

## Analisis Kelayakan Dimensi Landasan Pacu Bandar Udara Torea di Kabupaten Fakfak Propinsi Papua Barat

Muhammad Yunus<sup>1)</sup>, Ratna Septa Sari Tuhepaly<sup>2)</sup>, Sarifuddin<sup>3)</sup>, Wa Hasmi<sup>4)</sup>

<sup>1, 2, 3, 4)</sup> Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Fakfak

Jl. TPA Imam Bonjol Atas Air Merah, Kelurahan Wagon Kabupaten Fakfak

Email: [muhammadyunus@polinef.id](mailto:muhammadyunus@polinef.id)<sup>1)</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/tj.v12i1.600>

(Received: July 2021 / Revised: December 2021 / Accepted: January 2022)

### Abstrak

Perkembangan moda sektor transportasi khususnya moda transportasi udara dewasa ini mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Hal ini disebabkan moda transportasi udara berupa pesawat terbang dapat membuat manusia berpindah tempat dengan sangat cepat, tidak seperti moda transportasi darat maupun laut yang memerlukan waktu yang lebih lama. Sehubungan hal tersebut maka dibutuhkan bandar udara yang memenuhi persyaratan dari segi keamanan dan keselamatan penerbangan. Tujuan penelitian untuk menganalisis dimensi landasan pacu (*runway*) serta mengevaluasi kelayakan dimensi landasan pacu (*runway*) Bandar Udara Torea di Kabupaten Fakfak Propinsi Papua Barat. Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh dimensi panjang landasan pacu Bandar Udara Torea telah memenuhi persyaratan minimum yang ditetapkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO) tahun 2016 dengan panjang landasan pacu Bandar Udara Torea sepanjang 1201,8 m tetapi dari segi persyaratan untuk jenis pesawat ATR 72-600 belum memenuhi persyaratan sedangkan untuk standar dimensi lebar landasan pacu dan lebar bahu landasan pacu Bandar Udara Torea sesuai Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil.

Kata kunci: *Moda transportasi, landasan pacu, bandar udara, pesawat ATR 72-600.*

### Abstract

The development of transportation sector modes, especially air transportation modes, is currently experiencing a very significant development. This is because the mode of air transportation in the form of airplanes can make people move very quickly, unlike land and sea transportation modes which require a longer time. In this regard, an airport that meets the requirements in terms of flight security and safety is needed. The aims of the study was to analyze the dimensions of the runway and evaluate the feasibility of the runway dimensions at Torea Airport in Fakfak Regency, West Papua Province. From the results of the research conducted, it was found that the dimensions of the runway length of Torea Airport have met the minimum requirements set by the International Civil Aviation Organization (ICAO) in 2016 with a runway length of 1201.8 m Torea Airport but in terms of requirements for the type of aircraft ATR 72- 600 does not meet the requirements while for the standard dimensions of the runway width and the width of the runway shoulder of Torea Airport according to the Regulation of the Ministry of Transportation of the Directorate General of Civil Aviation Number: KP 39 of 2015 concerning Technical and Operational Standards of Civil Aviation Safety Regulations.

Keywords: *Modes of transportation, runway, airport, ATR 72-600 aircraft*

## 1. Latar Belakang

Dewasa ini seiring dengan perkembangan zaman banyak kebutuhan yang didasarkan pada kebutuhan sehari-hari. Kebutuhan tersebut mempunyai tujuan yang berbeda-beda antara individu satu dengan yang lainnya, seperti contoh dengan para pengusaha yang selalu melakukan perjalanan dengan tujuan melakukan kunjungan atau peninjauan tentang bisnis yang akan dilakukan. Selain itu, banyak kelompok orang yang sering melakukan perjalanan dengan tujuan yang berbeda.

