



Tinjauan *Runway Occupancy Time Landing* terhadap Konfigurasi *Taxiway* di Bandar Udara Haluoleo Kendari

Overview of Occupancy Time Landing Runway to Taxiway Configuration in Haluoleo Kendari Airport

Nining Idyaningsih
ondeng77@gmail.com

Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Makassar

ABSTRAK

Keteraturan Lalu lintas Udara di Bandar Udara Haluoleo Kendari belum sepenuhnya terpenuhi karena terbukti masih sering terjadi pesawat yang menggunakan opposite runway harus delay. konflik antara departure and arrival aircraft pada kondisi dimana pesawat akan take-off dari runway 08 dan landing runway 26. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh Runway Occupancy Time landing setiap Pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Haluoleo Kendari. Metode yang digunakan yaitu membandingkan antara konfigurasi taxiway dan Runway Occupancy Time landing dengan ICAo Doc 9157 - Aerodrome design manual part 2 taxiway, keseimbangan antara kapasitas maksimum dan efisiensi dari sebuah aerodrome itu terletak pada balance between runway and apron is taxiway sebagai penghubung. Hasilnya ROTL pesawat yang beroperasi terlalu besar dan untuk efisiensi penerbangan harus dikurangi karena sering menghambat pesawat yang akan lepas landas.

Kata kunci: Runway Occupancy Time Landing (ROTL); exit taxiway; runway; Runway Occupancy Time (ROT)

ABSTRACT

The regularity of Air Traffic at Haluoleo Kendari Airport has not been fully fulfilled because it is proven that there are still frequent aircraft using the opposite runway must delay. conflict between aircraft and arrival aircraft in the condition where the aircraft will take off from runway 08 and landing runway 26. The purpose of the study was to determine the effect of each Flight Runway Occupancy Time landing on Haluoleo Kendari Airport. The method used is comparing the taxiway configuration and Runway Occupancy Time landing with ICAo Doc 9157 - Aerodrome design manual part 2 taxiway, the balance between maximum capacity and efficiency of an aerodrome is located in the balance between runway and apron is taxiway as a link. The result is that ROTL aircraft that are operating too large and for flight efficiency must be reduced because they often prevent aircraft from taking off.

Keywords: ROTL; exit taxiway configuration; runway; Runway Occupancy Time (ROT)

1. PENDAHULUAN

Bandar udara (disingkat: bandara) atau pelabuhan udara merupakan sebuah fasilitas tempat pesawat terbang dapat lepas landas dan mendarat. Bandar udara yang paling sederhana minimal memiliki sebuah landas pacu namun bandara-bandara besar biasanya dilengkapi berbagai fasilitas lain, baik untuk operator layanan penerbangan maupun bagi penggunaannya. Menurut Annex 14 dari ICAO (*International Civil Aviation Organization*): Bandar udara adalah area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat.

Untuk meningkatkan pelayanan jasa penerbangan dibutuhkan fasilitas Bandar Udara yang memenuhi standar operasional baik untuk kebutuhan penumpang maupun operator penerbangan. Fasilitas Bandar Udara yang sangat strategis bagi operator adalah tersedianya fasilitas sisi udara yang mampu melayani berbagai jenis pesawat dan sangat efisien dari kalkulasi aspek ekonomi. Bagian dari fasilitas sisi udara adalah:

a. Landasan pacu yang mutlak diperlukan pesawat. Panjangnya landas pacu biasanya tergantung dari besarnya pesawat yang dilayani. Untuk bandar udara perintis yang melayani pesawat kecil, landasan cukup dari rumput ataupun tanah diperkeras (stabilisasi). Panjang landasan perintis umumnya 1.200 meter dengan lebar 20 meter, misal melayani Twin Otter, Cessna, dll. pesawat kecil berbalik-baling dua (umumnya cukup 600-800 meter saja). Sedangkan untuk bandar udara yang agak ramai dipakai konstruksi aspal, dengan panjang 1.800 meter dan lebar 30 meter. Pesawat yang dilayani adalah jenis turbo-prop atau jet kecil seperti Fokker-27, Tetuko 234, Fokker-28, dlsb. Pada bandar udara yang ramai, umumnya dengan konstruksi beton dengan panjang 3.600 meter dan lebar 45-60 meter. Pesawat yang dilayani adalah jet sedang seperti Fokker-100, DC-10, B-747, Hercules, dlsb. Bandar udara internasional terdapat lebih dari satu landasan untukantisipasi ramainya lalu lintas.

