



# Evaluasi Dan Proyeksi Kebutuhan Pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2022-2037

Gufron Agung Wijaya<sup>1</sup>, Ari Sandhiyavitri<sup>2\*</sup>, Sri Djuniati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau, Pekanbaru, 28292, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau, Pekanbaru, 28292, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau, Pekanbaru, 28292, Indonesia

\*ari.sandhiyavitri@eng.unri.ac.id

## Abstract

*Sultan Mahmud badaruddin II International Airport is located in Palembang City, South Sumatra Province. The development of air freight movements at the airport indicates that passenger terminal facilities that have an existing area of 34,000 m<sup>2</sup> with a capacity of 3.4 million per year can no longer accommodate the existing passenger volume. This can be seen from the increase in the total number of passengers each year which exceeds capacity to reach 5.1 million passengers in 2018. The study aims to evaluate and analyze projected passenger terminal needs plans for 2022-2037. The development plan is carried out by forming a double linear regression equation between passenger volumes used as dependent variables while population numbers (Pdd) and Percapita PDRB on the Basis of Constant Price in 2010 (Pkt) of South Sumatra Province as independent variables ) with the help of SPSS program version 25.00 and Microsoft Excel. Thus, the number of residents (Pdd) has a greater effect on the growth of domestic passengers. Based on KM Number 10 of 2010 on the Master Plan of Sultan Mahmud Badaruddin II Airport, there needs to be a development of this airport in the future. Based on the results of the development plan of this terminal passenger area in the 2037 plan year of 55. 324m<sup>2</sup> with a capacity of 8,871,648 passengers per year and can accommodate 3,177 passengers during peak hours.*

**Keywords:** Passenger Terminal, Development, Projection

## 1. Pendahuluan

Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II adalah bandar udara yang terletak di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan data yang disajikan oleh organisasi Dewan Bandar Udara Internasional atau International Civil Aviation Organization (ICAO) pada tahun 2019, Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Kota Palembang adalah bandara tersibuk ke-10 di Indonesia. Dikarenakan perkembangan lalu lintas transportasi udara yang sangat pesat, yang menuju maupun yang berasal dari Kota Palembang terus mengalami peningkatan



setiap tahunnya, baik dari penerbangan domestik maupun penerbangan internasional. Kondisi ini diperkirakan akan terus meningkat kedepannya, sehingga dibutuhkan tindak lanjut terhadap kawasan bandara.

Menurut hasil kajian sebelumnya yang dilakukan oleh Trimukti 2010 mengenai analisis model kebutuhan pergerakan penumpang dan barang Bandara Rahadi Oesman Ketapang menunjukkan bahwa metode trend analisis menghasilkan korelasi yang terbesar terhadap hubungan antara variabel X dan Y dari pada metode market share. Sedangkan menurut kajian oleh Suandi et al., 2017 mengenai evaluasi dan proyeksi kebutuhan terminal building di Bandar Udara Minangkabau-Padang, Hasil analisis menunjukkan variabel yang berpengaruh pada peningkatan jumlah penumpang Minangkabau International Airport, untuk penumpang domestik yaitu pendapatan perkapita Kota Padang dan untuk penumpang internasional yaitu wisatawan.

Berdasarkan data Angkasa Pura II, pada tahun 2016 pergerakan penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II melebihi 3,89 juta penumpang atau meningkat 14,91 persen dibanding tahun sebelumnya. Sedangkan pada tahun 2017, meningkat 19,72 persen sehingga mencapai 4,65 juta penumpang. Peningkatan pertumbuhan penumpang terus terjadi setiap tahunnya hingga tahun 2018 sebesar 11,07 persen atau 5,17 juta penumpang. Pada data tersebut dapat dilihat bahwa pada tahun 2018 jumlah penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II untuk pertama kalinya melebihi 5 juta penumpang. Sehingga perlu dilakukan pengembangan untuk memperbesar kapasitasnya.

