

FORECASTING KEBERANGKATAN PENUMPANG DOMESTIK BANDAR UDARA KAPTEN MULYONO DI KOTA KUALA PEMBUANG PADA TAHUN 2044 DENGAN METODE LINEAR

Jeremy Kristiawan Yudha¹, Robby², Supiyan³

Universitas Palangka Raya

Email: jeremyyudha51@gmail.com¹

Abstrak

Bandar Udara Kaptan Mulyono Kuala Pembuang di Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah, merupakan bandara domestik kelas III dengan fasilitas runway 36.000 m², taxiway 1.650 m², dan apron 7.555 m² yang melayani rute penerbangan terbatas seperti Banjarmasin dan Palangka Raya. Sebagai kota pesisir dengan pelabuhan dan potensi wisata, pertumbuhan penduduk Kuala Pembuang diperkirakan akan meningkatkan kebutuhan transportasi udara. Karena itu, dilakukan penelitian untuk menilai apakah bandara ini masih mampu memenuhi kebutuhan penumpang hingga tahun 2044, dengan pesawat yang saat ini digunakan yaitu Cessna C-208 Grand Caravan berkapasitas 12 penumpang. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kondisi serta kelengkapan fasilitas sisi udara di Bandar Udara Kaptan Mulyono, menganalisis proyeksi peningkatan jumlah penumpang dan pesawat dalam 20 tahun mendatang, serta menilai apakah fasilitas yang ada masih mampu menampung kebutuhan tersebut dan merencanakan pengembangan fasilitas sisi udara apabila hasil analisis menunjukkan ketidakmampuan dalam melayani peningkatan penumpang di masa depan. Berdasarkan hasil survei, fasilitas sisi udara di Bandar Udara Kaptan Mulyono Kota Kuala Pembuang sudah tergolong lengkap. Namun, dari hasil analisis untuk umur rencana 20 tahun ke depan, diperlukan peningkatan panjang runway dari 1.200 meter menjadi 1.389 meter guna mengakomodasi pesawat tipe ATR 42-600. Selain itu, luas apron yang saat ini berukuran 103,5 meter x 73 meter juga perlu ditingkatkan menjadi 140 meter x 73 meter, sedangkan untuk taxiway tidak diperlukan peningkatan karena masih memadai untuk digunakan pesawat ATR 42-600.

Kata Kunci: Analisis Fasilitas Sisi Udara, Bandara.

Abstract

Kaptan Mulyono Kuala Pembuang Airport in Seruyan Regency, Central Kalimantan, is a Class III domestic airport with facilities including a 36,000 m² runway, a 1,650 m² taxiway, and a 7,555 m² apron, serving limited flight routes such as Banjarmasin and Palangka Raya. As a coastal city with a port and tourism potential, the population growth of Kuala Pembuang is expected to increase the demand for air transportation. Therefore, this study was conducted to assess whether the airport can still accommodate passenger needs until 2044, considering that the current aircraft used is the Cessna C-208 Grand Caravan with a capacity of 12 passengers. The objectives of this research are to analyze the condition and completeness of the airside facilities at Kaptan Mulyono Airport, to project the increase in the number of passengers and aircraft over the next 20 years, and to evaluate whether the existing facilities can still meet future demands, as well as to plan the development of airside facilities should the analysis indicate an inability to serve the projected passenger growth. Based on the survey results, the airside facilities at Kaptan Mulyono Airport in Kuala Pembuang are considered complete. However, the analysis for a 20-year planning horizon indicates the need to extend the runway length from 1,200 meters to 1,389 meters to accommodate ATR 42-600 aircraft. In addition, the apron, currently measuring 103.5 meters in length and 73 meters in width, needs to be expanded to 140 meters in length and 73 meters in width, while the taxiway does not require any expansion as it remains adequate for ATR 42-600 operations.

Keywords: Airside Facilities Analysis, Airport.