Pada banyaknya kebutuhan orang atau kelompok orang dalam melakukan perjalanannya, diperlukan pemecahan masalah dalam hal mempersingkat waktu perjalanan yang dapat memenuhi kebutuhan. Maka diperlukan angkutan yang dapat memberikan jawaban atas semua masalah tersebut melalui transportasi udara (pesawat udara) yang diharapkan dapat mempersingkat waktu dalam perjalanan seseorang. (FAA, 2014)

Bandar Udara Torea adalah Bandar udara yang melayani penerbangan di wilayah Kabupaten Fakfak Propinsi Papua Barat. Bandar udara ini memiliki satu landasan pacu (*runway*), *appron* dan *taxiway*. Tidak banyak penerbangan yang berangkat dari bandara ini. Hanya ada satu maskapai dengan satu pesawat melayani di bandara tersebut yaitu *Wings Air* dengan pesawat ATR 72-600. (Tuhepaly & Widyastuti, 2019)

Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil-Bagian 139 (*Manual Of Standard CASR - Part 139*) Volume I, bandar udara (*aerodrome*) merupakan pedoman bagi penyelenggara bandar udara agar setiap pembangunan dan pengoperasian bandar udara (*aerodrome*) dapat memenuhi standar teknis dan operasional bandar udara yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara serta sebagai upaya mewujudkan keamanan dan keselamatan penerbangan. (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2016)

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 39 Tahun 2015, keselamatan bandar udara merupakan mata rantai vital dalam keselamatan penerbangan. Keselamatan bandar udara dicapai dengan menyediakan fasilitas-fasilitas bandar udara dan memelihara lingkungan bandar udara yang menjamin keselamatan operasi pesawat udara. Dengan mematuhi standar dan prosedur yang ditetapkan dan menerapkan pendekatan manajemen keselamatan proaktif, para operator bandar udara dapat memperlihatkan bahwa telah melaksanakan kewajiban keselamatan mereka kepada para penumpang mereka yang pada dasarnya merupakan masyarakat yang sedang bepergian. (Kementrian Perhubungan, 2015)

Fasilitas Bandar Udara Torea saat ini masih jauh dari kondisi baik dikarenakan bandara yang terlihat kecil dan rintangan (*obstacle*) berupa pepohonan tinggi diseberang landasan menyulitkan pilot saat akan melakukan proses *landing*. Belum lagi, kedua ujung landasan serta satu sisi *runway* terdapat jurang. Dengan *obstacle* dan jurang seperti itu maka sejatinya aspek keselamatan penerbangan dipertaruhkan. Akan tetapi pesawat ini tetap beroperasi dengan sejumlah persyaratan yakni muatan berupa penumpang dan barang tidak boleh optimal, namun, pembatasan angkutan ini pun tetap saja memiliki potensi resiko terhadap keselamatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dimensi landasan pacu (*runway*) serta mengevaluasi kelayakan dimensi landasan pacu (*runway*) Bandar Udara Torea di Kabupaten Fakfak Propinsi Papua Barat.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Bandar Udara Torea Fakfak, Jl. Yos Sudarso Fakfak, Distrik Pariwari Kabupaten Fakfak Propinsi Papua Barat. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Maret - Mei 2021. Untuk kondisi eksisting di Bandar Udara Torea Fakfak seperti diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tampak atas kondisi bandar udara Torea Fakfak

### 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode pengamatan langsung di lapangan. Data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder.

#### a) Data Primer

Data primer adalah data yang diambil langsung di lapangan, yang menggunakan metode pengamatan langsung di mana diperoleh data kondisi eksisting Bandar Udara Torea Kabupaten Fakfak seperti dapat dilihat pada Tabel 1. Data yang diperoleh merupakan data survei dengan tahapan survei sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat yang digunakan, yaitu mempersiapkan alat tulis, roll meter dan meteran dorong.
2. Meminta izin kepada pihak UPBU (Unit Pelaksana Bandar Udara) Torea Fakfak untuk pengambilan data.
3. Survei dilakukan pada sisi udara (*runway*, *taxiway*, dan *appron*) Bandar Udara Torea Kabupaten Fakfak selama hari kerja.
4. Survei dilakukan dengan mengukur dimensi *runway*, *taxiway*, *appron* Bandar Udara Torea Kabupaten Fakfak. Adapun pengambilan data yang dilakukan sebagai berikut:
  - a. Panjang *runway*, *taxiway*, dan *appron*
  - b. Lebar *runway*, *taxiway*, dan *appron*
5. Pengamatan langsung di lapangan yang dilakukan secara cermat dengan memperhatikan kondisi eksisting yang ada.

