction on that area
- 3) Expedite and maintain an orderly flow of air traffic
- 4) Provide advice and information useful for the safe and efficiency conduct of flight
- 5) Notify an appropriate organization regarding aircraft in need search and rescue aids, and assist such organization as required.

Penelitian mengenai penambahan taxiway pada runway 16 mengacu pada point ke 3 yaitu: "*Expedite and maintain an orderly flow of air traffic*"

Memberikan instruksi semaksimal mungkin dan menambahkan PDC pada SOP, serta memaksimalkan flow traffic secara efisien menggunakan penambahn taxiway pada runway 16, sangatlah membantu keefisienan dari penerbangan agar tidak terjadinya penumpukan pesawat dan tidak terjadinya delay pada pesawat.

## 2. METODE

Metode pengumpulan data yaitu dengan cara kualitatif deskriptif, dimana dalam hal pengambilan data yaitu dengan cara observasi selama lima bulan lebih, mencatat dan mengumpulkan semua kejadian yang terjadi selama kurang lebih 6 bulan melaksanakan OJT (On the Job Training) di Airnav Pangkalpinang.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Airnav Pangkal Pinang bekerja untuk melayani penerbangan di Bandara Depati Amir Pangkal pinang dengan profesional. Jumlah movement pesawat dalam sehari di Bandara Udara Depati Amir dapat dikatakan dalam kondisi penerbangan yang padat karena dapat melayani hingga kurang lebih 80 penerbangan dalam sehari. Oleh karena itu, kualitas dalam pelayanan jasa, khususnya pemanduan lalu lintas udara sangat perlu ditingkatkan dan diperhatikan lebih baik lagi.

Berikut tabel dibawah ini adalah beberapa contoh kasus mengapa diperlukannya pengadaan paralel taxiway.

Tabel 2. Daftar Kasus di Lapangan

TANGGAL	TIME	KASUS
9/11/2019	00.26	LNI 129 (hold taxiway charlie) R/W 16
	00.28	WON 1777 (landed r/w 16) R/W 16
	00.29	LNI 129 (back track r/w 16) R/W 16
	00.31	LNI 129 (departure) R/W 16

16/11/2019	05.01	LNI 617 (hold di taxiway charlie)	adanya paralel taxiway kita dapat mengefisienkan penerbangan 2 menit lebih cepat dari sebelumnya.
	05.03	CTV 973 (landed masih di runway) R/W 16	
	05.04	LNI 617 (back track setelah CTV 973 landed passing taxiway charlie) R/W 16	
	05.05	WON 1232 (report leaving parai) R/W 16	
	05.06	LNI617 (departure) R/W 16	
	21/11/2019	03.23	
03.23	WON 1233 (hold taxiway charlie and ask for back track) R/W16		
03.26	SJY 072 (landed) R/W 16		
03.27	SJY 072 (exit taxiway delta) R/W 16		
03.26	WON 1233 (back track r/w 16) R/W 16		
03.28	WON 1233 (departure) R/W16		
27/11/2019	07.19	LNI 618 (landed r/w 34) R/W 34 Passing taxiway charlie	3) Pada kasus ketiga, SJY072 melaporkan posisi di downwind runway 16, sedangkan WON 1233 tertahan di taxiway charlie sehingga tertahan departurenya beberapa menit karena menunggu SJY 072 mendarat, setelah mendarat SJY072 melewti taxiway charlie, WON 1233 baru dapat backtrack runway 16 dan menghabiskan waktu 2 menit untuk backtrack saat SJY 072 telah masuk ke taxiway delta, dan runway 16 telah clear barulah WON 1233 dapat departure, itulah mengapa diperlukannya paralel taxiway untuk mengefisienkan dan mempercepat arus lalu lintas udara.
	07.22	LNI 618 (back track present position via taxiway charlie) R/W 34	
	07.23	LKN 550 (final r/w 34) R/W 34	
	07.25	LKN 550 (landed r/w 34) R/W 34	
			4) Pada kasus keempat, LNI 618 landed dimana dibelakang disusul dengan LKN 550, LNI 618 back track present position dan memakan waktu 1 menit, pada saat ini sangat penting diadakannya paralel taxiway seandainya ada paralel taxiway diujung runway 16 maka dengan mudah LNI 618 exit runway tanpa harus backtrack menghabiskan waktu dan safety karena dibelakang nya telah terdapat pesawat lain yang akan mendarat.

