

Proyeksi Lalu Lintas Bandar Udara Frans Seda Maumere

Yosef Norbertus Tembu Muda

Universitas Nusa Nipa

Jl. Kesehatan No. 3, Maumere, Nusa Tenggara Timur 86113, Indonesia

E-mail: yos.muda85@gmail.com

Diterima: 9 November 2020, disetujui: 20 Mei 2021, diterbitkan *online*: 30 Juni 2021

Abstrak

Bandar Udara Frans Seda Maumere adalah bandar udara yang terdapat di Kabupaten Sikka, Maumere, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Bandar Udara Frans Seda Maumere mempunyai peranan yang sangat penting untuk menunjang arus lalu lintas udara di wilayah Indonesia bagian timur dan merupakan alternatif utama untuk Bandar Udara El Tari Kupang. Peningkatan ekonomi, aktivitas, dan guna lahan telah membuat peningkatan mobilitas masyarakat Maumere dari satu wilayah ke wilayah lain, termasuk melalui udara. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran lalu lintas Bandar Udara Frans Seda di tahun 2029 yang penting untuk pengembangan fasilitas teknik, terutama di sisi darat. Metode yang digunakan adalah analisis deret waktu dengan menggunakan data primer. Hasil analisis menunjukkan proyeksi lalu lintas Bandar Udara Frans Seda Maumere pada tahun 2029 memiliki jumlah penumpang datang sebanyak 167.983 orang, jumlah penumpang berangkat sebanyak 163.534 orang, jumlah pesawat datang dan berangkat sebanyak 2.742 pesawat, jumlah bagasi bongkar sebesar 1.105.382 kg, jumlah bagasi muat sebesar 926.123 kg, jumlah kargo bongkar sebesar 215.491 kg, dan jumlah kargo muat sebesar 83.884 kg. Sementara itu, fasilitas teknik sisi darat Bandar Udara Frans Seda Maumere perlu dikembangkan dari luasan aktual *hall* keberangkatan saat ini sebesar 352 m² menjadi 791 m² di tahun 2029, luasan aktual ruang tunggu keberangkatan dari saat ini 208 m² menjadi 335 m², jumlah tempat duduk ruang tunggu keberangkatan masih tetap 180 buah karena masih memenuhi sampai dengan tahun 2029, jumlah tempat duduk ruang kedatangan aktual dari saat ini 40 buah menjadi 112 buah, luasan aktual tempat mengambil bagasi dari saat ini 168 m² menjadi 303 m², dan luasan *hall* kedatangan aktual dari saat ini 152 m² menjadi 647 m² di tahun 2029. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan untuk rencana Pengembangan Bandar Udara Frans Seda Maumere.

Kata kunci: Bandar Udara, Proyeksi, Standar Teknik.

Abstract

Traffic Projection of Frans Seda Maumere Airport: *Frans Seda Maumere Airport is an airport located in Sikka Regency, Maumere, East Nusa Tenggara Province. This airport has a significant role in supporting the air traffic in the eastern part of Indonesia and is the main alternative for El Tari Kupang Airport. Increased economy, activity, and land use have increased the Maumere community's mobility from one region to another, including by air. This research aimed at getting a picture of the traffic at Frans Seda Airport in 2029 which is important for the development of technical facilities, especially on the land side. The method used in this study was time series analysis using primary data. The results of the analysis show that the traffic projection of Frans Seda Maumere Airport in 2029 has a total of 167,983 arriving passengers, 163,534 departing passengers, 2,742 arriving and departing airplanes, 1,105,382 kg unloading baggage, 926,123 kg loading baggage, 215,491 kg unloading cargo, and 83,884 kg loading cargo. Meanwhile, the land-side technical facilities of Frans Seda Maumere Airport need to be developed from the actual area of the current departure hall of 352 m² to 791 m² in 2029, the actual area of the current departure waiting room of 208 m² to 335 m², the number of seats in the departure waiting rooms is still 180 as it is adequate until 2029, the actual number of the current arrival hall seats from 40 to 112, the actual area of the current baggage claim from 168 m² to 303 m², and the actual area of the current arrival hall from 152 m² to 647 m² in 2029. The results of this study can be used as recommendations for the development plan of Frans Seda Maumere Airport.*

Keywords: *Airport, Projection, Technical Standards.*

1. Pendahuluan

Kabupaten Sikka dengan Ibu Kota Maumere adalah salah satu kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang terletak di daratan Pulau Flores. Wilayah Kabupaten Sikka mencakup daratan dan juga perairan. Kabupaten Sikka dengan penduduk berjumlah 317.292 jiwa, dan terdiri dari 21 kecamatan, 13 kelurahan, dan 147 desa adalah wilayah daerah kepulauan dengan luas daratan 1.731,91 km² [1]. Bandar Udara Frans Seda merupakan fasilitas transportasi udara yang terdapat di Kabupaten Sikka, Maumere, Provinsi Nusa

Tenggara Timur dengan letak koordinat 08° 38' 27.08" LS dan 122° 14' 12.56" BT [2].