Dalam rencana induk Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Provinsi Sumatera Selatan tahun 2010, luas terminal penumpang ditargetkan pada tahap I yaitu sebesar 19.937 m<sup>2</sup>, tahap II yaitu sebesar 30.714 m<sup>2</sup> dan tahap III sebesar 43.572 m<sup>2</sup>. Sedangkan pada pelaksanaan pengembangannya pada tahun 2018 hingga saat ini luas terminal penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Kota Palembang sebesar 34.000 m<sup>2</sup> dengan kapasitas menampung penumpang 3,4 juta per tahun. Hal ini menyebabkan terminal penumpang saat ini sudah jenuh dan sudah melebihi kapasitas yang tersedia.

## **2. Metodologi**

### **2.1. Lokasi Penelitian**

Lokasi yang akan dijadikan penelitian yaitu terminal penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II yang berada di kelurahan Talang Betutu, Kecamatan Sukaramai, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II ini terletak ± 14 km arah timur dari KM 0 pusat Kota Palembang pada koordinat 02°54'01"S dan 104°42'00"E. Peta lokasi penelitian dapat di lihat pada Gambar 1 berikut ini.



**Gambar 2.1** Peta Lokasi Penelitian

## **2.2. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat studi terapan yaitu dengan pengolahan data yang ada. Dengan menggunakan metode regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Pengolahan data menggunakan bantuan software SPSS versi 25.00 for windows.

## **2.3. Data Yang Digunakan**

Tahapan ini mengumpulkan data yang diperlukan baik data manifest, data kependudukan Provinsi Sumatera Selatan dan data PDRB perkapita Provinsi Sumatera Selatan. Dimana tujuan tahapan ini untuk mendapatkan gambaran umum bentuk laporan penelitian ini.

Data manifest angkutan udara yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura II Minangkabau International Airport-Padang. Data yang diperlukan pergerakan pesawat per tahun, penumpang per tahun, kargo per tahun, tarif angkutan udara per tahun, data spesifikasi pergerakan penumpang harian pada jam sibuk, dan data spesifikasi pesawat yang beroperasi di Bandara Minangkabau International Airport.

Data kependudukan penduduk provinsi Sumatra Barat yang diperoleh dari BPS Provinsi Sumatra Barat. Data yang diperlukann jumlah penduduk kota Padang per tahun, pendapatan perkapita kota Padang per tahun dan PDRB kota Padang per tahun.

## **2.4. Tahap Pengolahan Data**

Pengolahan data dalam penelitian ini yaitu data manifest berupa luas eksisting terminal, standar luas terminal. Setelah data didapatkan kemudian dilakukan evaluasi kapasitas terminal yang tersedia apakah layak atau tidak untuk dikembangkan dengan standar ketentuan Kepmen nomor 11 Tahun 2010 tentang kebandarudaraan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. IAP4 sisi darat > 0,75 kapasitas yang tersedia dapat dikembangkan
2.  $0,75 \geq$  IAP4 sisi darat > 0,6 kapasitas yang tersedia menjadi perhatian untuk dikembangkan
3. IAP4 sisi darat  $\leq$  0,6 kapasitas yang tersedia masih mencukupi

## 2.5. Tahap Analisis

Pada tahap ini terdapat beberapa tahapan untuk menghasilkan proyeksi kebutuhan pengembangan terminal penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II dengan menggunakan nilai statistik yang dihitung berdasarkan regresi linier dan regresi linier berganda dengan bantuan program SPSS versi 25.00 for windows. Adapun hasil dari analisis yang di input dari software SPSS berupa prakiraan permintaan jasa angkutan udara. Setelah tahapan tersebut diperoleh perbandingan hasil prakiraan pengembangan terminal penumpang dimana tujuannya untuk menyusun usulan rencana pengembangan.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1 Analisis Data

Fasilitas sisi darat dari bandara dihitung menggunakan Metode Tingkat Utilitas Operasional Bandar Udara (Kepmen Nomor 11 Tahun 2010 tentang Kebandarudaraan) IAP4 sisi darat yang merupakan singkatan dari Indikasi Awal Pembangunan, Pendayagunaan, Pengembangan, dan Pengoperasian sisi darat. Perhitungan dengan menggunakan metode ini bertujuan untuk mengevaluasi luas terminal penumpang saat ini apakah masih mencukupi atau tidak berdasarkan ketentuan yang dikeluarkan menteri perhubungan.