PENDAHULUAN

Menurut Undang-undang No.15 Tahun 1992 dan Peraturan Pemerintah No.70 Tahun 2001, bandar udara adalah kawasan di daratan dan perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Kota Kuala Pembuang memiliki sebuah bandar udara yang bernama Bandar Udara Kapten Mulyono Kuala Pembuang yang dimana bandar udara ini berkategori domestik dengan kelas bandar udara kelas III, yang berlokasi di Provinsi Kalimantan Tengah, Kabupaten Seruyan, yang beralamat di Jl. Tjilik Riwut Kuala Pembuang. Bandar Udara Kuala Pembuang memiliki panjang runway 1.200 meter dan lebar 30 meter, panjang taxiway 110 meter dan lebar 15 meter, panjang apron 103,5 meter dan lebar 73 meter.

Adapun penerbangan di bandara ini dilakukan pada hari Senin dengan rute Banjarmasin - Kuala Pembuang pada pukul 07.15 WITA, Kuala Pembuang – Palangka Raya pada pukul 07.25 WIB, Palangka Raya – Kuala Pembuang pada pukul 13:30 WIB, Kuala Pembuang - Banjarmasin pada pukul 14.35 WIB dan pada hari Jum'at dengan rute penerbangan Banjarmasin – Kuala Pembuang pada pukul 08.00 WITA dan Kuala Pembuang – Banjarmasin pada pukul 08.10 WIB.

Dikarenakan kota Kuala Pembuang merupakan kota pesisir, maka terdapat suatu pelabuhan kapal serta memiliki tempat wisata yang akan menjadi destinasi turis yang dimana akan membuat kota kuala pembuang akan berkembang seiring waktu dikarenakan pertumbuhan jumlah penduduk. Maka dilakukan penelitian pada bandar udara di kota Kuala Pembuang untuk mengetahui apakah bandar udara tersebut masih mampu menopang kebutuhan penumpang pada tahun tertentu, yang dimana dalam kasus penelitian ini diambil 20 tahun dari tahun 2024 dan hasil penelitian berfokus pada hasil di tahun 2044 kedepan untuk mengetahui apakah fasilitas sisi udara pada bandar udara Kuala Pembuang masih mampu menopang kebutuhan penumpang dan pesawat pada tahun tersebut. Pesawat yang digunakan saat ini adalah pesawat Cessna C-208 Grand Caravan dengan kapasitas penumpang berjumlah untuk 12 orang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kondisi atau kondisi actual dari fasilitas sisi udara di Bandar Udara Kapten Mulyono Kuala Pembuang. Pendekatan kuantitatif memungkinkan untuk mengukur dan menganalisis data numerik, yang memberikan hasil yang objektif dan dapat diukur. Jenis penelitian ini sangat sesuai untuk mengevaluasi kapasitas fasilitas bandar udara dan menentukan apakah fasilitas tersebut memadai atau memerlukan pengembangan berdasarkan proyeksi ke depan.

Dalam penelitian kuantitatif deskriptif, data yang dikumpulkan meliputi berbagai variabel terkait, seperti dimensi landasan pacu (runway), taxiway, apron, dan jumlah pergerakan pesawat serta penumpang. Pendekatan ini juga memungkinkan untuk menghitung tingkat pertumbuhan lalu lintas udara yang diantisipasi dalam beberapa dekade mendatang. Hal ini memberikan penilaian mendetail terhadap efisiensi dan efektivitas fasilitas saat ini, serta potensi pengembangan di masa depan.

Selain itu, metode deskriptif juga memungkinkan penelitian untuk memberikan rekomendasi praktis berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh. Dalam konteks pengembangan bandar udara, hasil penelitian ini bisa digunakan oleh pihak pengelola bandara dan otoritas terkait sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan pengembangan fasilitas di masa mendatang.

**HASIL DAN PEMBAHASAN
FORECASTING**

a. Forecasting penumpang adalah dimana prediksi jumlah penumpang untuk 20 tahun kedepan. Analisa dilakukan dengan metode regresi linear.