- b. Apron adalah tempat parkir pesawat yang dekat dengan bangunan terminal, sedangkan taxiway menghubungkan apron dan run-way. Konstruksi apron umumnya beton bertulang, karena memikul beban besar yang statis dari pesawat.
- c. Untuk keamanan dan pengaturan, terdapat *Air Traffic Controller*, berupa menara khusus pemantau yang dilengkapi *radio control* dan *radar*.
- d. Karena dalam bandar udara sering terjadi kecelakaan, maka disesuaikan unit penanggulangan kecelakaan (*air rescue service*) berupa peleton penolong dan pemadam kebakaran, mobil pemadam kebakaran, tabung pemadam kebakaran, ambulance, dll. peralatan penolong dan pemadam kebakaran.
- e. Juga ada *fuel service* untuk mengisi bahan bakar avtur.

Selain aspek fasilitas yang tidak kalah pentingnya adalah *air traffic control* atau pengaturan lalu lintas udara yang memberikan pelayanan lalu lintas udara yang didukung oleh sarana dan prasarana yang lengkap, memadai, dan aman, serta memahami prosedur-prosedur kerja.

Posisi fasilitas landasan pacu dan *taxiway* di bandar udara Holouleo kendari ada pemalah konflik antara *departure aircraft* dan *arrival aircraft* yang terbang menggunakan *opposite runway*, dimana pesawat yang akan berangkat (*departure aircraft*) harus menunggu pesawat yang datang (*arrival aircraft*) yang sedang melakukan *instrument approach procedure landing runway 26* di *holding position taxiway alpha* ataupun *taxiway bravo*, dikarenakan waktu yang ditempuh pesawat dari *holding position* menuju ke *line up position* kurang lebih 3-4 menit sedangkan waktu yang dibutuhkan pesawat dari fase *outbound heading*, *inbound heading*, *visual contact* dan *landing* membutuhkan kurang lebih 6 menit.

Untuk pesawat yang memiliki *Estimate* yang berdekatan ataupun sama, harus diberikan separasi yang cukup jauh dan kemungkinan akan terjadi *holding* pada salah satu pesawat karena pada saat landing pesawat akan melakukan *one eighty at the end of runway* atau *at turning area*. Kondisi ini akan berdampak terhadap *time exit runway* pesawat

yang beroperasi dan pesawat yang akan *takeoff* dengan *layout* Bandar Udara itu ditinjau dari aspek kelancaran dan keselamatan lalu lintas.

Runway Occupancy Time Landing Merupakan waktu yang digunakan pesawat selama berada di atas *Runway* oleh pesawat *Arrival* dimulai dari saat pertama kali menyentuh *Runway* sampai dengan keluar dari *Runway* (*crossed holding point*) dan untuk pesawat *Departure* dihitung saat pertama kali pesawat masuk ke *Active Runway* (*crossed holding point*) sampai dengan pesawat tersebut melakukan *Airborne*.

Adapun kecepatan pesawat saat melakukan approach berdasarkan ICAO DOC. 8168 *Aircraft operation–Flight Procedure (Vol. I)* membagi pesawat menjadi:

- Category A: 91 knot IAS (104.741 mill/jam)
- Category B: 91 knot atau lebih tapi kurang dari 121 knot IAS (139.271 mill/jam)
- Category C: 121 knot atau lebih tapi kurang dari 141 knot IAS (162.291 mill/jam)
- Category D: 141 knot atau lebih tapi kurang dari 166 knot IAS (191.066)
- Category E: 166 knot atau lebih tapi kurang dari 211 knot IAS (242.861 mill/jam)