Penjelasan dari beberapa contoh kasus yang sudah tertera pada tabel diatas:

- 1) Pada kasus pertama dapat dilihat bahwa LNI 129 ditahan di taxiway charlie menunggu WON 1777 mendarat, setelah mendarat LNI 129 barulah masuk melakukan back track di runway 16 yang memakan waktu 2 menit untuk back track, dalam keadaan ini dengan

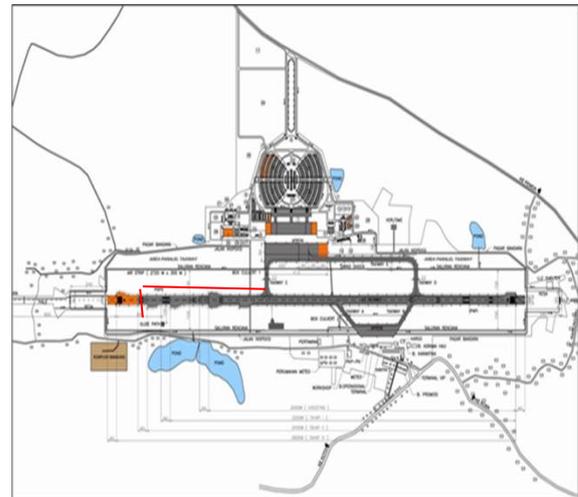
Salah staau fasilitas pada bandara yaitu taxiway. Menurut Idyaningish (2018), taxiway merupakan jalan keluar masuknya pesawat dari landasan pacu (runway) ke apron, bangunan terminal, hanggar dan sebaliknya. Bandara Depati Amir memiliki beberapa taxiway yaitu taxiway alpha, bravo, charlie dan delta, sebagaimana point 3 yaitu “*Expedite and maintain an orderly flow of air traffic*” maka dari itu diperlukannya beberapa alternatif yaitu

jangka pendek, dengan memaksimalkan instruksi ke pilot agar meminta beberapa menit sebelum meminta pushback, jangka menengah yaitu membuat PDC (Pre-Departure Clearance) pada SOP, serta jangka panjang yaitu pengadaan penambahan paralel taxiway untuk memecahkan masalah yang terjadi. Berdasarkan *Document 4444, Chapter 1: Definition*, "Taxiway is a defined path on a land aerodrome established for the taxiing of aircraft and intended to provide a link between one part of the aerodrome and another." maka dari itu demi meningkatkan dan mempertahankan kecepatan arus lalu lintas di Bandara Depati Amir, Pangkal Pinang diperlukannya pengadaan paralel taxiway.

Dari beberapa permasalahan diatas yang dapat mengurangi efisiensi dalam pemberian pelayanan dan juga untuk mempercepat arus lalu lintas. Penulis mempunyai alternatif pemecahan dari data, wawancara langsung dengan unit terkait, serta observasi lapangan. Adapun alternatif pemecahan masalah, antara lain:

- a) Jangka Pendek
  - b) Jangka Menengah
  - c) Jangka Panjang
- 1) Untuk penyelesaian masalah untuk jangka pendek dari permasalahan yaitu ATC (Air Traffic Controller) menginstruksikan semaksimal mungkin dan seefisien mungkin pada pilot untuk menginfokan beberapa menit sebelum meminta pushback agar tidak terjadi penumpukan pesawat di apron dan tidak akan terjadinya delay untuk pesawat nantinya.
  - 2) Pada jangka menengah, perlunya mengadakan PDC (Pre - Departure Clearance) pada SOP airnav Pangkal pinang, supaya pilot akan meminta 15 menit departure clearance untuk pesawatnya yang akan terbang sehingga pilot tidak harus menunggu beberapa menit karena belum adanya departure clearance dari APP.
  - 3) Adapun penyelesaian masalah dari permasalahan diatas jangka panjang yaitu dengan diadakannya penambahan paralel taxiway runway 16, berikut dibawah adalah

gambar perencanaan penambahan paralel taxiway runway 16.