Tabel 1 Data Total Lalu Lintas Pergerakan Pesawat 2020 – 2024

tahun(x)	total penumpang berangkat (y)	x ²	y ²	xy
1	382	1	145924	382
2	411	4	168921	822
3	781	9	609961	2343
4	1521	16	2313441	6084
5	1932	25	3732624	9660
15	5027	55	6970871	19291

Sumber: Hasil Analisa (2025)

N = 5

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(5077 \times 55) - (15 \times 19291)}{(5 \times 55) - (15)^2}$$

$$a = -257,6$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{(5 \times 19291) - (15 \times 5027)}{(5 \times 55) - (15)^2}$$

$$b = 421$$

sehingga di peroleh persamaan regresi :

$$y = -257,6 + 421x$$

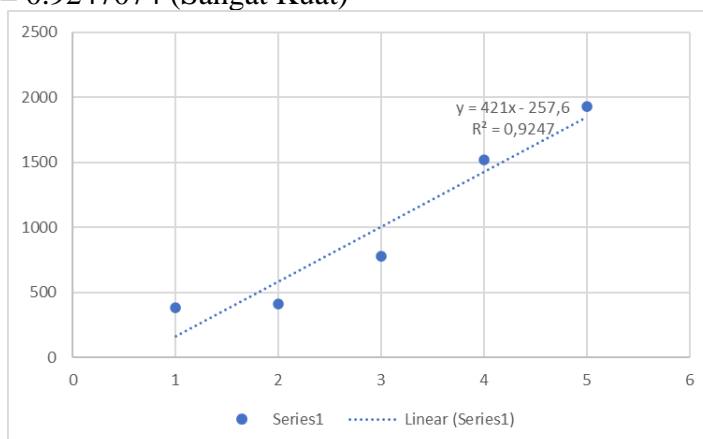
kemudian dihitung koefisien korelasi (r) dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r = \frac{5 \times 19291 - (15 \times 5027)}{\sqrt{\{5 \times 55 - (15)^2\} \times \{5 \times 6970871 - (5027)^2\}}}$$

$$r = 0.9616171$$

$$r^2 \text{ (korelasi)} = 0.9247074 \text{ (Sangat Kuat)}$$



Gambar 1 Grafik Persamaan Regresi Linear Pergerakan Penumpang

Sumber: Hasil Analisa (2025)

Dari hasil perhitungan nilai korelasi untuk penumpang pesawat bahwa adanya hubungan yang kuat sehingga data dapat digunakan.

Tabel 2 Forecasting Pergerakan Penumpang ke Tahun Rencana

a	b	x (Tahun Rencana)	Jumlah Penumpang Prediksi
-257,6	421	6	2268,4
-257,6	421	7	2689,4
-257,6	421	8	3110,4
-257,6	421	9	3531,4
-257,6	421	10	3952,4
-257,6	421	11	4373,4
-257,6	421	12	4794,4
-257,6	421	13	5215,4
-257,6	421	14	5636,4
-257,6	421	15	6057,4
-257,6	421	16	6478,4
-257,6	421	17	6899,4
-257,6	421	18	7320,4
-257,6	421	19	7741,4
-257,6	421	20	8162,4
-257,6	421	21	8583,4
-257,6	421	22	9004,4
-257,6	421	23	9425,4
-257,6	421	24	9846,4
-257,6	421	25	10267,4

Sumber: Hasil Analisa (2025)

Jumlah penumpang harian (MD) = 10267,4 orang / 365 hari = 28 orang/ hari

- b. Forecasting arus pergerakan pesawat adalah dimana memprediksi jumlah pergerakan pesawat untuk 20 tahun kedepan. Analisa dilakukan dengan metode regresi linear.