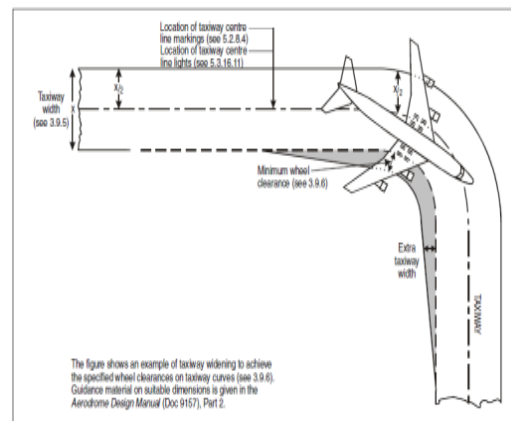
Dengan asumsi 1 knot sama dengan 1151 mil/jam.

Konfigurasi *Taxiway* merupakan bagian air side yang dipergunakan pesawat udara untuk berpindah dari *runway* ke *apron* atau sebaliknya.

- 1) Untuk memberikan jalan masuk dari landasan pacu (*runway*) ke tempat parkir (*apron*) dan hangar pemeliharaan atau sebaliknya.
- 2) *Taxiway* harus diatur sedemikian rupasehingga pesawat yang baru mendarat tidak mengganggu pergerakan pesawat yang sedang bergerak perlahan untuk lepas landas (*take off*).
- 3) *Taxiway* harus satu arah dan sejajar satusama lainnya, karena pada Bandar udara yang sibuk dimana pesawat akan bergerak serentak dalam dua arah menuju landasan pacu (*runway*).
- 4) *Taxiway* harus terletak di berbagai tempat di sepanjang landasan pacu (*runway*) sehingga

pesawat yang baru mendarat dapat meninggalkan landasan pacu (*runway*) secepat mungkin sehingga landasan pacu (*runway*) dapat digunakan oleh pesawat yang lain.

Taxiway harus disediakan untuk mengizinkan gerakan permukaan yang aman dan cepat dari pesawat. Fungsi dari *exit taxiway* atau *turn off* adalah menekan sekecil mungkin waktu penggunaan landasan pacu oleh pesawat mendarat.



Gambar 1. Exit taxiway

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan tentang hubungan *Runway Occupancy Time Landing* setiap pesawat yang beroperasi terhadap konfigurasi *taxiway* yang ada guna peningkatan pelayanan lalu lintas udara di Bandar Udara Halouleo Kendari, melalui pendekatan teori yang berpedoman pada annexes, dokumen–dokumen dan buku referensi terkait dengan keamanan, kenyamanan, keselamatan penerbangan di bidang transportasi udara dan keselamatan penerbangan menyangkut penyediaan fasilitas sisi udara yang memadai sehingga keselamatan dan kelancaran pelayanan jasa transportasi udara dapat diwujudkan.

Pengolahan data dilakukan dengan meninjau ROLT terhadap konfigurasi *Runway*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif berdasarkan data primer dan sekunder yang tersedia dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menginventarisasi dan menggabungkan data pergerakan pesawat dari tahun 2013

sampai dengan 2017 dengan metode *AirTraffic Flow Management*.

- b) Mencatat dan menghitung waktu pergerakan pesawat yang menggunakan landasan pacu baik pada saat *take off* maupun
- c) Menganalisis *Runway OccupancyTime Landing (ROTL)* dan pesawat yang *holding* terhadap konfigurasi *taxiway*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai pusat pertumbuhan Transportasi Udara yang terbesar di wilayah Sulawesi Tenggara, Bandar Udara Haluoleo kendari setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir pertumbuhan pergerakan pesawat mengalami peningkatan.

Pertumbuhan pergerakan pesawat di Bandar Udara Haluoleo Kendari pada tahun 2013 sebesar 10.678 pergerakan dan pada tahun 2014 sebesar 10.194 pergerakan atau mengalami penurunan sebesar 8.54 %. dan pada tahun 2015 menurun menjadi 8.300 pergerakan atau mengalami penurunan sebesar 18.5%.; Penurunan ini disebabkan karena beberapa *airlines* melakukan perubahan penggunaan tipe pesawat yang lebih besar beralih dari tipe *medium* menjadi tipe *heavy* dan adanya pembukaan bandara baru di sekitar kendari yaitu Bau – Bau, Matahora, Kolaka, Sugimanuru dan Marowali. Tahun 2016 sebesar 10.768 pergerakan, mengalami kenaikan 22.9 %; tahun 2017 dengan jumlah 13.152 pergerakan atau mengalami pertumbuhan sebesar 18.13%; Dengan demikian, rata-rata pertumbuhan selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 17.91 % untuk jelasnya dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Pergerakan pesawat selama lima tahun terakhir