Akses menuju kota Maumere bisa ditempuh melalui jalan darat, laut, dan udara. Kendati demikian, penggunaan transportasi darat belum optimal karena faktor penghambat berupa topografi perbukitan. Dengan demikian, secara praktis, yang dapat digunakan secara optimal adalah transportasi laut dan udara. Perkembangan transportasi udara direkomendasikan sebagai moda transportasi unggulan untuk pergerakan orang antarpulau, antarprovinsi, dan luar negeri pada tataran wilayah

doi: <http://dx.doi.org/10.25104/warlit.v33i1.1691>

0852-1824/ 2580-1082 ©2021 Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan.

Artikel ini *open access* dibawah lisensi CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Nomor akreditasi: (RISTEKDIKTI) 10/E/KPT/2019 (Sinta 2).

nasional [3]. Maumere yang merupakan ibu kota Kabupaten Sikka menjadi pintu masuk di Pulau Flores karena mempunyai pelabuhan laut dan bandar udara. Karena itu, Bandar Udara Frans Seda Maumere memiliki peranan penting sebagai sarana penunjang arus lalu lintas udara antarkabupaten di wilayah provinsi Nusa Tenggara Timur maupun antarprovinsi yang ada di negara Republik Indonesia. Selain itu, Bandar Udara Frans Seda Maumere juga berfungsi sebagai alternatif utama untuk Bandar Udara El Tari Kupang. Sektor transportasi udara memiliki potensi dalam mendukung sistem logistik nasional karena pertumbuhan kargo udara yang semakin meningkat [4]. Perkembangan transportasi udara menuntut tersedianya sarana dan prasarana transportasi yang mampu dan memadai dalam wujud tersedianya fasilitas yang baik [5]. Yuliawati (2015) menyatakan bahwa pertumbuhan lalu lintas udara yang meningkat akan memerlukan pengembangan kapasitas bandar udara tersebut [6].

Frans, Sulistio, dan Wicaksono (2014) mengatakan bahwa perkembangan lalu lintas bandar udara sejalan dengan kebutuhan akan peningkatan sarana, prasarana, dan pelayanan, sehingga dapat melayani peningkatan kapasitas pergerakan arus lalu lintas udara dan dengan demikian akan memberikan kenyamanan bagi pengguna jasa transportasi udara. Semakin lengkap dan baik sarana dan prasarana yang ada, maka akan semakin maksimal tingkat pelayanan dan efisiensi yang diberikan, sesuai dengan standar minimal yang berlaku [7]. Peningkatan aktivitas, ekonomi, dan tata guna lahan mengakibatkan peningkatan mobilitas masyarakat [8]. Meningkatnya mobilitas masyarakat Kabupaten Sikka, Maumere dari satu wilayah ke wilayah lain dalam waktu yang singkat tentu akan menjadi masalah pada masa mendatang jika tidak diimbangi dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai yang berkaitan dengan kinerja pelayanan Bandar Udara Frans Seda Maumere. Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah seperti apa proyeksi lalu lintas udara di Bandar Udara Frans Seda Maumere di tahun 2029 dan pengembangan apa yang diperlukan untuk dapat melayani konsumen sesuai peraturan?

2. Metodologi

2.1. Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian ini adalah data lalu lintas udara Bandar Udara Frans Seda Maumere tahun 2010-2019 dan data teknik Bandar Udara Frans Seda Maumere, khususnya fasilitas sisi darat [2].

2.2. Pengolahan Data

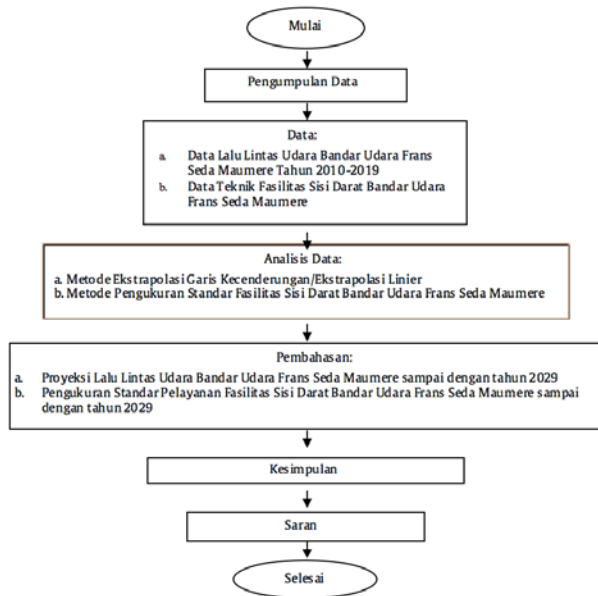
Metode proyeksi lalu lintas bandar udara yang paling tepat dipengaruhi oleh penggunaan peramalan, ketersediaan data, fasilitas teknik, dana, waktu, jangka peramalan, kerumitan, dan derajat