**Gambar 2. Rancangan penambahan perencanaan taxiway paralel runway 16 pada tanda garis merah di gambar layout bandara.**

#### 4. KESIMPULAN

On the Job Training merupakan suatu kegiatan yang harus dilalui para taruna/taruni untuk menuntaskan mata kuliah yang ada semester 3 ini. Dengan kegiatan OJT ini dapat disimpulkan bahwa ada beberapa serangkaian kegiatan yang dilalui yaitu observasi, classroom, kegiatan mengontrol serta ujian praktik dan laporan yang harus dilalui taruna/taruni agar terbiasa dengan keadaan dunia kerja nantinya serta bekal pengetahuan untuk nantinya.

Berdasarkan Annex 11, *Air Traffic Services* Chapter 2, 2.2 mengenai *Five Objectives of ATS* pada point ke 3 yaitu: **"Expedite and maintain an orderly flow of air traffic"**. Penulis menyarankan untuk diadakannya beberapa alternatif jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang untuk mengoptimalkan flow traffic dan meningkatkan serta mempertahankan flow traffic yang ada di bandara depati amir, Pangkalpinang.

Pentingnya untuk menjaga keteraturan dan kelancaran flow traffic penerbang, karena itu dengan adanya beberapa alternatif pemecahan masalah yaitu jangka pendek berupa menginstruksikan pilot agar meminta

pushback beberapa menit sebelumnya, jangka menengah yaitu pembuatan PDC pada SOP Airnav Pangkalpinang dan jangka panjang yang berupa paralel taxiway runway 16 dapat memberikan peningkatan efisiensi terhadap flow traffic di Perum LPPNPI Cabang Airnav Pangkalpinang.

Dengan diadakannya jangka pendek, jangka menengah, serta jangka panjang, diharapkan dapat meningkatkan pengoptimalisasian *flow traffic* dan meningkatkan serta mempertahankan *flow traffic* yang ada di bandara Depati Amir Pangkalpinang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Idyaningsih, N. (2018). Overview of Occupancy Time Landing Runway to Taxiway Configuration in Haluoleo Kendari Airport. *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 1(2), 37-45. <https://doi.org/10.46509/ajtk.v1i2.64>

ICAO, Air traffic Services, Annex 11 Chapter 2

International Civil Aviation Organization, Annex 14 Aerodrome

International Civil Aviation Organization. (2001). Annex 11 Air Traffic Services thirteenth edition, Canada.

International Civil Aviation Organization. (2007). Doc 4444-ATM/501 fifteenth edition.

Nur, M. (2018). Kajian Jumlah Kebutuhan Personil Air Traffic Controller (ATC) yang Ideal di LPPNPI Cabang Makassar. *AIRMAN: Jurnal Teknik dan Keselamatan Transportasi*, 1(2), 38-45.

Pedoman Pelaksanaan On the Job Training program studi Pemandu lalu lintas udara.

Perum LPPNPI Kantor Cabang Pangkalpinang 2019. Prosedur Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang

Republik Indonesia. (2003). Aeronautical Information (AIP) Supplement Bandar Udara Internasional El Tari Kupang, Direktorat General of Air Communication, Jakarta.

Republik Indonesia. (2010). Aeronautical Information (AIP) Supplement Volume III Bandar Udara Internasional El Tari Kupang, Direktorat General of Air Communication. Jakarta.

Republik Indonesia. (2013). Aeronautical Information (AIP) Supplement Bandar Udara Internasional El Tari, Direktorat General of Air Communication. Jakarta.

Susanto, A. (2018). Impact of Taxiway Configuration Hotel Exit Taxiway Echo in Sultan Hasanuddin Airport, Makassar. *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 1(2), 52-59. <https://doi.org/10.46509/ajtk.v1i2.69>