

# Proyeksi Kebutuhan Terminal Penumpang (Studi Kasus: Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II, Pekanbaru, 2020-2035)

Ari Sandhyavitri<sup>1</sup>, Jundi Habiburrahman<sup>2</sup>, Sri Djuniati<sup>3,\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Riau, Pekanbaru, Riau

Email: [ari.sandhyavitri@eng.unri.ac.id](mailto:ari.sandhyavitri@eng.unri.ac.id) (korespondensi)

*In 2020 the terminal building of Sultan Syarif Kasim II International Airport, located in Pekanbaru City, Riau Province, has an existing area of 36,000 m<sup>2</sup> with a capacity of 3.5 million passengers per year. As an increasing of annual passenger growth rates the existing terminal building was in need to be evaluated achieving its requirement standard. This study aims to evaluate and project passenger terminal building requirement in 2020-2035. The multiple linear regressions statistical methodology (econometric) was applied in this study. Passenger volume (pkt) and population (Pdd) historical data were treated as independent variables. The SPSS application program was used to simulate the results. Based on these analyses using Dirjen Perhubungan Udara, (1999) SKEP 347/XII/99 codes (concerning airport planning), it is recommended that it is necessary to develop this airport terminal building up to 54,400 m<sup>2</sup> (in 2035) with a capacity to serve 6.2 million passengers per year.*

## Pendahuluan

Berdasarkan data Angkasa Pura II, pada tahun 2010 penumpang di Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II berjumlah 2,28 juta penumpang dan di tahun 2012 meningkat menjadi 2,79 juta penumpang dan terus naik sehingga di tahun 2013 melebihi 3 juta penumpang (Anggoro, B., 2015). Berdasarkan peraturan Menteri Perhubungan setelah lebih dari 5 tahun, maka rencana induk Bandar udara (badara) dapat dievaluasi (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2019 dan Permatasari, A. A., 2020). Maka tulisan ini mengevaluasi kebutuhan terminal penumpang bandara ini sampai tahun 2035.

Berdasarkan rencana induk bandara Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru Provinsi Riau (selanjutnya disebut Bandara) tahun 2008 pada tahap I, luas terminal penumpang adalah 36.429 m<sup>2</sup>. Sedangkan realisasinya saat ini, luas terminal penumpang bandara SSK II Pekanbaru masih 29.000 m<sup>2</sup> dengan kapasitas menampung penumpang sebesar 3,5 juta penumpang per tahun.

Berdasarkan data tahun 2018 jumlah penumpang telah mencapai 4 juta orang, sehingga perlu dilakukan pengembangan bandara untuk memperbesar kapasitasnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan dan kondisi eksisting *terminal building* yang ada pada saat ini dan memproyeksi kebutuhan untuk tahun 2025, 2030, dan 2035 yang akan datang berdasarkan metode regresi linier (Trimukti, E., 2010). Diharapkan penelitian ini memberikan masukan kepada pemangku kepentingan Bandara ini tentang pentingnya memproyeksi kebutuhan *terminal building* Sultan Syarif Kasim II untuk penyusunan strategi jangka menengah (10) dan jangka panjang (>10 Tahun) sesuai dengan

arahan peraturan yang berlaku misalnya; Standar ketentuan UU Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009, Kepmen KM 166 Tahun 2019 tentang kebandarudaraan dan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP 347/XII/99 Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Udara, (2005) dipakai sebagai dasar perhitungan luasan bandara ini (UU Negara Republik Indonesia 2009, Kepmen. 2019) dan Dirjen Perhubungan Udara, 1999, Basuki, H.,1986, Horonjeff, R. 2010 dan ICAO. 2013).

## Metode

Pada penelitian ini digunakan metode statistik regresi linier berganda (*econometric*) dengan memasukkan data historis volume penumpang (pkt) dan data penduduk (pdd) kemudian disimulasikan menggunakan aplikasi SPSS.

## Hasil Kerja/Analisa

### Metodologi

Lokasi yang akan dijadikan penelitian yaitu *terminal building* Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II, Kota Pekanbaru dan memiliki luas 321,21 Ha (Gambar 1). Data manifest angkutan udara diperoleh dari PT. Angkasa Pura II Bandara internasional Sultan Syarif Kasim II, 2010-2019. Data kependudukan provinsi Riau diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Riau. Analisa statistik linear berganda dipakai untuk memproyeksi pertumbuhan penduduk dan penumpang di Bandara dengan rumus : (Sulaiman, W., 2004)

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n \quad (1)$$

dimana :  $y$  = variabel bebas,  $a$ =konstanta,  $b_n$ =koefisien ( $n$ ),  $x_n$ =variabel terikat ( $n$ )



Gambar 1. Lokasi Bandara Internasional Sultan Syarif kasim II

**Hasil Dan Pembahasan**

Fasilitas sisi darat dari bandara dihitung menggunakan Metode Tingkat Utilitas Operasional Bandar Udara (Dirjen Perhubungan Udara, (1999) IAP4 sisi darat yang merupakan singkatan dari Indikasi Awal Pembangunan, Pendayagunaan, Pengembangan, dan Pengoperasian sisi darat.