Tabel 3 Data Total Lalu Lintas Pergerakan Pesawat Tahunan

tahun(x)	total pesawat (y)	x ²	y ²	xy
1	119	1	14161	119
2	141	4	19881	282
3	129	9	16641	387
4	158	16	24964	632
5	214	25	45796	1070
15	761	55	121443	2490

Sumber: Hasil Analisa (2025)

$$N = 5$$

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(761 \times 55) - (15 \times 2490)}{(5 \times 55) - (15)^2}$$

$$a = 91,1$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{(5 \times 2490) - (15 \times 761)}{(5 \times 55) - (15)^2}$$

$$b = 20,7$$

sehingga di peroleh persamaan regresi:

$$y = 91,1 + 20,7x$$

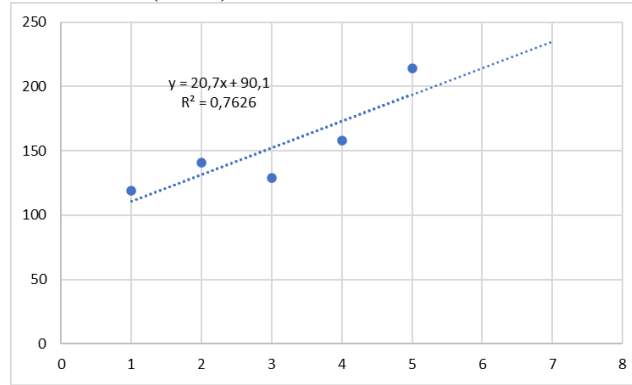
kemudian dihitung koefisien korelasi (r) dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r = \frac{5 \times 2490 - (15 \times 761)}{\sqrt{\{5 \cdot 55 - (15)^2\} \cdot \{5 \times 121443 - (761)^2\}}}$$

$$r = 0.87327$$

$$r^2 \text{ (korelasi)} = 0.762601 \text{ (Kuat)}$$



Gambar 2 Grafik Persamaan Regresi Linear Pergerakan Pesawat

Sumber: Hasil Analisa (2025)

Dari hasil perhitungan nilai korelasi untuk pergerakan pesawat bahwa adanya hubungan yang kuat sehingga data dapat digunakan.

Tabel 4 Forecasting Pergerakan Pesawat ke Tahun Rencana

a	b	X (TAHUN RENCANA)	jumlah pergerakan pesawat prediksi
90,1	20,7	6	214,3
90,1	20,7	7	235
90,1	20,7	8	255,7
90,1	20,7	9	276,4
90,1	20,7	10	297,1
90,1	20,7	11	317,8
90,1	20,7	12	338,5
90,1	20,7	13	359,2
90,1	20,7	14	379,9
90,1	20,7	15	400,6
90,1	20,7	16	421,3
90,1	20,7	17	442
90,1	20,7	18	462,7
90,1	20,7	19	483,4
90,1	20,7	20	504,1
90,1	20,7	21	524,8
90,1	20,7	22	545,5
90,1	20,7	23	566,2
90,1	20,7	24	586,9
90,1	20,7	25	607,6

Sumber: Hasil Analisa (2025)

Jumlah arus pergerakan pesawat bulanan adalah 607,6 pada tahun akhir rencana (MD):
 Jumlah pergerakan pesawat harian = 607,6 pesawat/365
 = 2 pesawat/hari

c. Rasio jam puncak (CP)
$$= \frac{1,38}{\sqrt{\text{volume puncak pesawat}}}$$

$$= \frac{1,38}{\sqrt{2}}$$

$$= 0,976$$

d. Volume penumpang jam puncak = volume penumpang harian (MD) x rasio jam puncak (CP)

$$= 28 \times 0,976$$

$$= 27,328 \text{ orang}$$

e. Volume pesawat jam puncak = volume pesawat harian x rasio jam puncak

$$= 2 \times 0,976$$

$$= 2 \text{ pesawat}$$

Tabel 5 Volume Lalu Lintas Penumpang dan Pesawat Tahun Rencana

Tahun Data	volume penumpang tahunan	volume penumpang bulanan puncak	volume penumpang harian	pergerakan pesawat tahunan		
				MY	jumlah hari	MD = my/365
(1)	(3) = 2/2	3 = 2/ 12 bulan	(4) = (3)/365 hari	(5)	7	(7) = (5)/365
2024	1932	161	5	214	365	1
2044	10267	856	28	608	365	2