ketepatan yang dikehendaki [9]. Peramalan dapat dilakukan dalam dua kelompok besar, yaitu peramalan berskala besar (makroprakiraan) dan peramalan berskala kecil (mikroprakiraan). Peramalan berskala besar memperkirakan kegiatan penerbangan pada suatu negara, sedangkan peramalan berskala kecil memperkirakan kegiatan penerbangan pada suatu bandar udara. Peramalan juga dapat dikategorikan berdasarkan jangka waktu perencanaannya, yaitu peramalan jangka pendek (berkisar 5 tahunan), jangka menengah (berkisar 10 tahunan), dan jangka panjang (berkisar 20 tahunan). Hasil peramalan ini berupa jumlah penumpang, jumlah barang, jumlah kargo, dan jumlah operasi pesawat terbang. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diperkirakan fasilitas-fasilitas yang harus disediakan, misalnya pengembangan fasilitas sisi darat dan fasilitas sisi udara. Proyeksi lalu lintas udara paling sering menggunakan metode ekstrapolasi garis kecenderungan [10]. Metode ekstrapolasi garis kecenderungan didasarkan pada konsep *time series*, yaitu pengujian pola data historis kegiatan dan menganggap bahwa faktor-faktor yang menentukan variasi lalu lintas pada masa lalu menunjukkan hubungan yang serupa pada masa yang akan datang, di mana analisis dilakukan dengan memperhatikan pola kecenderungan yang ada [10]. Peningkatan lalu lintas penumpang 10 tahun ke depan diramalkan berdasarkan analisis data lalu lintas udara yang telah dikumpulkan, untuk kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan kapasitas terminal penumpang [11].

Teknik pengolahan data dilakukan melalui beberapa cara, yaitu proyeksi lalu lintas udara menggunakan metode garis kecenderungan [12] dan pengukuran fasilitas sisi darat Bandar Udara Frans Seda Maumere [13]. Peramalan lalu lintas udara pada umumnya dilakukan berdasarkan data yang terdapat di masa lampau [14]. Iqbalullah dan Winahju (2014) mengatakan bahwa konsep *time series* adalah rangkaian pengamatan terhadap suatu variabel dimana data variabel tersebut disajikan secara berurutan sesuai dengan jarak waktu yang tetap [15].

2.3. Analisis Data

Setelah didapatkan data lalu lintas udara Bandar Udara Frans Seda Maumere dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2019 [2] yang terdiri dari data jumlah penumpang datang dan jumlah penumpang berangkat, data jumlah pesawat datang dan jumlah pesawat berangkat, data jumlah bagasi bongkar dan jumlah bagasi muat, dan data jumlah kargo bongkar dan jumlah kargo muat, kemudian dilakukan proyeksi lalu lintas udara sampai dengan tahun 2029. Fasilitas sisi darat bangunan terminal penumpang adalah bangunan yang berfungsi untuk melayani seluruh kegiatan yang dilakukan oleh penumpang mulai dari proses keberangkatan hingga kedatangan di bandara [16]. Selanjutnya dilakukan perhitungan



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

kebutuhan fasilitas sampai dengan tahun 2029 sesuai hasil proyeksi lalu lintas udara pada tahun 2029 tersebut berdasarkan SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknik Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara Direktorat Jenderal Perhubungan Udara [17]. Gambar 1 menunjukkan diagram alir penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan jumlah pertumbuhan lalu lintas udara pada tahun 2029. Data hasil proyeksi pertumbuhan lalu lintas udara sampai dengan tahun 2029 selanjutnya akan digunakan untuk menghitung fasilitas teknik sisi darat Bandar Udara Frans Seda Maumere yang diperlukan hingga tahun 2029.

3.1. Proyeksi Lalu Lintas Bandar Udara Frans Seda Maumere

Tabel 1 menunjukkan data penumpang datang dan berangkat dari tahun 2010-2019 di Bandar Udara

Tabel 1. Data Penumpang yang melalui Bandar Udara Frans Seda Maumere Tahun 2010-2019

No	Tahun	Penumpang	
		Datang	Berangkat
1	2010	48.185	50.872
2	2011	69.638	68.139
3	2012	63.083	63.179
4	2013	67.513	66.079
5	2014	69.983	68.789
6	2015	72.802	68.908
7	2016	89.431	90.027
8	2017	97.534	96.480
9	2018	110.690	108.493
10	2019	101.908	100.899

Sumber: [2]



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 2. Perkiraan Jumlah Penumpang Datang Tahun 2029

Frans Seda Maumere yang terus mengalami peningkatan, dengan jumlah penumpang datang pada tahun 2019 sebanyak 101.989, sedangkan jumlah penumpang berangkat sebanyak 100.899.