Tabel 1 Data Primer Eksisting Bandar Udara Torea

No.	Fasilitas Udara	Data Eksisting
1.	<i>Dimensi Strip</i>	
	- Panjang	1260 m
	- Lebar	60 m
2.	<i>Runway</i>	
	a. <i>Runway</i>	10 – 28
	b. <i>Designation/Number/Azimuth</i>	02° 55' 11.5" S 132° 15' 42.2" E
	c. <i>Dimensi</i>	
	- Panjang	1200 m
	- Lebar	30 m
	d. <i>Turning Area</i>	Ada
	e. <i>Kemiringan Memanjang</i>	1 %
	f. <i>Kemiringan Melintang</i>	1 %
	g. <i>Surface Type</i>	Aspal Hotmix
	h. <i>Strenght</i>	Dsh 8
	i. <i>Pavement Clasification Ind (PCI)</i>	-
	j. <i>Kerataan (Profil)</i>	-
	k. <i>Skid Resistance (Kekerasan)</i>	-
	l. <i>Marking</i>	
	- <i>Runway Designation Marking</i>	Ada
	- <i>Runway Center Line Marking</i>	Ada
	- <i>Runway Edge Marking</i>	Ada
	- <i>Threshold Marking</i>	Ada
	- <i>Touchdown Marking</i>	Ada
	- <i>Aiming Point Marking</i>	Ada
	- <i>Exit Guidance Line Marking</i>	Ada
3.	<i>Taxiway</i>	Ada
	a. <i>Dimensi</i>	
	- Panjang	60 m
	- Lebar	19 m
	b. <i>Kemiringan Memanjang</i>	0.8 %
	c. <i>Kemiringan Melintang</i>	1 %
	d. <i>Surface Type</i>	Aspal Hotmix
	e. <i>Strenght</i>	Dsh 8
	f. <i>Rapid Exit Taxiway (Dalam Keadaan Basah)</i>	
	- Jari-jari minimum belokan	R 15
	- Sudut potong antara <i>rapid exit</i> dengan <i>runway</i>	R 15
	g. <i>Marking</i>	
	- <i>Taxiway Center Line Marking</i>	Ada
	- <i>Runway Holding Position Marking</i>	Ada
	- <i>Taxiway Guidance Marking</i>	Ada
	- <i>Taxiway Edge Marking</i>	Ada

4.	<i>Apron</i>	
	a. Dimensi	
	- Panjang	73 m
	- Lebar	64 m
	b. Kemiringan Memanjang	0.50 %
	c. Kemiringan Melintang	0.50 %
	d. <i>Surface Type</i>	Aspal Hotmix
	e. <i>Strenght</i>	Dsh 8
	f. <i>Marking</i>	
	- <i>Apron Edge Marking</i>	Ada
	- <i>Apron Guidance Marking</i>	Tidak Ada
	- <i>Parking Stan Position Marking</i>	Tidak Ada
5.	<i>Fillet: (Putaran/Jari-jari) R:</i>	Ada
	a. <i>Runway dengan Taxiway</i>	Ada
	b. <i>Taxiway dengan Apron</i>	Ada
6.	<i>Overrun (Stopway)</i>	Ada
	a. Dimensi	
	- Panjang	60 m
	- Lebar	30 m
	b. Kemiringan Memanjang	-
	c. Kemiringan Melintang	-
	d. <i>Surface Type</i>	-
	e. <i>Strenght</i>	-
7.	<i>Runway Strip</i>	
	a. Dimensi	
	- Panjang	1260 m
	- Lebar	60 m
	b. Kemiringan Memanjang	-
	c. Kemiringan Melintang	-
	d. <i>The First 3m outward from the runway</i>	Rumput
8.	<i>Runway and Safety Area (RESA)</i>	Tidak Ada
	a. Dimensi	
	- Panjang	45 m
	- Lebar	85 m
	b. Kemiringan Memanjang	-
	c. Kemiringan Melintang	-
9.	<i>Obstacle Limitation Surface</i>	
	a. <i>Take off Runway 10 and Approach area 28</i>	
	b. <i>Take off Runway 28 and Approach area 10</i>	
	c. <i>Obstacle transitional surface</i>	30%