faktor jam puncak		volume pesawat jam puncak	rasio penumpang puncak bulanan	rasio pesawat puncak bulanan	volume penumpang jam puncak
v(md)	1,38/v(md)	MP			
(9) = √8	(10) = 1,38/(9)	(11) = (8) x (10)	11=2/3	12=3/2	(12) = (4) x (10)
1	1,38	1	12	0,083	7
1,4	0,986	2	12	0,083	28

Sumber: Hasil Analisa (2025)

Dari hasil rekap perhitungan, didapatkan: penumpang harian adalah 28 orang dimana dalam seminggu akan didapatkan 196 orang. Jika diambil jadwal penerbangan berdasarkan jadwal saat ini yang dimana tersedia pada hari senin dan jumat maka dalam 2 hari didapatkan 98 penumpang. Jadi jika pesawat yang digunakan adalah Cessna C-208 dengan total kursi 12 pax maka didapatkan perhari adalah 8 penerbangan dengan masing masing adalah 12 penumpang. Sedangkan jika pesawat yang digunakan adalah ATR 42-600 dengan total kursi 50 pax maka akan didapatkan 2 penerbangan perhari dengan masing masing 49 penumpang. Maka dari itu diambil kesimpulan bahwa pesawat akan di ubah dari Cessna C-208 menjadi ATR 42-600 pada tahun 2044.

Analisa fasilitas sisi udara pada tahun rencana 2044

Analisa kapasitas landasan pacu

Panjang landasan pacu ditentukan berdasarkan ARFL pesawat yang direncanakan akan beroperasi pada bandara udara Kapten Mulyono pada tahun 2044. Berdasarkan hasil analisa forecasting penumpang didapat volume penumpang harian puncak adalah 28 orang dan pesawat yang beroperasi pada Bandara Kapten Mulyono pada tahun rencana yaitu pesawat ATR 42-600.

1) Data lokasi bandara

Dimensi <i>runway</i>	: 1.200 m x 30 m
Dimensi <i>taxiway</i>	: 110 m x 15 m
Dimensi <i>apron</i>	: 103,5 x 73 m
Elevasi bandara	: 4 mdpl
Kemiringan landasan	: 1%
Temperatur harian	: 29°c

2) Data pesawat rencana

Pesawat rencana	: ATR 42-600
Bentang sayap	: 24,57 m
Panjang pesawat	: 22,67 m
REF CODE	: 3C
Berat muatan maksimum	: 5.300 kg
Panjang landasan (ARFL)	: 1.107 m
Kapasitas kursi	: 50 (maksimum)

a. Koreksi terhadap elevasi

$$Fe = 1 + 0,007 \times h/300$$
$$h = 4$$
$$Fe = 1,000$$

b. Koreksi terhadap temperatur

$$Ft = 1 + (0,01 \times (T - (15 - 0,0065 \times h)))$$
$$T = 29^{\circ}\text{c (Temperatur harian rata-rata)}$$
$$Ft = 1,14$$

c. Koreksi terhadap kemiringan

$$Fs = 1 + 0.1 \times S$$
$$S = 1\% \text{ (kemiringan landasan)}$$
$$Fs = 1,1\%$$

d. Koreksi Panjang landasan

$$ARFL = ARFL \text{ rencana} \times Fe \times Ft \times Fs$$
$$ARFL = \text{panjang } runway \text{ terkoreksi}$$
$$Fe = \text{faktor koreksi ketinggian}$$
$$Ft = \text{faktor koreksi temperature}$$
$$Fs = \text{faktor koreksi kemiringan}$$
$$ARFL = 1.107 \times 1 \times 1,14 \times 1,1$$
$$= 1.388,178 \rightarrow 1.390 \text{ meter}$$

e. Lebar landasan pacu berdasarkan SKEP.77-VI-2005 didapat lebar landasan pacu adalah 30 meter.