$$IAP4_{sisi\ darat} (kondisi\ Eksisting) = \frac{Penumpang\ waktu\ sibuk \times standar\ luas\ terminal}{Luas\ eksisting\ teminal}$$
$$IAP4_{sisi\ darat} = \frac{2.585 \times 14\ m^2}{34.000\ m^2} = 1,06$$

Ketentuan:

1. IAP4 sisi darat > 0,75 kapasitas yang tersedia dapat dikembangkan
2.  $0,75 \geq$  IAP4 sisi darat > 0,6 kapasitas yang tersedia menjadi perhatian untuk dikembangkan
3. IAP4 sisi darat  $\leq$  0,6 kapasitas yang tersedia masih mencukupi

Berdasarkan perhitungan IAP4 sisi darat data tahunan terbesar didapat hasil sebesar 1,06. Hasil tersebut besar dari 0,75 sehingga dapat dikatakan bahwa terminal penumpang saat ini harus dikembangkan dari kondisi eksisting saat ini.

### 3.2. Prakiraan Permintaan Jasa Angkutan Udara Dengan Metode Trend (Linier)

#### 3.2.1 Pergerakan Penumpang

Persamaan untuk proyeksi yang didapat untuk penumpang domestik  $y = 197.044,3 + 216.971,6x$  dengan nilai  $R^2 = 0,556$  dan Penumpang Internasional  $y = 82000 + 25012x$  dengan nilai  $R^2 = 0,781$ . Hasil proyeksi dari persamaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Proyeksi Pergerakan Penumpang

No	Tahun	Penumpang Domestik	Penumpang Internasional	Total
1	2022	4.791.074	407.159	5.198.233,27
2	2023	5.008.046	432.172	5.440.217,10
3	2024	5.225.017	457.184	5.682.200,94
4	2025	5.441.989	482.196	5.924.184,78
5	2026	5.658.960	507.208	6.166.168,61
6	2027	5.875.932	532.220	6.408.152,45
7	2028	6.092.904	557.233	6.650.136,29
8	2029	6.309.875	582.245	6.892.120,12
9	2030	6.526.847	607.257	7.134.103,96
10	2031	6.743.819	632.269	7.376.087,08
11	2032	6.960.790	657.281	7.618.071,63
12	2033	7.177.762	682.294	7.860.055,47
13	2034	7.394.734	707.306	8.102.039,30
14	2035	7.611.705	732.318	8.344.023,14
15	2036	7.828.677	757.330	8.586.006,98
16	2037	8.045.648	782.342	8.827.990,81

#### 3.2.2. Pergerakan Pesawat

Persamaan untuk proyeksi yang didapat untuk pesawat domestik  $y = 2727,5x + 11308,2$  dengan nilai  $R^2 = 0,805$  dan pesawat internasional  $y = 84,364x + 1671$  dengan nilai  $R^2 = 0,215$

Tabel 2. Hasil Perhitungan Proyeksi Pergerakan Pesawat

No	Tahun	Pesawat Domestik	Pesawat Internasional	Total
1	2022	46.766	3.262	50.197
2	2023	49.494	3.347	53.009
3	2024	52.221	3.431	55.821
4	2025	54.949	3.515	58.633
5	2026	57.676	3.600	61.445
6	2027	60.404	3.684	64.257
7	2028	63.131	3.769	67.069
8	2029	65.859	3.853	69.880
9	2030	68.586	3.937	72.692
10	2031	71.314	4.022	75.504

11	2032	74.041	4.106	78.316
12	2033	76.769	4.190	81.128
13	2034	79.496	4.275	83.940
14	2035	82.224	4.359	86.752
15	2036	84.951	4.443	89.564
16	2037	87.679	4.528	92.376