#### b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari pihak pihak terkait, adapun data sekunder yang dibutuhkan antara lain:

1. Data temperatur, kemiringan permukaan di lokasi Bandar Udara Torea.

2. Data dimensi *runway*, *taxiway*, dan *appron* eksisting Bandar Udara Torea Fakfak.
3. Pengambilan data sekunder dibagian kantor UPBU Bandar Udara Torea Fakfak.

### 2.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini dengan tahapan sebagai berikut:

1. Membuat sketsa gambar dan dimensi kondisi bandar udara Torea sesuai hasil pengukuran dan pengamatan di lapangan.
2. Menganalisis dimensi *runway*, *taxiway*, dan *appron* eksisting bandar udara Torea Fakfak sesuai hasil gambar sketsa.
3. Menganalisis kelayakan dimensi *runway*, *taxiway*, dan *appron* eksisting bandar udara Torea Fakfak dengan menggunakan standar ICAO (*International Civil Aviation Organization*) sesuai Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 2 Data teknis pesawat tipe ATR 72-600

No.	Uraian	Data Karakteristik Teknis Pesawat
1.	<i>Referensi Kode</i>	3C
2.	<i>Aeroplane references field length (ARFL)</i>	1290 m
3.	<i>Lebar Sayap</i>	27.05 m
4.	<i>Outer Main Gear Wheel Span (OMGWS)</i>	4.10 m
5.	<i>Panjang</i>	27.16 m
6.	<i>Maximum Take Off Weight (MTOW)</i>	22800 Kg

Tabel 3 Pengelompokan bandar udara dan golongan pesawat

Kelompok Bandar Udara	Kode Angka	<i>Aeroplane Reference Field Length (ARFL)</i>	Kode Huruf	Bentang Sayap
A ( <i>Unattended</i> )	1	$\leq 800$ m	A	$\leq 15$ m
B (AFIS)	2	$800 \text{ m} \leq p \leq 1200$ m	B	$15 \text{ m} \leq \leq 24$ m
		$1200 \text{ m} \leq p \leq 1800$ m	C	$24 \text{ m} \leq \leq 36$ m
C (ADC)	4	$\leq 1800$ m	D	$36 \text{ m} \leq \leq 52$ m
			E	$52 \text{ m} \leq \leq 65$ m
			F	$65 \text{ m} \leq \leq 80$ m

Tabel 4 Standar lebar landasan pacu menurut ICAO

<i>Code Number</i>	<i>Code Letter</i>					
	A	B	C	D	E	F
1 <sup>a</sup>	18 m	18 m	23 m	-	-	-
2 <sup>a</sup>	23 m	23 m	30 m	-	-	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m	-	-
4	-	-	45 m	45 m	45 m	60 m

Tabel 5 Standar dimensi bahu landasan pacu menurut ICAO

Code Letter	Penggolongan Pesawat	Lebar Runway Shoulder
A	I	3 m
B	II	3 m
C	III	6 m
D	IV	7.5 m
E	V	10.5 m
F	VI	12 m

4. Memberikan rekomendasi kelayakan dimensi *runway*, *taxiway*, dan *appron* eksisting bandar udara Torea Fakfak dengan menggunakan standar ICAO (*International Civil Aviation Organization*).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Penelitian

