Evaluasi Kapasitas Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II Kota Pekanbaru Provinsi Riau

Ella Silvana Chebelita[1], Zainuri[2], Hendri Rahmat[3]
[1,2,3] Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning
Jl. Yos Sudarso km. 8 Rumbai, Pekanbaru, Telp. (0761) 52324
Email: ella.silvanachebelita7@gmail.com , zainuri@unilak.ac.id , hendri.rahmat73@yahoo.com

ABSTRAK

Di Pekanbaru terdapat Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II dengan luas terminal mencapai 28.600,48 m². Pada tahun 2018 mengalami *overcapacity* sebanyak 4.139.345 penumpang yang dimana kapasitas terminal hanya menampung 3,5 juta sehingga diperlukan peramalan (*forecasting*) penumpang untuk tahun selanjutnya. Peneliti memiliki tujuan untuk menganalisis proyeksi jumlah penumpang internasional dan domestik serta mengevaluasi kualitas layanan Di area pendaftaran, ruang penantian, dan lokasi pengambilan bagasi. Dimana menggunakan metode trend moment untuk *forecasting* 15 tahun mendatang yaitu sampai tahun 2038 dengan menggunakan standar IATA. Hasil dari peramalan jumlah penumpang menunjukkan bahwa pada tahun 2038, penumpang internasional diperkirakan mencapai 885.081 orang, sementara penumpang domestik diprediksi berjumlah 2.418.834 orang. Berdasarkan analisis level of service (LOS), fasilitas check-in saat ini menunjukkan kinerja LOS A (*excellent*) dan LOS C (*good*). Untuk fasilitas ruang tunggu dengan nilai LOS A (*excellet*), LOS B (*high*) dan LOS C (*good*). Sedangkan untuk fasilitas *baggage claim area* nilai LOS A (*excellent*), LOS B (*high*) dan LOS C (*good*). Peneliti menyarankan agar melakukan peneliti serupa dengan metode yang berbeda seluruh fasilitas bandar udara.

Kata Kunci: *Forecasting*, IATA, *Level Of Service*, Metode *Trend Moment*

ABSTRACT

In Pekanbaru, there is Sultan Syarif Kasim II International Airport with a terminal area of 28,600.48 m². In 2018, the airport experienced overcapacity, with 4,139,345 passengers, whereas the terminal capacity was only 3.5 million, necessitating passenger forecasting for the following years. The primary aim of the researcher is to analyze the projected number of international individuals and domestic passengers and evaluate the service quality at the check-in facilities, waiting areas, and baggage claim areas. The forecasting was conducted using the trend moment method for the next 15 years, until 2038, following IATA standards. The passenger forecast indicates that in 2038, international passengers are expected to reach 885,081, while domestic passengers are predicted to number 2,418,834. An analysis of the level of service (LOS) indicates that the current check-in facilities perform at LOS A (excellent) and LOS C (good).. For the waiting areas, the LOS values are LOS A (excellent), LOS B (high), and LOS C (good). For the baggage claim area, the LOS values are LOS A (excellent), LOS B (high), and LOS C (good). The researcher suggests conducting similar studies with different methods for all airport facilities.

Keywords: *Forecasting, IATA, Level Of Service Trend Moment Method*

1. PENDAHULUAN

Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II berlokasi di Provinsi Riau, tepatnya di Kota Pekanbaru. Berdasarkan Data *Base Landside and Airside* Bandara PT. Angkasa Pura II (2024), total luas terminal penumpang mencapai 28.600,48 m^2, yang meliputi luas *basement* sebesar 12.346 m^2, lantai 1 seluas 10.770,48 m^2, dan lantai 2 dengan luas 5.484 m^2.

Menurut Data Angkatan Udara (DAU) Badar Udara Sultan Syarif Kasim II (2024) pada tahun 2015 total penumpang domestik dan internasional 2.670.046. Pada tahun selanjutnya 2016 mengalami kenaikan 26,82% sebesar 3.386.243 penumpang. Tahun 2017 mengalami kenaikan 15,11% dengan total 3.898.044. Tahun 2018 mengalami kenaikan 6,19% dengan total penumpang 4.139.345. Tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 23,98% dengan total 3.146.684. Tahun 2020 sampai tahun 2022 terjadi pandemi *covid–19* sehingga mengalami *recovery*. Sehingga tahun 2023 mengalami penurunan dari tahun 2019 yaitu 12,48% dengan total 2.754.125.

Menurut Habiburrahman J., dkk., (2021) kapasitas Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II adalah 3,5 juta penumpang per tahun, tetapi pada 2018 tercatat 4.139.345 penumpang, sehingga peningkatan fasilitas diperlukan.

Agar pelayanan bandara efisien, diperlukan kinerja dan kualitas yang baik. Terminal penumpang sebagai bagian krusial dari bandara, meliputi fasilitas untuk keberangkatan, kedatangan, dan penunjang, yang

mendukung alur pergerakan setiap penumpang dari mulai *check–in* hingga kedatangan (Mahyuddin, dkk., 2021).