No	Tahun	Landing	Takeoff	Jumlah
1	2013	5.339	5.339	10.678
2	2014	5.134	5.134	10.194
3	2015	4.150	4.150	8.300
4	2016	5.384	5.384	10.768
5	2017	6.576	6.576	13.152

Sumber: Bandar Udara Haluoleo kendari 2018

Menurut ICAO dalam *Doc 9157- Aerodome design manual part 2 taxiway*, keseimbangan antara kapasitas maksimum dan efisiensi dari sebuah *aerodrome* itu terletak pada *balance between runway and apron is taxiway* sebagai penghubung. *Taxiway should bedesigned to minimize the restriction of aircraft movement to and from runway and apron, should be able to accommodate (without significant delay) the demands of aircraft arrivals and departures.*

Dalam penelitian ini, dibuat penelitian yang belum pernah dilakukan selama ini yaitu meninjau *Runway Occupancy Time Landing* pesawat di Bandar Udara Haluoleo Kendari.

Di Bandar Udara Haluoleo Kendari ada 4 *airlines* yang aktif beroperasi yaitu Garuda, Lionair, dan Sriwijaya. Terlihat pada tabel 4 yang melakukan pergerakan di Bandar Udara Haluoleo Kendari terdapat 2 tipe pesawat yaitu pesawat B-738 dengan *MaksimumTake off Weight (MTOW)* dan termasuk dalam pesawat bertipe *Heavy*, serta pesawat ATR72 dengan *MTOW* dan termasuk dalam pesawat bertipe *Medium*. Pesawat dengan tipe *heavy* melakukan 17 pergerakan untuk *Arrival*, dan 18 pergerakan untuk *departure*. Untuk pesawat dengan tipe *medium* melakukan 8 pergerakan untuk *arrival*, dan 13 pergerakan untuk *departure*.

Tabel 2. Pergerakan Arrival dan Departure

Type of Aircraft	Arrival	Departure
B-738	17	18
ATR-72	8	3

Sumber: Hasil dari data 2018

Untuk pesawat bertipe *heavy* lebih banyak melakukan pendaratan menggunakan *runway 26* untuk *arrival* dan menggunakan *runway 08* untuk *departure*, sedangkan untuk pesawat dengan tipe *medium* lebih memilih untuk melakukan *visual approach* untuk *landing* di *runway 08* dan menggunakan *runway 26* untuk *departure*. Ini disebabkan karena pesawat dapat menghemat *fuelnya*, dan dapat memperpendek jarak untuk *interceptingrute*.

Untuk *taxiing* pesawat dengan tipe *heavy* dan tipe *medium* dari kurang lebih 28

pergerakan di *taxiway*, pesawat menggunakan *taxiway alpha* sebanyak 50 pergerakan dan 6 pergerakan menggunakan *taxiway bravo*. Untuk *procedure exitrunway* pun, tiap tipe pesawat memiliki perbedaan. Untuk pesawat dengan tipe *heavy* harus melakukan *procedure exit runway* dengan cara *180 turn at the end of runway* barulah pesawat boleh *exit* dari *runway*, pesawat dengan tipe ini tidak diperbolehkan melakukan *procedure 180 turn on runway* diakibatkan hanya pada tiap *beginning runway* saja yang memiliki struktur perkerasanyang baik untuk melakukan *180 turn* dengan tipe tersebut. sedangkan untuk tipe *medium* diperbolehkan untuk melakukan *procedure exitrunway* dengan cara *180 turn on runway*, inidisebabkan karena pesawat memiliki *body* yang kecil dan ringan serta kemungkinan untuk merusak struktur perkerasan *runway* sangat kecil.