##### 3.1.1 Kondisi Eksisting Bandar Udara

Data kondisi eksisting Bandar Udara Torea Fakfak yang diperoleh dari Unit Penyelenggara Bandar Udara Torea Fakfak meliputi data umum bandara dan data kondisi eksisting bandara. Data-data tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Data umum bandar udara Torea

No.	Uraian	Data Umum Bandara
1.	Nama Bandar Udara	Torea
2.	Nama Kota/Kabupaten	Fakfak
3.	Nama Pengelola	Direktorat Jenderal Perhubungan Udara
4.	Status Bandara	Kelas III (UPT)
5.	Jarak dan Arah ke Kota/ Bandara Terdekat	$\pm 7$ km
6.	Kordinat Referensi Bandar Udara	$02^{\circ} 55' 11.5''$ S / $132^{\circ} 15' 42''$ E
7.	Elevasi	446 feet Msl
8.	Temperatur	$32^{\circ}$ C
9.	Jenis Peleyanan Lalu Lintas Udara	AFIS
10.	Jam Operasi	H/S 06.00 - 16.30 WIT

##### 3.1.2 Kondisi Eksisting Hasil Pengukuran

Data kondisi eksisting Bandar Udara Torea Fakfak yang diperoleh dari hasil pengukuran langsung yang dilaksanakan di Bandar Udara Torea Fakfak diperoleh data-data pada Tabel 7.

Tabel 7 Data hasil pengukuran di bandar udara Torea

No.	Fasilitas Udara	Hasil Pengukuran
1.	Dimensi <i>Runway</i>	
	- Panjang	1201,8 m
	- Lebar	30 m
2.	Dimensi <i>Taxiway</i>	
	- Panjang	53 m
	- Lebar	18 m

3. Dimensi <i>Apron</i>	
- Panjang	110 m
- Lebar	63 m

### 3.2. Pembahasan

#### 3.2.1 Panjang Landasan Pacu (*Runway*)

Dari Tabel 3 diketahui bahwa Bandar Udara Torea Kabupaten Fakfak dikelompokkan ke dalam kelompok 3C (ADC) dengan panjang landasan pacu antara 1200 m–1800 m dan lebar bentang sayap pesawat yang dapat beroperasi antara 24 m–36 m. Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh perbandingan data panjang landasan pacu hasil pengukuran dan data yang diperoleh dari Unit Pelaksana Bandar Udara (UPBU) Torea seperti diperlihatkan pada Tabel 8.

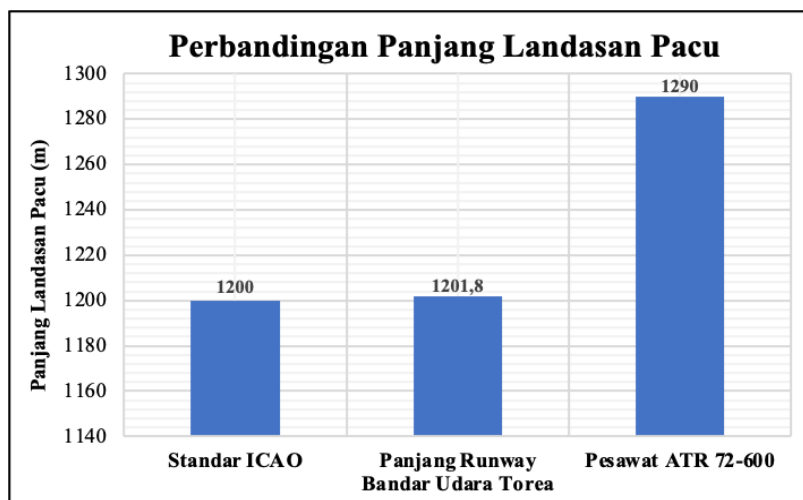
Tabel 8 Perbandingan lebar landasan pacu berdasarkan hasil penelitian