### 3.3. Prakiraan Permintaan Jasa Angkutan Udara Dengan Metode Linier Berganda

Persamaan model yang menunjukkan bahwa variabel yang paling berpengaruh untuk penumpang domestik adalah pendapatan perkapita dengan model  $-12708576,0 + 1,987 Pdd$  dengan nilai  $R^2 = 0,752$  dan untuk penumpang internasional dengan model  $-1583728,428 + 0,226 Pdd$  dengan nilai  $R^2 = 0,772$ . Hasil perhitungan proyeksi dengan metode linier berganda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Proyeksi Menggunakan Linier Berganda

Tahun	Penumpang Domestik	Penumpang Internasional	Total	Tahun
2022	4.806.270	407.159	5.213.429	2022
2027	5.900.615	532.220	6.432.836	2027
2032	6.994.961	657.281	7.652.242	2032
2037	8.089.306	782.342	8.871.648	2037

### 3.4. Permintaan Jam Sibuk

Hasil perhitungan jam sibuk untuk tahun rencana dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Prakiraan Koefisien Jam sibuk, Jumlah dan Pesawat Jam Sibuk

Lalu Lintas Udara		2027	2032	2037
Pergerakan Penumpang Harian (A)	Domestik	14.952	18.356	21.760
	Internasional	1.267	1.656	2.045
	Total	16.218	20.012	23.805
Pergerakan Pesawat Harian (Md)	Domestik	128	165	203
	Internasional	9	11	12
	Total	275	176	215
Koef. Jam Sibuk (Cp)	Domestik	0,12	0,11	0,10
	Internasional	0,45	0,42	0,40
Penumpang Jam Sibuk	Domestik	1.823	1.969	2.108
	Internasional	570	703	825
Pergerakan Pesawat Jam Sibuk 2 Arah	Domestik	16	18	20
	Internasional	4	4	5
	Total	20	22	24

### 3.5. AnalisisKebutuhan Sarana Terminal

Analisiskebutuhan terminal yang dilakukan menggunakan standar luas terminal berdasarkan Kepmen No. 11 Tahun 2010. Standar luas ini digunakan untuk mengetahui standar kebutuhan penumpang dalam menggunakan terminal penumpang yang akan dikembangkan. Standar luas yang digunakan adalah 14 m<sup>2</sup> per penumpang domestik dan 17 m<sup>2</sup> per penumpang internasional dengan penambahan konsesi sebesar 17% berdasarkan dinas perhubungan (1999). Perhitungan kebutuhan prasarana terminal penumpang menggunakan data penumpang tahunan rencana. Hasil perhitungan kebutuhan prasarana terminal penumpang khususnya yaitu terminal penumpang yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Prakiraan Luas Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Tahun Rencana Berdasarkan KM Nomor 10 Tahun 2010

Tahun	Penumpang Tahunan	Terminal Penumpang Domestik		Terminal Penumpang Internasional		Total Luas (m <sup>2</sup> )
		peak hour x 14m <sup>2</sup>	konsesi 17%	peak hour x 17m <sup>2</sup>	konsesi 17%	
2022	5.213.429	25520	4338	9692	1648	41.197
2027	6.432.836	27568	4686	11955	2032	46.241
2032	7.652.242	29518	5018	14017	2383	50.935
2037	8.871.648	31369	5333	15917	2706	55.324

Hasil perhitungan detail terminal penumpang berdasarkan peraturan SKEP 77/IV/2005 dan SNI 03-7046-2004 untuk tahun rencana 2037. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 6.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Detail Terminal Penumpang Keberangkatan

No	Fasilitas Keberangkatan	Total	Ket
1	Lebar Kerb	10	m
2	Panjang Kerb	116,20	m
3	Hall Keberangkatan	4050,57	m <sup>2</sup>
4	Pemeriksaan Passport	38	Unit
5	Area pemeriksaan passport	275,88	m <sup>2</sup>
6	Pemeriksaan Security (Terpusat)	7,41	m <sup>2</sup>
7	Pemeriksaan Security (Gate Hold Room) Jumlah X-Ray	20,00	Unit
8	Gate Hold Room	560,00	m <sup>2</sup>
9	Ruang Tunggu Doms	1230,73	m <sup>2</sup>
10	Ruang Tunggu Inter	513,35	m <sup>2</sup>