3.1.1. Perkiraan jumlah penumpang datang tahun 2029

Gambar 2 menunjukkan grafik jumlah penumpang selama 10 tahun dari tahun 2010-2019. Berdasarkan grafik tersebut didapatkan persamaan $y = 6.131,5x + 45.353$ sehingga dapat dihitung perkiraan jumlah penumpang datang tahun 2029 sebagai berikut:

$$y = 6.131,5x + 45.353 \quad (1)$$

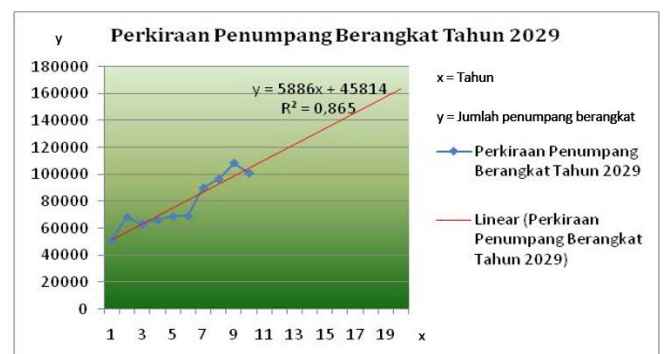
$$y = 167.983 \text{ orang.}$$

3.1.2. Perkiraan jumlah penumpang berangkat tahun 2029

Gambar 3 menunjukkan grafik jumlah penumpang berangkat selama 10 tahun dari tahun 2010-2019. Dari persamaan $y = 5.886x + 45.814$ dapat dihitung perkiraan jumlah penumpang berangkat tahun 2029 sebagai berikut:

$$y = 5.886x + 45.814 \quad (2)$$

$$y = 163.534 \text{ orang.}$$



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 3. Perkiraan Jumlah Penumpang Berangkat Tahun 2029

Tabel 2. Data Pesawat yang melalui Bandar Udara Frans Seda Maumere Tahun 2010-2019

No	Tahun	Pesawat	
		Datang	Berangkat
1	2010	1.371	1.371
2	2011	1.569	1.569
3	2012	1.423	1.423
4	2013	1.599	1.599
5	2014	1.426	1.426
6	2015	1.283	1.283
7	2016	1.572	1.572
8	2017	1.667	1.667
9	2018	1.920	1.920
10	2019	2.402	2.402

Sumber: [2]



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 4. Perkiraan Jumlah Pesawat Datang Tahun 2029

Tabel 2 menunjukkan data jumlah pesawat datang dan berangkat di Bandar Udara Frans Seda Maumere dari tahun 2010-2019 yang mengalami peningkatan, yaitu dari 1.371 di tahun 2010 menjadi 2.402 di tahun 2019.

3.1.3. Perkiraan jumlah pesawat datang tahun 2029

Gambar 4 menunjukkan grafik jumlah pesawat datang selama 10 tahun dari tahun 2010-2019. Berdasarkan grafik tersebut didapatkan persamaan $y = 77,164x + 1.198,8$ sehingga dapat dihitung jumlah pesawat datang tahun 2029 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} y &= 77,164x + 1.198,8 \\ y &= 2.742,08 = 2.742 \text{ pesawat.} \end{aligned} \quad (3)$$



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 5. Perkiraan Jumlah Pesawat Berangkat Tahun 2029**Tabel 3.** Data Bagasi yang melalui Bandar Udara Frans Seda Maumere Tahun 2010-2019

No	Tahun	Bagasi (Kg)	
		Bongkar	Muat
1	2010	491.009	507.467
2	2011	634.328	685.829
3	2012	561.104	595.730
4	2013	674.125	591.500
5	2014	623.322	623.491
6	2015	593.127	615.934
7	2016	762.958	754.779
8	2017	855.751	798.967
9	2018	935.708	866.766
10	2019	611.686	539.281

Sumber: [2]



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 6. Perkiraan Jumlah Bagasi Bongkar Tahun 2029

3.1.4. Perkiraan jumlah pesawat berangkat tahun 2029

Gambar 5 menunjukkan grafik jumlah pesawat berangkat selama 10 tahun dari tahun 2010-2019. Dari persamaan $y = 77,164x + 1.198,8$ dapat dihitung jumlah pesawat berangkat tahun 2029 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} y &= 77,164x + 1.198,8 \\ y &= 2.742,08 = 2.742 \text{ pesawat.} \end{aligned} \quad (4)$$

Tabel 3 menunjukkan data jumlah bagasi bongkar dan muat di Bandar Udara Frans Seda Maumere yang mengalami peningkatan selama periode 2010-2019, di mana jumlah bagasi bongkar pada tahun 2019 sebesar 611.686, sedangkan jumlah bagasi muat pada tahun 2019 sebesar 539.281.