IAP4 sisi darat berdasarkan tahunan terbesar (kondisi Eksisting)

Luas eksisting = 29.000 m<sup>2</sup>

Jumlah Penumpang Sibuk

Data yang digunakan:

Jumlah tahunan penumpang

=4.139.345 penumpang (tahun 2018)

Faktor pengali

= 0,05 % (Dirjen Perhubungan Udara, (1999).

Penumpang Waktu Sibuk (PWS)

= 4.139.345 x 0,05 %

= 2.070 orang

Standar luas terminal = 14 m<sup>2</sup> (Standar luas terminal yang diambil berdasarkan penumpang waktu sibuk domestik, karena jumlah penumpang waktu sibuk domestik lebih besar dibandingkan dengan penumpang (SKEP 347/XII/99 dan Basuki, H., 1986), dan untuk internasional).

Jika IAP4 sisi darat > 0,75 kapasitas yang tersedia dapat dikembangkan,

0,75 ≥ IAP4 sisi darat > 0,6 kapasitas yang tersedia menjadi perhatian untuk dikembangkan

IAP4 sisi darat ≤ 0,6 kapasitas yang tersedia masih mencukupi

Berdasarkan perhitungan IAP4 sisi darat data tahunan terbesar didapat hasil sebesar 1,00. Hasil tersebut besar dari 0,75 sehingga dapat dikatakan bahwa terminal penumpang saat ini harus dikembangkan dari kondisi eksisting saat ini.

**Prakiraan Permintaan Jasa Angkutan Udara Dengan Metode Trend (Regresi Linier)**

Data pergerakan Penumpang dari tahun 2010-2019 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pergerakan Penumpang Tahun 2010-2019

No Tahun	Penumpang				Total Pkt	Rata-rata pertumbuhan %
	Domestik		Internasional			
	Pax	%	Pkt	%		
1 2010	2.166.121	-	114.819	-	2.280.940	-
2 2011	2.347.380	8%	153.823	34%	2.501.203	10%
3 2012	2.622.381	12%	175.419	14%	2.797.800	12%
4 2013	2.951.554	13%	211.344	20%	3.162.898	13%
5 2014	2.600.844	-12%	175.737	-17%	2.776.581	-12%
6 2015	2.504.666	-4%	165.380	-6%	2.670.046	-4%
7 2016	3.177.229	27%	209.014	26%	3.386.243	27%
8 2017	3.620.315	14%	277.729	33%	3.898.044	15%
9 2018	3.849.569	6%	289.776	4%	4.139.345	6%
10 2019	2.824.128	-27%	322.556	11%	3.146.684	-24%
Rata-rata laju pergerakan penumpang per tahun						5%

**Prakiraan Permintaan Jasa Angkutan Udara Dengan Metode Linier**

Persamaan regresi linier berganda model permintaan angkutan udara untuk penumpang domestik dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 maka Persamaan nomor 2 dipilih dalam memproyeksi penumpang, karena memiliki nilai sig.F terkecil dimana nilainya 0,014 < 0,05 dimana nilai tersebut merupakan dibawah nilai alpha 0,05 dan memiliki nilai F sebesar 9,810. Persamaan ini juga menghasilkan R<sup>2</sup> relatif sedang yaitu 0,551. Dari hasil tersebut maka variabel yang paling berpengaruh terhadap penumpang domestik yaitu penduduk Provinsi Riau dengan persamaan

$$-2.510.190,895+0,858 Pdd.$$

Tabel 2. Persamaan Analisa Penumpang

No	Persamaan Model Penumpang Domestik	R <sup>2</sup>	Std. Error	F	Sig. F
1	-1471798,617 + 0,573 Pdd - 1,192 Pkt	0.558	409.803.476	4.424	0.057
2	-2510190,895 + 0,858 Pdd	0.551	386.563.914	9.810	0.014
3	7808719,892 + 3,326 Pkt	0.531	394.834.779	9.071	0.017

Pergerakan penumpang ini dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk (Pdd) Provinsi Riau. yang didapat tersebut perlu dilakukan perhitungan linier sederhana pada variabel bebas yang berpengaruh untuk mengetahui persamaan linier sederhana dari masing-masingnya. Setelah dilakukan proyeksi berdasarkan masing-masing variabel yang berpengaruh. Berikut hasil persamaan linier sederhana yang didapat:

$$Pdd = 155.424,897x + 5.414.355,667,$$

dimana x = tahun.

Hasil perhitungan ini selanjutnya digunakan untuk menghitung proyeksi jumlah pergerakan penumpang tahun rencana. Berdasarkan persamaan linier berganda yang telah didapat.

Hasil perhitungan dan persamaan regresi linier berganda model permintaan angkutan udara untuk penumpang domestik dapat dilihat pada gambar 2.