Dari data penelitian, terlihat bahwa tiap-tiap pesawat sesuai dengan tipenya memiliki *runway occupancy time landing* masing-masing, ini terjadi karena adanya perbedaan *MTOW* masing-masing pesawat dan cara mereka melakukan *procedure exit* dari *runway*.

Di beberapa situasi pun didapatkan bahwa pesawat *departure* harus mengalami *delay* disebabkan pesawat *departure* harus menunggu pesawat *arrival landing* terlebih dahulu dan *clearof Runway* barulah pesawat *departure* boleh *entering runway*. Pada tabel 2 data yang telah dihitung dan sebagai *sample*.

Tabel 3. Pergerakan Pesawat

Type of aircraft	RIU		Exit Taxiway		Procedure Exit	
	08	26	Alpha	Bravo	180 on rwy	180 at the end of rwy
B-738	18	17	32	3	-	13
ATR-72	13	14	16	3	9	-

Sumber: Hasil Data

a. Penggunaan Runway

Dari data pergerakan pesawat yang ada dapat di lihat *persentase* penggunaan *runway 08/26* di Bandar Udara Haluoleo Kendari seperti pada tabel 4 dan tabel 5 untuk pesawat *Arrival* dan tabel 6 dan tabel 7 untuk *Departure*.

Tabel 4. Arrival Runway 26

Type	Persentase
B-738	80%
ATR72	20%

Sumber: Hasil data

Table 5. Arrival Runway 08

Type	persentase
B-738	12.5 %
ATR72	87.5 %

Sumber: Hasil data

Tabel 6. Departure Runway 26

Type	persentase
B-738	52.9 %
ATR72	47.1 %

Sumber: Hasil data

Dari tabel 7 dapat terlihat bahwa penggunaan *runway 26* untuk pesawat *arrival* lebih didominasi oleh pesawat bertipe Boeing. Terlihat pada tabel 8 pesawat yang bertipe ATR lebih mendominasi penggunaan *runway 08* untuk pesawat *arrival*.

Kedua tabel tersebut memperlihatkan bagaimana penggunaan *runway* pada pesawat *arrival*, dimana pesawat bertipe Boeing memiliki persentase *approach* menggunakan *runway 26* disebabkan karena VOR Bandar Udara Haluoleo Kendari berada diperpanjang *runway 26* dan ini memudahkan mereka melakukan *approach* dibandingkan menggunakan *runway 08* dimana pada perpanjangan *runway 08* terdapat bukit. Sedangkan pada pesawat bertipe ATR memiliki persentase *approach* menggunakan *runway 08* disebabkan karena ATR termasuk pada golongan pesawat bertipe *medium* sehingga bukit pada perpanjangan *runway 08* bukan merupakan rintangan yang berat ditambah lagi jika menggunakan *runway 08* pesawat lebih menghemat *fuel* karena pesawat dapat melakukan *Direct Visual Approach* tanpa melewati VOR.

Tabel 7. Departure Runway 08

Type	Persentase
B-738	84.2 %
ATR72	15.80%

Sumber: Hasil data

Pada Tabel 6 dan tabel 7 memperlihatkan bagaimana pesawat bertipe Boeing dan Pesawat bertipe ATR menggunakan runway untuk *takeoff*. Terlihat jelas dalam tabel tersebut bahwa pesawat bertipe Boeing 84.2 % memilih untuk menggunakan runway 08 untuk *takeoff*, ini disebabkan karena pada perpanjangan runway 26 terdapat bukit sehingga jika pesawat Boeing *takeoff* menggunakan runway 26 akan membuat pesawat kewalahan saat melakukan *airbone*/mengangkat pesawat tersebut karena *Maximum Take Off Weight (MTOW)* pesawat bertipe Boeing ini relative cukup besar dan membuat pesawat harus memberi sedikit waktu untuk *takeoff maneuver* sampai betul-betul dapat *establish rute*. Sedangkan pada pesawat bertipe ATR pada Tabel 8 terlihat 47.1 % memilih untuk menggunakan runway 26, kecuali pada pesawat penerbangan menuju wanci. Untuk pesawat bertipe ATR karena memiliki *MTOW* yang kecil sehingga dapat dengan mudah mengangkat pesawat melewati bukit tanpa menjadikan bukit tersebut sebagai *obstacle*, dan membuat pesawat dapat langsung *Direct* menuju rute.

b. Runway Occupancy Time Landing

Berikut pada tabel 8 diperlihatkan *runway occupancy time landing* pada pesawat dengan tipe *heavy* dan tipe *medium* di Bandar Udara Haluoleo Kendari.