No.	Uraian	Hasil Penelitian
1.	Data UPBU Torea Fakfak	1200,0 m
2.	Eksisting Hasil Pengukuran	1201,8 m

Setelah data eksisting panjang landasan pacu sudah ketahu selanjutnya membandingkan data panjang landasan pacu dengan standar landasan pacu untuk bandara udara yang termasuk kelompok 3C (ADC) yang merujuk ke *International Civil Aviation Organization* (ICAO) tahun 2016 dan Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil. Untuk data perbandingan panjang landasan pacu (*runway*) dapat dilihat pada Tabel 9 dan Gambar 2.

Tabel 9 Perbandingan Standar Panjang Landasan Pacu (*Runway*)

Panjang <i>Runway</i> Bandar Udara Torea	Standar ICAO	Standar Pesawat ATR 72-600
1201,8 m	1200 – 1800 m	1290 m



Gambar 2 Grafik perbandingan panjang landasan pacu Bandar Udara Torea



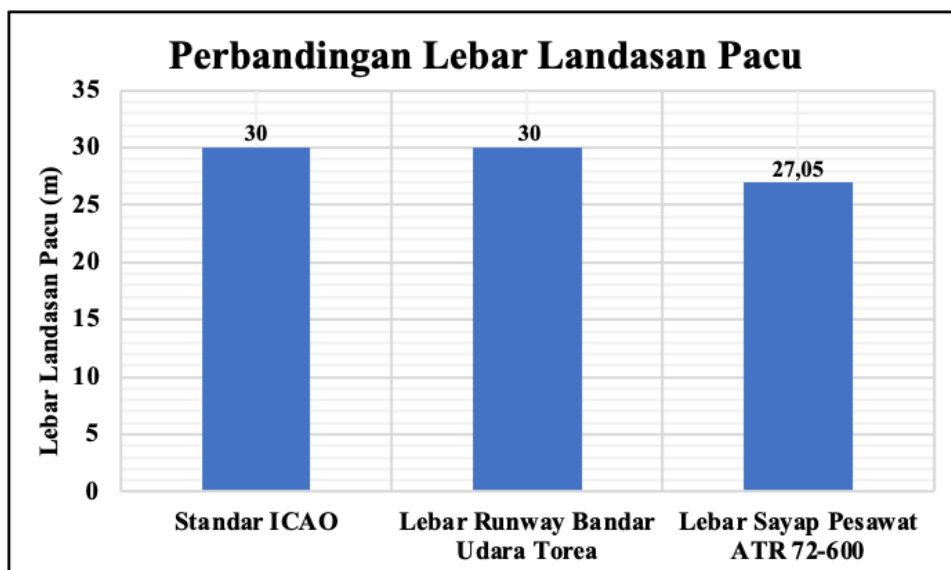
Dari Tabel 9 dan Gambar 2 dapat dilihat bahwa panjang landasan pacu (*runway*) hasil dari pengukuran di lapangan sepanjang 1201,8 m di mana panjang landasan pacu (*runway*) ini sudah memenuhi persyaratan standar minimum landasan pacu (*runway*) yang ditetapkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO) tahun 2016 yaitu sepanjang 1200 m (*International Civil Aviation Organization* (ICAO), 2016). Sedangkan menurut Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil di mana diatur mengenai batas standar minimal panjang landasan pacu (*runway*) untuk jenis pesawat ATR 72-600 adalah minimal sepanjang 1290 m, sehingga panjang landasan pacu (*runway*) bandar udara Torea di Kabupaten Fakfak belum memenuhi persyaratan minimum di mana ada selisih panjang landasan pacu (*runway*) yang dibutuhkan sekitar kurang lebih 90 m untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil dan hal ini cukup beresiko terhadap faktor keamanan dan keselamatan penerbangan khususnya untuk pesawat jenis ATR 72-600 yang beroperasi di Bandar Udara Torea di Kabupaten Fakfak.