Memastikan kecukupan luas yang diperlukan oleh setiap fasilitas merupakan langkah penting untuk memenuhi efisiensi dan kecepatan pelayanan. Tingkat pelayanan, atau *level of service*, merujuk pada penilaian kuantitatif mengenai kondisi layanan dan karakteristik fasilitas terminal bandara. Analisis dan pengukuran tingkat pelayanan ini mengacu pada standar IATA. Organisasi yang mengembangkan konsep *level of service* yang berkaitan dengan kualitas layanan bandara dan digunakan sebagai acuan standar bagi bandara di seluruh dunia *(International Air Transport Association., 2004)*

Perlu dilakukan kajian terhadap kemampuan terminal penumpang di Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II untuk mengakomodasi pertumbuhan jumlah pengguna jasa dan memenuhi tolok ukur tingkat pelayanan (LOS). Fokus evaluasi ini diarahkan pada area terminal keberangkatan, termasuk *check-in area* domestik dan internasional serta ruang tunggu, maupun terminal kedatangan di area klaim bagasi. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa fasilitas tersebut mampu mengakomodasi lonjakan jumlah penumpang, baik kedatangan maupun keberangkatan, selama 15 tahun ke depan tanpa mengurangi kualitas pelayanan. Dengan dilakukan evaluasi tersebut, diharapkan lonjakan pergerakan penumpang baik terminal kedatangan dan keberangkatan masih dapat terlayani dengan baik. Standar tingkat layanan dari *International Air Transport Association*., (2004) menjadi pedoman dalam penelitian ini, yang bertujuan untuk mengestimasi kebutuhan ruang di setiap zona sesuai dengan arahan yang terdapat pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara, (2005)

2. METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II menjadi tempat pelaksanaan studi di Jalan Perhubungan Udara Nomor 1, Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Bangunan terminal penumpang di bandara tersebut memiliki area seluas 28.600,48 m². Rincian lengkap dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Lokasi Penelitian

Pengumpulan Data

Penelitian ini mengandalkan berbagai jenis data, yaitu:

1. Data Primer
   Data utama merujuk pada informasi yang dihimpun langsung dari sumber aslinya. Dalam studi ini, data utama diperoleh melalui sesi tanya jawab dengan perwakilan dari PT. Angkasa Pura II.
2. Data Sekunder
   Data sekunder dikumpulkan melalui berbagai metode: (i) data pertumbuhan selama enam tahun, yaitu dari 2015 hingga 2019 dan tahun 2023, serta (ii) informasi mengenai luas fasilitas keberangkatan yang mencakup *area check-in*, ruang tunggu untuk penerbangan domestik dan internasional, serta area klaim bagasi untuk kedatangan domestik dan internasional, (iii) data jadwal penumpang dalam 4 hari raya maupun hari normal kedatangan dan keberangkatan.

Metode Analisis Data

Pengumpulan data dianalisis menggunakan formula yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, diterapkan metode tren momentum untuk meramal jumlah penumpang selama 15 tahun mendatang, sekaligus mengkaji daya tampung terminal yang mencakup area pendaftaran, ruang menunggu, serta tempat pengambilan barang bawaan. Di samping itu, kualitas layanan dinilai berdasarkan standar yang ditetapkan oleh *International Air Transport Association*., (2004).

Evaluasi tingkat pelayanan didasarkan pada standar *International Air Transport Association*., (2004) di mana rentang nilai menunjukkan kemampuan suatu fasilitas dalam memenuhi permintaan. Tingkat pelayanan (LOS) dikategorikan dari LOS A hingga LOS F, dengan standar minimum yang ditetapkan oleh IATA adalah LOS C untuk merepresentasikan kualitas setiap fasilitas. IATA menggunakan kerangka kerja yang mencakup enam tingkatan pelayanan. Penjelasan mengenai kualitas layanan pada setiap tahapan proses dapat ditemukan pada tabel 1.

Tabel 1. Kerangka kerja Tingkat Layanan IATA

Level Of Service (LOS)	*Flow*	*Delay*	*Comfort*
A. Excellent	*Free*	*None*	*Excellent*
B. High	*Stable*	*Very few*	*High*
C. Good	*Stable*	*Acceptable*	*Good*
D. Adequate	*Unstable*	*Acceptable for short time*	*Adequate*
E. Inadequate	*Unstable*	*Unacceptable*	*Inadequate*
F.Unacceptable	*Total system breakdown*	*Unacceptable*	*Unacceptable*

Metode yang diterapkan dalam analisis data, meliputi peramalan (*forecasting*), perhitungan kapasitas luas area fasilitas *check-in*, ruang tunggu, serta area klaim bagasi, dan juga penilaian terhadap tingkat pelayanan, dapat ditemukan pada tabel 2.

p-ISSN : 1858-4217, e-ISSN : 2622-710X, DOI : https://doi.org/10.31849/teknik.v17i1