f. Untuk Panjang dan lebar *taxiway* eksisting sudah cukup untuk mengakomodasi pesawat jenis ATR 42-600

$$\text{Lebar} = 15 \text{ meter}$$
$$\text{Panjang} = 110 \text{ meter}$$

• Lebar landasan pacu berdasarkan tabel 2.2 untuk ref code 3c adalah 30 meter disini lebar ekisting sudah memadai untuk 20 tahun kedepan sehingga tidak diperlukan penambahan lebar

• Untuk ekisting *taxiway* juga sudah memenuhi standar untuk 20 tahun mendatang

$$\text{Lebar} = 15 \text{ meter}$$
$$\text{Panjang} = 110 \text{ meter}$$

• Untuk luas *apron* ekisting

$$\text{Panjang} = 103,5 \text{ meter}$$
$$\text{Lebar} = 73 \text{ meter}$$

Panjang *apron* untuk 2 pesawat berdasarkan standar sangat kurang berdasarkan table 2.4 untuk 2 pesawat dibutuhkan panjang *apron* 140 meter dan luas standar adalah 55 meter dengan clearance antar pesawat 4,5 meter.

Rekapitulasi Hasil Analisa

Rekapitulasi terhadap kondisi tahun 2024 dan 2044 pada Bandar Udara Kapten Mulyono kota Kuala Pembuang adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Rekap Hasil Analisis Bandar Udara Kapten Mulyono, Kuala Pembuang

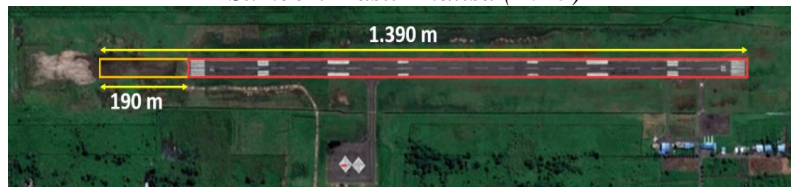
No	Ulasan	Tahun 2024	Tahun 2044	Keterangan
1	Jenis Pesawat	Cessna Grand Caravan C-208	ATR 42-600	Perubahan
2	Panjang Runway	1200 m	1390 m	Penambahan
3	Lebar Runway	30 m	30 m	Cukup
4	Panjang Taxiway	110 m	110 m	Cukup
5	Lebar Taxiway	15 m	15 m	Cukup
6	Panjang Apron	103,5 m	140 m	Penambahan
7	Lebar Apron	73 m	73 m	Cukup

Sumber: Hasil Analisa (2025)



Gambar 3 Ekisting Runway pada Bandar Udara Kapten Mulyono Kuala Pembuang Tahun 2024

Sumber: Hasil Analisa (2025)



Gambar 4 Gambaran Rencana Penambahan untuk Runway pada Bandar Udara Kapten Mulyono Kuala Pembuang Tahun 2044

Sumber: Hasil Analisa (2025)



Gambar 5 Ekisting Apron pada Bandar Udara Kapten Mulyono Kuala Pembuang Tahun

Sumber: Hasil Analisa (2025)