3.1.5. Perkiraan jumlah bagasi bongkar tahun 2029

Gambar 6 menunjukkan grafik jumlah bagasi bongkar selama 10 tahun dari 2010-2019. Dari persamaan $y = 29.729x + 510.802$ dapat dihitung jumlah bagasi bongkar tahun 2029 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} y &= 29.729x + 510.802 \\ y &= 1.105.382 \text{ kg.} \end{aligned} \quad (5)$$



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 7. Perkiraan Jumlah Bagasi Muat Tahun 2029

3.1.6. Perkiraan jumlah bagasi muat tahun 2029

Gambar 7 menunjukkan grafik jumlah bagasi muat selama 10 tahun dari tahun 2010-2019. Dari persamaan $y = 18.493x + 556.263$ dapat dihitung jumlah bagasi muat tahun 2029 sebagai berikut:

$$y = 18.493x + 556.263 \quad (6)$$

$$y = 926.123 \text{ kg.}$$

Tabel 4 menunjukkan data jumlah kargo bongkar dan muat di Bandar Udara Frans Seda Maumere yang mengalami peningkatan selama periode 2010-2019, di mana jumlah kargo bongkar pada tahun 2019 adalah sebesar 121.090 kg, sedangkan jumlah kargo muat pada tahun 2019 adalah sebesar 78.455 kg.

3.1.7. Perkiraan jumlah kargo bongkar tahun 2029

Gambar 8 menunjukkan grafik jumlah kargo bongkar selama 10 tahun dari tahun 2010-2019. Dari persamaan $y = -2.187,7x + 259.245$ dapat dihitung perkiraan jumlah kargo bongkar tahun 2029 sebagai berikut:

$$y = -2.187,7x + 259.245 \quad (7)$$

$$y = 215.491 \text{ kg.}$$

3.1.8. Perkiraan jumlah kargo muat tahun 2029

Gambar 9 menunjukkan grafik jumlah kargo muat selama 10 tahun dari tahun 2010-2019. Dari

Tabel 4. Data Jumlah Kargo yang melalui Bandar Udara Frans Seda Maumere Tahun 2010-2019

No	Tahun	Jumlah Kargo (Kg)	
		Bongkar	Muat
1	2010	202.399	175.576
2	2011	262.012	196.375
3	2012	231.554	188.064
4	2013	192.993	85.617
5	2014	275.290	138.193
6	2015	396.935	216.795
7	2016	315.865	205.636
8	2017	222.760	153.973
9	2018	251.230	159.490
10	2019	121.090	78.455

Sumber: [2]



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 8. Perkiraan Jumlah Kargo Bongkar Tahun 2029



Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

Gambar 9. Perkiraan Jumlah Kargo Muat Tahun 2029

persamaan $y = -5.236,8x + 188.620$ dapat dihitung jumlah kargo muat tahun 2029 sebagai berikut:

$$y = -5.236,8x + 188.620 \quad (8)$$

$$y = 83.884 \text{ kg.}$$

Berdasarkan perhitungan ekstrapolasi linier terhadap data 2010-2019 didapatkan proyeksi lalu

Tabel 5. Hasil Analisis Proyeksi Lalu Lintas Bandar Udara Frans Seda Maumere Tahun 2029

Data Lalu Lintas Udara	Data Jumlah Lalu Lintas Udara pada Tahun 2019	Data Hasil Proyeksi Lalu Lintas Udara pada Tahun 2029
Penumpang Datang (orang)	101.908	167.983
Penumpang Berangkat (orang)	100.899	163.534
Pesawat Datang (buah)	2.402	2.742
Pesawat Berangkat (buah)	2.402	2.742
Bagasi Bongkar (kg)	611.686	1.105.382
Bagasi Muat (kg)	539.281	926.123
Kargo Bongkar (kg)	121.090	215.491
Kargo Muat (kg)	78.455	83.884

Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

lintas di Bandar Udara Frans Seda seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 5.

3.2. Pengukuran Standar Pelayanan Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara Frans Seda Maumere

Untuk menjamin tingkat pelayanan kepada konsumen yang sesuai dengan peraturan, maka dilakukan perhitungan luasan fasilitas sisi darat Bandar Udara Frans Seda Maumere di tahun 2029.

3.2.1. Hall Keberangkatan

$$\text{Luasan } A = 0,75\{a(1+f) + b\} + 10\% \quad (9)$$

di mana :

$$a = \text{penumpang berangkat pada waktu sibuk} = 75\% \times 448 = 336$$

$$b = \text{penumpang transfer} = 10\% \times 460 = 46$$

$$f = \text{pengunjung} = 2$$

$$\text{Luasan } A = 0,75\{a(1+f) + b\} + 10\%$$

di mana :

$$a = \text{penumpang berangkat pada waktu sibuk} = 75\% \times 448 = 336$$

$$b = \text{penumpang transfer} = 10\% \times 460 = 46$$

$$f = \text{pengunjung} = 2$$

$$\begin{aligned} A &= 0,75\{a(1+f) + b\} + 10\% \\ &= 0,75\{336(1+2) + 46\} + 0,1 \\ &= 0,75\{336(3) + 46\} + 0,1 \\ &= 0,75\{1054\} + 0,1 \\ &= 790,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Hasil pengukuran *hall* keberangkatan Bandar Udara Frans Seda Maumere sampai dengan tahun 2029 menunjukkan luasan sebesar 790,60 m², sedangkan kondisi aktual luasan *hall* keberangkatan Bandar Udara Frans Seda Maumere saat ini sebesar 352 m², sehingga diperlukan adanya pengembangan.