### 3.2.2 Lebar Landasan Pacu (*Runway*)

Kondisi lebar landasan pacu Bandar Udara Torea diperoleh perbandingan lebar bahu landasan pacu (*runway shoulder*) menurut standar ICAO dan kondisi eksisting lebar *runway shoulder* Bandar Udara Torea Fakfak yang dapat dilihat pada Tabel 10 dan Gambar 3.

Tabel 10 Perbandingan lebar landasan pacu berdasarkan hasil penelitian

No.	Uraian	Hasil Penelitian
1.	Data UPBU Torea Fakfak	30,0 m
2.	Eksisting Hasil Pengukuran	30,0 m



Gambar 3 Grafik perbandingan lebar landasan pacu Bandar Udara Torea

Dari Tabel 8 dan Gambar 3 dapat dilihat bahwa lebar landasan pacu hasil pengukuran di lapangan sepanjang 30,0 m di mana lebar landasan pacu ini sudah memenuhi persyaratan standar minimum lebar landasan pacu yang ditetapkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO) tahun 2016 sepanjang 30,0 m (International Civil Aviation Organization (ICAO), 2016). Sedangkan menurut Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil di mana diatur mengenai batas standar minimal lebar landasan pacu untuk jenis pesawat ATR 72-600 adalah minimal sepanjang 27,05 m, sehingga lebar landasan pacu bandar udara Torea di Kabupaten Fakfak sudah memenuhi persyaratan minimum di mana ada selisih lebar landasan pacu yang dibutuhkan sekitar kurang lebih 3,0 m untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil.

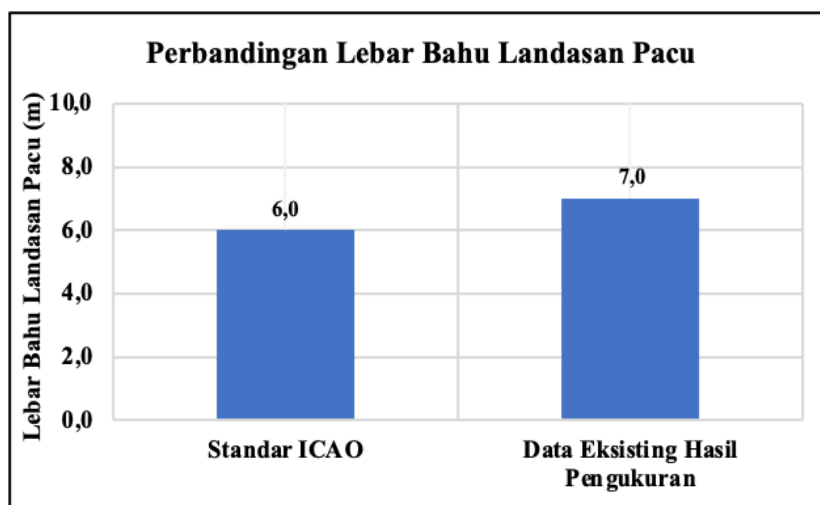
### 3.2.3 Bahu Landasan Pacu (*Runway Shoulder*)

Untuk analisa kelayakan bahu landasan pacu merujuk ke standar *International Civil Aviation Organization* (ICAO) dalam Annex 14 Vol I (2016) seperti dilihat pada Tabel 5, di mana dimensi bahu landasan pacu untuk jenis pesawat ATR 72-600 yang mempunyai kode referensi 3C adalah sebesar 6,0 m.

Dari penelitian yang dilakukan untuk kondisi lebar bahu landasan pacu diperoleh perbandingan lebar bahu landasan pacu (*runway shoulder*) menurut standar ICAO dan kondisi eksisting lebar *runway shoulder* Bandar Udara Torea Fakfak yang dapat dilihat pada Tabel 11 dan Gambar 4.