Gambar 6 Gambaran Rencana Penambahan untuk *Apron* pada Bandar Udara Kapten Mulyono Kuala Pembuang
 Sumber: Hasil Analisa (2025)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil survey sisi udara dari Bandara Udara Kapten Mulyono di kota Kuala Pembuang sudah tergolong lengkap.
2. Jumlah penumpang berangkat diperkirakan naik dari 1.932 orang pada tahun 2024 menjadi 10.267 pada tahun 2044, Jika diambil jadwal penerbangan berdasarkan jadwal saat ini yang dimana tersedia pada hari senin dan jumat maka total penumpang sebanyak 196 dalam seminggu dalam 2 hari didapatkan 98 penumpang per hari dimana dalam satu hari didapatkan 49 penumpang per keberangkatan.
3. Dari hasil analisa diperkirakan perlunya perubahan panjang *runway* dari 1.200 meter menjadi 1.390 meter dan panjang *apron* dari 103,5 meter menjadi 140 meter untuk mampu menopang pergantian pesawat dari Cessna C208 Grand Caravan menjadi ATR 42-600, sedangkan untuk lebar *runway* dan lebar *apron* tidak perlu dilakukan penambahan dan untuk *taxiway* juga mampu untuk menopang pesawat rencana tersebut.

Saran

Berdasarkan hasil analisis dan observasi dalam penelitian maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi pihak pengelola bandara perlunya ada peningkatan dibeberapa fasilitas udara.
2. Peningkatan fasilitas sisi udara diperlukan untuk mengakomodasi peningkatan dari jumlah penumpang.
3. Pihak bandara perlu meninjau luas lokasi untuk penambahan Panjang landasan dan keperluan untuk luas *apron*.

Pemeliharaan terhadap area tertentu dan alat fasilitas untuk dapat mengakomodasi lancarnya aktivitas yang terjadi di bagian sisi udara pada Bandar Udara Kapten Mulyono seperti pemotongan rumput atau semak yang menghalangi fasilitas lampu, rehabilitasi marka yang mulai buram, perbaikan/pergantian lampu indikator pada *runway* dan perbaikan pada *taxiway guidance sign* yang sudah rusak, dan maintenance pada alat-alat keselamatan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Afriyani, S. R. N., & Suryan, V. (2022). Analisa Metode FAA dan ICAO-LCN pada Perencanaan