Tabel 8. ROTL Runway 08

No	Type of Aircraft	RIU	Exit taxiing	Time
1	B738	08	Alpha	360 detik
2	ATR72	08	Alpha	180 detik
3	B738	08	Bravo	340 detik
4	ATR72	08	Bravo	165 detik

Sumber: Berdasarkan perhitungan

Tabel 9. ROTL Runway 26

No	Type of Aircraft	RIU	Exit taxiing	Time
1	B738	26	Alpha	300 detik
2	ATR72	26	Alpha	180 detik
3	B738	26	Bravo	320 detik
4	ATR72	26	Bravo	165 detik

Sumber: Berdasarkan perhitungan

Pada tabel 8 dan 9 terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan pesawat Boeing yang termasuk dalam golongan bertipe *heavy* membutuhkan waktu untuk *exit runway* 08 selama 6 menit dengan menggunakan *procedure 180 turn* diujung runway 8 Sedangkan untuk pesawat ATR72 yang dimana termasuk dalam golongan bertipe *medium* membutuhkan waktu untuk *exit runway* 08 selama kurang lebih 3 menit tanpa harus *180 turn* di ujung runway. pada *procedure landing* di Bandar Udara Haluoleo Kendari pesawat bertipe *medium* seperti ATR diperbolehkan *180 turn* ditengah runway.

Pada pesawat bertipe *heavy* yang *anding* menggunakan runway 26 membutuhkan waktu *exit taxiway* selama 5 menit dengan *procedure 180 turn* diujung runway, sedangkan pesawat bertipe *medium* yang *landing* menggunakan runway 26 membutuhkan waktu *exit taxiway* 2 menit tanpa harus *180 turn* diujung runway.

c. Runway Occupancy Time Landing terhadap konfigurasi taxiway.

Bandar Udara Haluoleo Kendari memiliki 2 *taxiway* yang saling *parallel* satu sama yang lain yaitu *taxiway alpha* dan *taxiway bravo* dengan jarak antar *taxiway* yaitu 352 meter. Untuk *taxiway alpha* menuju runway 08 berjarak 992 meter, sedangkan untuk menuju runway 26 sendiri berjarak 1.510 meter. Untuk *taxiway bravo* menuju runway 08 berjarak 1.344 meter, sedangkan untuk menuju runway 26 sendiri berjarak 1.158 meter.

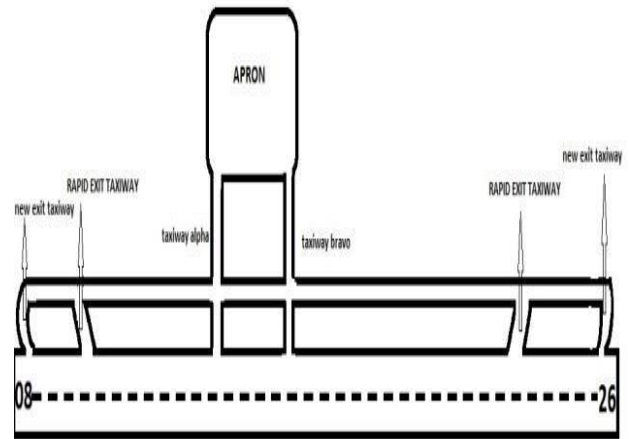
Konfigurasi suatu *taxiway* akan sangat menentukan efisiensi pergerakan suatu pesawat. Sebagaimana pergerakan pesawat di Bandar Udara Haluoleo Kendari, untuk pesawat yang *departure* menggunakan *opposite runway* dibberapa kejadian harus mengalami *delay*/keterlambatan dikeranakan

adanya pesawat *arrival* yang harus *landing*. Pada SOP (*standart operating procedure*) Bandar Udara Haluoleo Kendari jika pesawat *arrival* sudah memasuki *fase inbound*, pesawat *departure* tidak dibolehkan untuk terbang. Ditambah dengan pesawat harus menunggu pesawat *arrival* keluar dari *runway* barulah pesawat dapat *departure*.