3.2.2. Ruang Tunggu Keberangkatan

$$A = C - \frac{[U \cdot I + V \cdot K]}{30} + 10\% \quad (10)$$

di mana :

$$A = \text{luas ruang tunggu keberangkatan (m}^2\text{)}$$

$$C = \text{penumpang berangkat pada waktu sibuk} = 336 \text{ orang}$$

$$U = \text{waktu rata-rata menunggu terlama (60 menit)}$$

$$I = \text{proporsi menunggu terlama (0.6)}$$

$$V = \text{waktu menunggu tercepat (20 menit)}$$

$$K = \text{proporsi menunggu tercepat (0.4)}$$

$$\begin{aligned} A &= C - [(U \cdot I + V \cdot K) / (30)] + 10\% \\ &= 336 - [(60 \cdot 0,6 + 20 \cdot 0,4) / (30)] + 10\% \\ &= 336 - 1,5 + 0,1 \\ &= 334,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Hasil pengukuran ruang tunggu keberangkatan Bandar Udara Frans Seda Maumere sampai dengan tahun 2029 menunjukkan luasan sebesar 334,60 m², sedangkan kondisi aktual ruang tunggu keberangkatan adalah 208 m², sehingga diperlukan adanya pengembangan.

3.2.3. Tempat Duduk Ruang Keberangkatan

Perkiraan tempat duduk dihitung dengan rumus

$$N = \frac{1}{3} \times a$$

di mana :

$$N = \text{jumlah tempat duduk yang dibutuhkan}$$

$$a = \text{penumpang waktu sibuk} = 336 \text{ orang}$$

$$N = \frac{1}{3} \times 336$$

$$= 112 \text{ kursi}$$

Hasil pengukuran tempat duduk ruang keberangkatan Bandar Udara Frans Seda Maumere sampai dengan tahun 2029 menunjukkan jumlah sebanyak 112 kursi, sedangkan kondisi aktual tempat duduk ruang keberangkatan saat ini adalah sebanyak 180 kursi, sehingga tidak diperlukan penambahan.

3.2.4. Tempat Penumpang Mengambil Bagasi/Baggage Claim Area

$$A = 0,9 \times c + 10\% \quad (11)$$

di mana :

$$A = \text{luas baggage claim area (m}^2\text{)}$$

$$C = \text{jumlah penumpang waktu sibuk}$$

$$= 336 \text{ orang}$$

$$= 0,9 \times 336 + 0,1$$

$$= 302,50 \text{ m}^2$$

Hasil pengukuran tempat penumpang mengambil bagasi di Bandar Udara Frans Seda Maumere sampai dengan tahun 2029 menunjukkan luasan sebesar 302,50 m², sedangkan kondisi aktual tempat penumpang mengambil bagasi saat ini adalah sebesar 168 m², sehingga diperlukan adanya pengembangan.

3.2.5. Hall Kedatangan

$$A = 0,375 \times (b + c + 2 \cdot c \cdot f) + 10\% \quad (12)$$

di mana :

$$A = \text{luas hall kedatangan (m}^2\text{)}$$

$$c = \text{penumpang datang pada waktu sibuk} = 336$$

$$b = \text{penumpang transfer} = 46$$

$$f = \text{penjemput per penumpang} = 2$$

$$= 0,375 (46 + 336 + 2 \times 336 \times 2) + 0,1$$

$$= 0,375 (1726) + 0,1$$

$$= 647,35 \text{ m}^2$$

Hasil pengukuran *hall* kedatangan Bandar Udara Frans Seda Maumere sampai dengan tahun 2029 menunjukkan luasan sebesar 647,35 m², sedangkan kondisi aktual *hall* kedatangan saat ini adalah sebesar 152 m², sehingga diperlukan adanya pengembangan.

Hasil perhitungan kebutuhan fasilitas yang dapat digunakan hingga tahun 2029 serta perbandingan dengan kondisi aktual saat ini dirangkum dalam Tabel 6. Berdasarkan analisis ini, direkomendasikan pengembangan semua fasilitas teknik sisi darat, kecuali pada jumlah tempat duduk ruang tunggu keberangkatan.