11	Check-in Area	611,56	m <sup>2</sup>
12	Check-in Counter	82	Unit
13	Timbang Bagasi	82	Unit

Tabel 8. Hasil Perhitungan Detail Terminal Penumpang Kedatangan  
Tahun 2037

No	Fasilitas Kedatangan	Total	Ket
1	Lebar Kerb	10,00	m
2	Panjang Kerb	116,20	m
3	Hall Kedatangan	3538,29	m <sup>2</sup>
4	Baggage Claim Area	1572,57	m <sup>2</sup>
5	Fasilitas Imigrasi	10	Unit
6	Pemeriksaan passport	38	Unit
7	Area pemeriksaan passport	275,88	m <sup>2</sup>
8	Fasilitas umum	317,69	m <sup>2</sup>

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil evaluasi analisis sisi darat sebagai indikasi awal pembangunan, pendayagunaan, pengembangan, dan pengoperasian sisi darat berdasarkan Kepmen. 10 Tahun 2010 menunjukkan bahwa terminal penumpang sudah layak untuk dikembangkan.
2. Hasil analisis menunjukkan variabel yang berpengaruh pada peningkatan jumlah penumpang Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II, untuk penumpang domestik yaitu jumlah penduduk dan pendapatan perkapita Provinsi Sumatera Selatan dan untuk penumpang internasional yaitu wisatawan atau penumpang yang berkunjung ke Sumatera Selatan dengan nilai R<sup>2</sup> masing-masing 0,752 dan 0,772.
3. Luas kapasitas eksisting terminal penumpang pada saat ini adalah 34.000 m<sup>2</sup> dapat menampung sebanyak 3,4 juta penumpang. Berdasarkan hasil perhitungan prakiraan jumlah penumpang, terminal penumpang telah mengalami jenuh pada tahun 2016 dimana jumlah penumpang 3.684.001 penumpang. Sementara hasil perhitungan untuk kebutuhan kapasitas terminal penumpang pada tahun 2037 diproyeksikan dengan luas terminal penumpang adalah 55.324 m<sup>2</sup> dengan kapasitas 8,9 juta penumpang / tahun.
4. Hasil analisis dari luas pengembangan terminal penumpang bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II yang diusulkan untuk tahun 2022 menjadi

41.197 m<sup>2</sup>, tahun 2027 menjadi 46,241 m<sup>2</sup>, tahun 2032 menjadi 50.935 m<sup>2</sup> dan tahun 2037 luasnya menjadi 55.324 m<sup>2</sup>.

5. Hasil perbandingan prakiraan analisis lebih besar dibandingkan dengan hasil dari KM 10 Tahun 2010. Perbedaan hasil ini dikarenakan metode yang digunakan dalam menghitung berbeda.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Anggoro. B, Proyeksi Kebutuhan Pengembangan Terminal Building Bandar Udara (Studi Kasus: Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru). 2015, 1-10.
- [2] Annex 14, Aerodrome Design and Operations. Inggris: ICAO. 2013.
- [3] Asford, Norman J dan Paul H. Wright.. Airport Engineering Planning, Design and Development of 21st Century Airports. United States: John Wiley & Sons, Inc, 2011
- [4] Basuki. H, Merancang dan Merencanakan Lapangan Terbang, 1986.
- [5] Horonjeff. R, Planning and Design of Airports, Fifth Edition, 2010
- [6] Perhubungan. M, Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 166 Tahun 2019 Tentang Tataan Kebandarudaraan Nasional (p. 29), 2019.
- [7] Suandi, O., Sandhyavitri, A., & Djuniati. S, Evaluasi dan Proyeksi Kebutuhan Terminal Building Bandar Udara (Studi Kasus Minangkabau International Airport). Jurnal Fakultas Teknik, 2017.
- [8] Trimukti. E, ANALISIS MODEL KEBUTUHAN PERGERAKAN PENUMPANG DAN. 14, 2010.
- [9] Udara, D. J. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Nomor : SKEP/77/VI/2005 Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara. Jakarta: Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2005.