Perbedaan kedua *ROTL* diatas disebabkan karena pesawat dengan tipe *heavy* ketika *landing* harus terlebih dulu melakukan *procedure 180 turn at the end of runway* barulah dapat keluar dari *runway* sedangkan pesawat dengan tipe *medium* jika melakukan *procedure 180 turn dapat 180 turn on runway*. Ini sudah melampaui batas normal *ROTL* yang sewajarnya.

Pada penelitian kali ini diketahui konfigurasi *taxiway* yang ada sekarang ini membuat *ROTL* di bandar Udara Haluoleo kendari kurang optimal sehingga terkadang membuat pesawat yang akan lepas landas harus *delay* dan kurang memperlancar keteraturan Lalu Lintas Udara di Bandar Udara Haluoleo Kendari. Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya bahwa penggunaan *runway* atau *ROTL* masing-masing pesawat harus dibuat seminimalisir mungkin agar tidak terjadi yang namanya *delay* pada pesawat yang lain dan *taxiway* harus diatur sedemikian rupa sehingga pesawat yang baru mendarat tidak mengganggu pergerakan pesawat yang sedang bergerak perlahan untuk lepas landas (*take off*).

Oleh karena itu, peneliti membuat 2 pemecahan masalah yaitu jangka pendek dan jangka panjang. Untuk jangka pendeknya dengan pembatasan *ROT* pada pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Haluoleo Kendari yaitu tidak lebih dari 6 (enam) menit dan dibuatkan *procedure* untuk memberikan kepastian kepada *ATC* untuk *approach* pesawat selanjutnya, diharapkan mampu memperlancar pergerakan pesawat yang akan lepas landas, sedangkan untuk jangka panjangnya merekonfigurasi *taxiway* yang sekarang diharapkan mampu memperlancar pergerakan pesawat yang akan lepas landas maupun yang akan *landing* seperti gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Perencanaan Layout untuk jangka panjang

4. KESIMPULAN

Dari pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Runway Occupancy Time Landing (ROTL)* pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Haluoleo Kendari cukup mempunyai pengaruh terhadap pergerakan pesawat baik *departure* maupun *arrival*, dan setelah dilakukan penelitian hasilnya nilai *Runway Occupancy Time Landing (ROTL)* kurang optimal.
- Sering terjadi pesawat yang akan lepas landas harus *hold* (menunggu) di *taxiway alpha* dikarenakan adanya pesawat yang akan *landing* dan menunggu pesawat hingga keluar dari *taxiway bravo* barulah pesawat dapat *takeoff*.

SARAN

- Pembatasan *Runway Occupancy Time Landing (ROTL)* untuk pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Haluoleo kendari yaitu tidak lebih dari 6 (enam) menit dengan dibuatkan *Standard Operasional Procedure (SOP)* untuk memberikan kepastian kepada *ATC* untuk *approach* pesawat selanjutnya.
- Adanya rekonfigurasi *taxiway* di Bandar Udara Haluoleo Kendari sebagai pemecahan masalah jangka panjangnya dengan dibuat *exit taxiway* di kedua ujung *runway* dan jika dimungkinkan dibuatkan *rapid exit taxiway*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaning, S., Ervina, A. (2017). Analisis Pengaruh Pergeseran *Runway Holding Position* terhadap *Runway Occupancy Time* dan *Runway Capacity* (Studi Kasus: Bandar Udara Internasional Juanda). WARTA ARDHIA Jurnal Perhubungan Udara.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). Kamus besar bahasa Indonesia Edisi ke 3. Balai Pustaka.
- DOC.LU.01.101.1.87 Buku Petunjuk Operasi Pemandu Lalu Lintas Udara.
- Horonjeff, R. (1993). Buku Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara BAB VII Hal. 201-202.
- Horonjeff, R. (1993). Buku Operasi dan Manejemen Bandar Udara Bab II Hal. 18.