Tabel 6. Hasil Analisis Pengukuran Fasilitas Teknik Sisi Darat Bandar Udara Frans Seda Maumere

No	Kategori Fasilitas Sisi Darat (Terminal)	Standar Dimensi SKEP/77/VI/2005 Direktorat Jenderal Perhubungan Udara	Kondisi Aktual Bandara Frans Seda Maumere	Hasil Analisis sesuai dengan SKEP/77/VI/2005 sampai dengan Tahun 2029	Keterangan Pelayanan sampai dengan Tahun 2029
1	Luas <i>Hall</i> Keberangkatan (m ²)		352 m ²	790,60 m ²	Belum Memenuhi (Perlu Pengembangan)
	Kecil	132			
	Sedang	132 – 265			
	Menengah	265 – 1320	✓	✓	
	Besar	1321 – 3960			
2	Luas Ruang Tunggu Keberangkatan (m ²)		208 m ²	334,60 m ²	Belum Memenuhi (Perlu Pengembangan)
	Kecil	<75			
	Sedang	75-147			
	Menengah	147-734	✓	✓	
	Besar	734-2200			
3	Jumlah Tempat Duduk Ruang Keberangkatan (buah)		180 buah	112 buah	Memenuhi
	Kecil	<19			
	Sedang	20-37			
	Menengah	38-184	✓	✓	
	Besar	185-550			
4	Jumlah Tempat Duduk Ruang Kedatangan (buah)		40 buah	112 buah	Belum Memenuhi (Perlu Penambahan)
	Kecil	<19			
	Sedang	20-37			
	Menengah	38-184	✓	✓	
	Besar	185-550			
5	Luasan Tempat Penumpang mengambil Bagasi/ <i>Baggage Claim Area</i> (m ²)		168 m ²	302,50 m ²	Belum Memenuhi (Perlu Pengembangan)
	Kecil	≤ 50			
	Sedang	51 – 99			
	Menengah	100 – 495	✓	✓	
	Besar	496 – 1485			
6	Luasan <i>Hall</i> Kedatangan (m ²)		152 m ²	647,35 m ²	Belum Memenuhi (Perlu Pengembangan)
	Kecil	<108			
	Sedang	109 – 215	✓		
	Menengah	216 – 1073		✓	
	Besar	1074 – 3218			

Sumber: [Hasil Analisis, 2020]

4. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan proyeksi lalu lintas udara dan perhitungan kebutuhan fasilitas teknik sisi darat Bandar Udara Frans Seda Maumere di tahun 2029. Hasil analisis menunjukkan proyeksi lalu lintas udara Bandar Udara Frans Seda Maumere pada tahun 2029 memiliki jumlah penumpang datang sebanyak 167.983 orang, jumlah penumpang berangkat sebanyak 163.534 orang, jumlah pesawat datang dan pesawat berangkat sebanyak 2.742 pesawat, jumlah bagasi bongkar sebesar 1.105.382 kg, jumlah bagasi muat sebesar 926.123 kg, jumlah kargo bongkar sebesar 215.491 kg, dan jumlah kargo muat sebesar 83.884 kg. Hasil pengukuran luasan aktual saat ini dan perhitungan kebutuhan fasilitas teknik sisi darat Bandar Udara Frans Seda Maumere pada tahun 2029 menunjukkan bahwa luasan aktual *hall* keberangkatan saat ini sebesar 352 m² dan pada tahun 2029 dibutuhkan luasan sebesar 791 m², luasan aktual ruang tunggu keberangkatan saat ini sebesar 208 m², dan pada tahun 2029 dibutuhkan luasan sebesar 335 m², jumlah tempat duduk ruang tunggu keberangkatan aktual saat ini sebesar 180

buah dan masih dapat memenuhi kebutuhan sampai dengan tahun 2029, sedangkan jumlah tempat duduk ruang kedatangan aktual saat ini sebesar 40 buah dan pada tahun 2029 dibutuhkan 112 buah tempat duduk, luasan aktual tempat penumpang mengambil bagasi saat ini sebesar 168 m² dan pada tahun 2029 dibutuhkan luasan sebesar 303 m², serta *hall* kedatangan aktual saat ini seluas 152 m² dan pada tahun 2029 dibutuhkan luasan sebesar 647 m². Dengan demikian, penelitian ini merekomendasikan adanya pengembangan semua fasilitas teknik sisi darat secara bertahap agar dapat memenuhi kebutuhan sesuai peraturan, kecuali untuk jumlah tempat duduk ruang tunggu keberangkatan yang masih mencukupi hingga tahun 2029.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Sabinus Nabu, selaku Ketua Pengurus Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa yang telah memberikan dukungan finansial melalui dana penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Angelinus Vincentius, M.Si.,