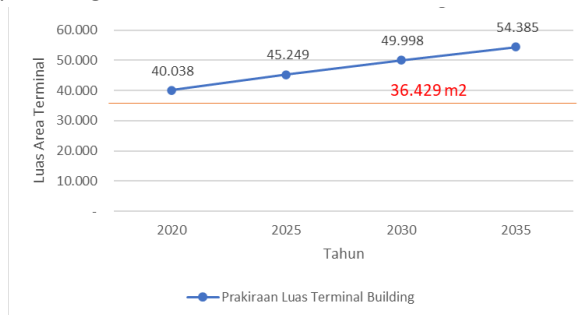
Gambar 2. Grafik Pergerakan Penumpang Tahun Rencana

Tabel 3 dapat dilihat bahwa permintaan jasa angkutan udara pada tahun 2035 diperkirakan berjumlah 6.224.031 penumpang, dimana jika dibandingkan dengan jumlah penumpang pada tahun 2020 mengalami peningkatan sebesar 59% yaitu sekitar 2,3 juta penumpang. Permintaan tahunan jasa angkutan udara ini diperkirakan mengalami kenaikan jumlah penumpang dengan rata-rata 17% setiap lima tahun.

Tabel 3. Permintaan Tahunan Jasa Angkutan Udara

Tahun	Penumpang Domestik		Penumpang Internasional		T total jumlah	Rata-rata Pertumbuhan %
	jumlah	%	jumlah	%		
2020	3.602.226	-	320.077	-	3.922.303	-
2025	4.268.999	19%	420.547	31%	4.689.546	20%
2030	4.935.772	16%	521.016	24%	5.456.788	16%
2035	5.602.545	14%	621.486	19%	6.224.031	14%

Berdasarkan KM nomor 3 Tahun 2008, dan dengan menggunakan faktor pengali 14 m2 untuk penumpang domestik dan 17 m2 untuk penumpang internasional maka diperoleh estimasi luasan terminal penumpang sebagai berikut. Gambar 3 memperlihatkan perkiraan luas terminal penumpang tahun rencana 2025 adalah sekitar 45.000 m2, 2030 = 50.000 m2 dan 2035 = 55.000 m2. Namun kondisi sampai saat ini 2023 masih sekitar 36.000 m2, sehingga perlu diperluas sesuai dengan perhitungan.



Gambar 3. Proyeksi Kebutuhan Luas Terminal Penumpang Tahun 2020-2035

## Kesimpulan

Luas kapasitas eksisting *terminal building* Bandar Udara Sutan Syarif Kasim II, tahun 2022 adalah 36.000 m2 dan dapat menampung sebanyak 3,5 juta penumpang. Namun di tahun 2017 jumlah penumpang telah mencapai 3.898.000 penumpang (telah jenuh). Diproyeksi kebutuhan terminal building pada tahun 2035 adalah 54.385 m2 (menjadi 200% dari tahun 2023) dan diproyeksi dapat menampung 6,2 juta penumpang/tahun. Maka disarankan terminal building Bandara ini perlu diperluas sesuai dengan proyeksi dalam tulisan ini.

## Ucapan Terimakasih

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT dan rasa terimakasih penulis tujukan kepada pihak Universitas Riau dan pihak Angkasa Pura II dalam memberikan dukungan moril dan materil sehingga terlaksananya dengan baik dan lancar penelitian ini.

## Referensi

- 1 Anggoro, B. (2015) 'Proyeksi Kebutuhan Pengembangan Terminal Building Bandar Udara (Studi Kasus: Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru)', pp. 1–10.
- 2 Basuki, H. (1986) *Merancang, Merencanakan Lapangan Terbang*.
- 3 Horonjeff, R. (2010) *Planning and Design of Airports, Fifth Edition*. Available at: <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=-uhsAwAAQBAJ&pgis=1>.
- 4 ICAO (INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION) (1999) *Aerodrome Design and Operations, Annex 14: Aerodromes*. Available at: [http://projecte-hermes.upc.edu/Enginyeria\\_Aeroespacial/4A/Enginyeria\\_aeroportuària/Teoria/Extres/Annex\\_14\\_OACI/AN14\\_V1\\_3ed.pdf](http://projecte-hermes.upc.edu/Enginyeria_Aeroespacial/4A/Enginyeria_aeroportuària/Teoria/Extres/Annex_14_OACI/AN14_V1_3ed.pdf).
- 5 Indonesia, P.R. (2009) 'UU no.22 tahun 2009.pdf', p. 203.
- 6 Direktorat Jendral Perhubungan Udara, (2005). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Nomor : SKEP/77/VI/2005 Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara. Jakarta: Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- 7 Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara (2005) 'SKEP 77-VI-2005 Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara', *Skep/77/VI/2005* [Preprint].
- 8 Perhubungan, M. (2019) 'Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 166 Tahun 2019 Tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional', p. 29.
- 9 Permatasari, A.A. (2020) 'Evaluasi dan Proyeksi Kebutuhan Bangunan Terminal Bandar Udara

- Internasional Kualanamu, Sumatera Utara', 15(2), pp. 115–128.
- 10 Trimukti, E. (2010) 'ANALISIS MODEL KEBUTUHAN PERGERAKAN PENUMPANG DAN', p. 14
- 11 Sulaiman, W. (2004). *Analisis Regresi Menggunakan SPSS*. Yogyakarta: Andi Offset.