Tabel 11 Perbandingan lebar bahu landasan pacu berdasarkan hasil penelitian

No.	Uraian	Hasil Penelitian
1.	Eksisting Hasil Pengukuran	7,0 m
2.	Standar ICAO	6,0 m



Gambar 4 Grafik perbandingan lebar landasan pacu Bandar Udara Torea

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan terhadap kelayakan dimensi landasan pacu (*runway*) Bandar Udara Torea dapat disimpulkan bahwa panjang landasan pacu (*runway*) Bandar Udara Torea di Kabupaten Fakfak sudah memenuhi persyaratan standar minimum landasan pacu (*runway*) yang ditetapkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO) tahun 2016 yaitu sepanjang 1200 m. Sedangkan menurut Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil, belum memenuhi persyaratan minimum dimana ada selisih panjang landasan pacu (*runway*) yang dibutuhkan sekitar kurang lebih 90 m untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil. Untuk lebar landasan pacu dan lebar bahu landasan pacu (*runway shoulder*) telah memenuhi standar minimum yang ditetapkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO) tahun 2016 dan Peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 39 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil.

### 4.2 Saran

Hasil penelitian ini akan digunakan sebagai bahan masukan bagi *stakeholders* seperti Dinas Perhubungan dan Pemerintah Daerah Kabupaten Fakfak dalam pengambilan kebijakan khususnya yang berhubungan dengan bidang transportasi angkutan udara. Untuk saran penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti kondisi dan daya tampung terminal eksisting Bandar Udara Torea dalam melayani penerbangan keluar masuk Fakfak.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia (Kemendikbudristek-RI) atas pendanaan yang diberikan dengan Skema Penelitian Dosen Pemula Tahun 2021. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Unit Pelaksana Bandar Udara Torea Kabupaten Fakfak atas data-data yang diberikan.

## Daftar Kepustakaan

- Basuki, H. 1986. *Merancang dan Merencana Lapangan Terbang*. P.T. Alumni, Bandung
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2005. No. SKEP/77/VI/2005 *Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara*. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Jakarta

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, K. P. (2016). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1–140.
- FAA. (2014). *AC 150/5300-13A - Airport Design*. [https://www.faa.gov/airports/resources/advisory\\_circulars/index.cfm/go/document.current/documentnumber/150\\_5300-13](https://www.faa.gov/airports/resources/advisory_circulars/index.cfm/go/document.current/documentnumber/150_5300-13)
- Hononjeff, R. dkk. (2010). *Planning & Design of Airports (Fifth Edition)*. New York: McGraw Hill.
- International Civil Aviation Organization (ICAO). (2016). *Aerodromes Design & Operations - Annex 14*. In *Convention on International Civil Aviation: Vol. I (Issue July)*. [http://cockpitdata.com/Software/ICAO Annex 14 Volume 1 7th Edition 2016](http://cockpitdata.com/Software/ICAO%20Annex%2014%20Volume%201%207th%20Edition%202016)
- Kementrian Perhubungan. (2015). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 93 Tahun 2015 Tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil - Bagian 139 Volume I Bandar Udara. I*, 125.
- Mutaqin, Aulia., 2009. *Analisa Geometrik Fasilitas Sisi Udara Bandara Internasional Lombok Nusa Tenggara Barat* . Forum Teknik Sipil, No. XIX/I-Januari 2009
- Sandhyavitri, Ari, Taufik, Hendra. 2005. *Teknik Lapangan Terbang 1 (Teori Dasar)*. Pekanbaru: Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau
- Sartono, W., Dewanti, dan Rahman, T. 2016. *Bandar Udara: Pengenalan dan Perancangan Geometrik Runway, Taxiway, dan Apron*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Tuhepaly, R. S. S., & Widyastuti, H. (2019). Analisis Probabilitas Pemilihan Moda Pesawat Terbang dan Kapal Laut pada Rute Fakfak – Sorong dengan Metode Revealed Preference. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 17(1), 13. <https://doi.org/10.12962/j2579-891x.v17i1.4694>