selaku Rektor Universitas Nusa Nipa, Bapak Dr. Jonas K.G.D. Gobang, S.Fil.,M.A., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas Nusa Nipa, Ibu Teresia Elfi, S.Kep.,Ns.,M.Kep., selaku Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat/LPPM Universitas Nusa Nipa beserta seluruh staf.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Sikka, "Sikka Dalam Angka." Badan Pusat Statistik Kabupaten Sikka, Maumere Sikka, 2018, [Online]. Available: <https://sikkakab.bps.go.id/>.
- [2] Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, "Data Bandar Udara Frans Seda Maumere," 2020. <http://hubud.dephub.go.id/website/BandaraDetail.php?id=199>.
- [3] F. Miro, Pengantar Sistem Transportasi. Jakarta: Erlangga, 2012.
- [4] D. Yuniati, "Analisis Pengembangan Terminal Kargo Bandar Udara Juanda Surabaya," Universitas Gadjah Mada, D.I.Y Yogyakarta, 2018.
- [5] E. Trimukti, "Analisis Model Kebutuhan Pergerakan Penumpang Dan Barang Bandara Rahadi Oesman Ketapang," J. Tek. Sipil, vol. 10, no. 1, Mar. 2012, doi: 10.26418/jtsft.v10i1.215.
- [6] E. Yuliawati, "Demand Forecasting Model dengan Pendekatan Sistem Dinamis untuk Mendukung Analisa Finansial dalam Pengembangan Infrastruktur Bandar Udara di Indonesia," War. ARDHIA, vol. 41, no. 3, p. 111, Aug. 2017, doi: 10.25104/wa.v41i3.149.111-124.
- [7] J. H. Frans, H. Sulistio, and A. Wicaksono, "Kajian Kapasitas, Pelayanan Dan Strategi Pengembangan Bandar Udara El Tari Kupang | Frans | Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development," J. Pembang. dan Alam Lestari, vol. 5, no. 2, pp. 44–53, 214AD, Accessed: Jun. 10, 2021. [Online]. Available: <https://jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/view/169>.
- [8] S. Subekti, "Pemenuhan Kualitas Pelayanan Di Bandar Udara H. Hasan Aroeboesman Ende Untuk Meningkatkan Kepuasan Penumpang," War. Penelit. Perhub., vol. 28, no. 5, p. 335, Oct. 2016, doi: 10.25104/warlit.v28i5.302.
- [9] R. Horonjeff, F. X. McKelvey, and Budianto Sutanto, Perencanaan dan perancangan bandar udara; Jilid 2. Jakarta: Erlangga, 1993.
- [10] P. D. Putra, Lalu Lintas dan Landas Pacu Bandar Udara | Perpustakaan Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan. D.I.Y Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 1998.
- [11] M. D. Bakri and F. Christin, "Evaluasi Kapasitas Terminal Penumpang Bandar Udara Juwata Tarakan," J. Borneo Saintek, vol. 2, no. 2, p. 39, Nov. 2019, doi: 10.35334/borneo_saintek.v2i2.1049.
- [12] F. Pahala, "Prediksi Lalu-lintas Penumpang Bandar Udara Soekarno-hatta Dengan Teknik Time-series Trend Forecasting," J. Penelit., vol. 4, no. 3, pp. 1–10, 2019, doi: 10.46491/JP.V4I3.302.
- [13] Y. N. T. Muda, "Tinjauan Teknis Pelayanan Bandar Udara Frans Seda Maumere," D.I.Y Yogyakarta, Jan. 2014. Accessed: Jun. 10, 2021. [Online]. Available: http://e-journal.uajy.ac.id/4828/1/Jurnal_Tinjauan_Teknis_Pelayanan_Bandar_Udara_Frans_Seda_Maumere.pdf.
- [14] J. Akbardin and C. N. Sitompul, "Analisis Model Prediksi Peningkatan Lalu Lintas Udara Bandar Udara Husein Sastranegara Bandung," J. Rekayasa Sipil, vol. 8, no. 1, pp. 1–8, Jun. 2019, doi: 10.32832/astonjadro.v8i1.2284.
- [15] W. S. Winahju and J. Iqbalullah, "eramalan Jumlah Penumpang Pesawat Terbang di Pintu Kedatangan Bandar Udara Internasional Lombok dengan Metode ARIMA Box-Jenkins, ARIMAX, dan Regresi Time Series," J. Sains dan Seni ITS, vol. 3, no. 2, p. 15521, 2014, Accessed: Jun. 10, 2021. [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/15521/>.
- [16] A. A. Permatasari, A. Sandhyavitri, and A. Malik, "Evaluasi dan Proyeksi Kebutuhan Bangunan Terminal Bandar Udara Internasional Kualanamu," J. Rekayasa Sipil, vol. 15, no. 2, p. 115, Dec. 2019, doi: 10.25077/jrs.15.2.115-128.2019.
- [17] Direktur Jenderal Perhubungan Udara, "Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/76/VI/2005 Tentang Petunjuk Pelaksana Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 47 Tahun 2002 Tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara," Jun. 20, 2005. [http://hubud.dephub.go.id/assets/file/regulasi/sreg/SKEP76-VI2005_\\$20080604133347_53015072_\\$_.pdf](http://hubud.dephub.go.id/assets/file/regulasi/sreg/SKEP76-VI2005_$20080604133347_53015072_$_.pdf).