- Perkerasan Runway di Bandar Udara Silampari Lubuklinggau. *Jurnal Talenta Sipil*, 5(1), 158. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v5i1.109>
- ATR. (2025). ATR 42-600. <https://www.atr-aircraft.com/aircraft-services/aircraft-family/atr-42-600/>
- Chandra, P. W. A., Suryan, V., Amalia, D., & Sari, A. N. (2024). Studi Eksplorasi Sistem Drainase Fasilitas Sisi Udara di Bandar Udara: A Systematic Review. *Jurnal Talenta Sipil*, 7(2), 616. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v7i2.563>
- ICAO. (2018). THE HASHEMITE KINGDOME OF JORDAN CIVIL AVIATION REGULATORY COMMISSION Runway Design Issued On the Authority of the Chief Commissioner/CEO of the Civil Aviation Regulatory Commission.
- Departemen Perhubungan Di Rektorat Jenderal Perhubungan Udara. (2005). Peraturan Direktorat Jenderal Nomor SKEP - 76 - VI - 2005.
- Fabanyo, R. (2016). Studi Perencanaan Pengembangan Sisi Udara Bandar Udara Wamena.
- ICAO. (2005). Aerodrome Design Manual. www.icao.int.
- Julianti, R. (2022). PERAMALAN (FORECASTING) VOLUME PENUMPANG TERHADAP OPTIMALISASI TERMINAL PENUMPANG DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SUPADIO PONTIANAK. In *Jurnal Ground Handling Dirgantara* (Vol. 4, Issue 1).
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2015). PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR PM 77 TAHUN 2015 TENTANG STANDARISASI DAN SERTIFIKASI FASILITAS BANDAR UDARA.
- Syarif, I., Dan, M., Transportasi, R., Teknik, J., Fakultas, S., Sipil, T., & Perencanaan, D. (2015). Analisis Kesesuaian dan Dampak Perubahan Hierarki Bandar Udara di Provinsi Kalimantan Utara.
- Labaso, E. R., Tahir, A., & Susilo, D. M. (2021). REKONSTRUKSI TADULAKO Analisis Kebutuhan Sisi Udara Bandar Udara Mutiara SIS AL-JUFRI Palu. 2(2), 129–134. <https://new.jurnal.untad.ac.id/index.php/renstra>
- LAPAN -Pusat Teknologi Penerbangan Jl Raya Lapan Rumpin, H., & -Jawa Barat, B. (n.d.). CALCULATION CLEARANCE BETWEEN AIRCRAFT.
- Fauzan Suryana, M., Rintawati, D., & Sari, C. (n.d.). ANALISIS PENGEMBANGAN GEOMETRIK FASILITAS AIRSIDE (STUDI KASUS: BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN) GEOMETRIC DEVELOPMENT ANALYSIS OF AIRSIDE FACILITIES (CASE STUDY: SULTAN HASANUDDIN INTERNATIONAL AIRPORT). <https://doi.org/10.25105/jrltb.v1i2.16293>
- Ngape, Y., Frans, J. H., & Bella, R. A. (2021). KAPASITAS SISI DARAT DAN SISI UDARA BANDAR UDARA SOA-BAJAWA. In *Jurnal Teknik Sipil* (Vol. 10, Issue 2).
- Ode Mane, F., Taufiq, M., Tuhuteru, E., & Damayanti, Y. (2022). ANALISIS KAPASITAS FASILITAS SISI DARAT TERMINAL PENUMPANG BANDAR UDARA SULTAN BABULLAH TERNATE. 7(2).
- Rosyad, F., & Putra Wijaya, R. (2024). Analisa Pengembangan Fasilitas Bandar Udara Pangeran Abdul Hamid Sekayu. *Journal Aerodrome Reference Code*, 6, 1–19. <http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Permana, M., & Ahyudanari, E. (2018). DISAIN FASILITAS SISI UDARA DAN OPERASIONAL BANDAR UDARA JENDERAL BESAR SOEDIRMAN Purbalinga.
- Purwanza, S., Wardhana, A., & Mufidah, A. (2022). Buku Digital METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF KUALITATIF DAN KOMBINASI (A. Munandar, Ed.).
- Rabani, Y. N., Rintawati, D., & Sari, C. (2021). ANALISIS PENGEMBANGAN FASILITAS SISI UDARA BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO NUSA TENGGARA TIMUR ANALYSIS OF AIR SIDE FACILITIES DEVELOPMENT OF KOMODO AIRPORT LABUAN BAJO NUSA TENGGARA TIMUR.
- Ramadhan, I., Tinggi, S., Kedirgantaraan, T., Sri, E., Sekolah, H., & Kedirgantaraan, T. T. (2023). Analisis Kendala Sisi Darat (landside) oleh Petugas Pelayanan Terminal (Terminal Service Officer) Di PT. Angkasa Pura I Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok Nusa Tenggara Barat. *Student Research Journal*, 1(4), 402–412. <https://doi.org/10.55606/srjyappi.v1i4>
- Nauval Ramadhan, F., Rintawati, D., & Sari, C. (n.d.). ANALISIS KAPASITAS AIR SIDE (STUDI

KASUS: BANDAR UDARA INTERNASIONAL LOMBOK).
<https://doi.org/10.25105/jrltb.v1i2.16294>

Tangke, I. (2009). Studi Evaluasi Perencanaan Pengembangan Sisi Udara Bandar Udara Eduard Osok (DEO) Sorong Papua Barat.

UPBU Kuala Pembuang. (2024). Data Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara Kuala Pembuang.

UPBU Kuala Pembuang. (2025a). Angkutan Udara Bandar Udara Kuala Pembuang Periode 2020-2024.

UPBU Kuala Pembuang. (2025b). LAYOUT BANDARA BANDARA KUALA PEMBUANG.

Valentino, N. J., Tinggi, S., & Kedirgantaraan, T. (2024). ANALISIS KAPASITAS APRON SAAT JAM SIBUK (PEAK HOURS) DI BANDAR UDARA SUPADIO PONTIANAK. In *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu* (Vol. 8, Issue 7).