Tabel 2. Metode Analisis Data

No.	Fasilitas	Rumus	Keterangan
Peramalan (*Forecasting*) Penumpang 15 Tahun Mendatang (2024-2038)			Y = nilai *trend* (peramalan) a_2 = bilangan konstan b_2 = *slope* atau koefisien kecondongan garis *trend* X = indeks waktu (x = 0, 1, 2, 3, …, n) A_1 = Luas area *check–in* (m^2) a_1 = Jumlah penumpang berangkat pada waktu puncak b_1 = Jumlah penumpang transfer N = Jumlah meja a_3 = Jumlah penumpang berangkat pada waktu puncak b_3 = Jumlah penumpang transfer t1 = Waktu pemrosesan *check–in* per penumpang (2 menit / penumpang) A_2 = Luas ruang tunggu keberangkatan (m^2) C = Jumlah penumpang datang pada waktu puncak u = Rata–rata waktu menunggu selama (60 menit) i = Proporsi menumpang menunggu terlama (0.6) v = Rata–rata menunggu tercepat (20 menit) k = Proporsi menumpang menunggu tercepat (0.4) A_3 = Luas standar *baggage claim area* (m^2)
1.	Metode *Trend Moment*	$Y = a_2 + b_2X$	
Kapasitas Fasilitas Luas Area			
2.	*Check-In Area*	$A_1 = 0{,}25\,(a_1 + b_1)m^2\ (+10\%)$	
3.	*Check-In Counter*	$N = \left(\frac{a_3 + b_3}{60}\right) x\ t1\ counter + 10\%$	
4.	Ruang Tunggu	$A_2 = C - \left(\frac{u.i + v.k}{30}\right)m^2 + 10\%$	
5.	*Baggage Claim Area*	$A_3 = 0{,}9\,c + 10\%$	
Level Of Service			
6.	*Check-In Area*	$\text{Area Per Penumpang} = \frac{\text{Luasan Area Antrian } Check - in}{\text{Jumlah Penumpang}}$	
7.	Ruang Tunggu	$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = \frac{\text{Total Kebutuhan Ruang}}{\text{Luas Area Fasilitas Ruang Tunggu}}$	
8.	*Baggage Claim Area*	$\text{Area Per Penumpang} = \frac{\text{Luas Total Area Pengambilan Bagasi}}{\text{Jumlah Penumpang Puncak}}$	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pergerakan Penumpang

Proses pemulihan pasca-pandemi COVID-19 memengaruhi variasi jumlah penumpang tahunan yang tercatat. Dengan pertumbuhan penumpang, baik luar negeri maupun dalam negeri, dibutuhkan peningkatan sarana, terutama di kawasan pengolahan. Hal ini tercermin pada laporan Data Transportasi Udara (DTU) yang diterbitkan oleh Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II di Pekanbaru, yang mencatat perubahan jumlah pengguna jasa penerbangan selama periode 2015-2019 dan tahun 2023 menurut informasi dari PT. Angkasa Pura II. Tabel 3 dan Tabel 4 menyajikan data ringkasan mengenai jumlah penumpang internasional dan domestik yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura II.

Tabel 3. Rekap Pergerakan Internasional Tahun 2015-2023

Tahun	Kedatangan	Keberangkatan	Transit	Transfer	Total
2015	83.322	82.058	0	0	165.380
2016	102.901	106.113	0	0	209.014
2017	136.895	140.822	5	7	277.729
2018	142.235	147.529	9	3	289.776
2019	159.457	163.069	3	27	322.556
2023	168.285	173.503	6	0	341.794

Tabel 4. Rekap Pergerakan Domestik Tahun 2015-2023

Tahun	Kedatangan	Keberangkatan	Transit	Transfer	Total
2015	1.242.567	1.260.344	1.755	0	2.504.666
2016	1.567.527	1.606.063	3.639	0	3.177.229
2017	1.761.679	1.814.156	16.010	28.470	3.620.315
2018	1.903.399	1.899.363	34.059	12.748	3.849.569
2019	1.410.644	1.377.515	15.585	20.384	2.824.128
2023	1.201.952	1.209.794	585	0	2.412.331

Hasil Peramalan *(Forecasting)* Penumpang Internasional

Rekapitulasi hasil perhitungan proyeksi jumlah penumpang internasional untuk periode 15 tahun ke depan, mulai dari 2024 hingga 2038, dilakukan dengan pendekatan metode trend moment. Disajikan dalam bentuk tabel 5, informasi yang dimanfaatkan meliputi periode 2015-2019 serta tahun 2023, yang dihimpun dari PT. Angkasa Pura II.

Tabel 5. Rekap Hasil Prediksi Jumlah Penumpang Internasional di Bandara Internasional Sultan Syarif II Pekanbaru

No	Tahun	Kedatangan	Keberangkatan	Transit	Transfer	Total
1	2024	192.166	198.995	8	14	391.183
2	2025	209.304	217.132	9	16	426.461
3	2026	226.442	235.269	10	18	461.740
4	2027	243.580	253.406	12	21	497.018
5	2028	260.718	271.543	13	23	532.297
6	2029	277.856	289.680	14	25	567.575
7	2030	294.994	307.817	15	27	602.853
8	2031	312.132	325.954	16	29	638.132
9	2032	329.270	344.091	18	32	673.410
10	2033	346.408	362.228	19	34	708.689
11	2034	363.546	380.365	20	36	743.967
12	2035	380.684	398.502	21	38	779.245
13	2036	397.822	416.639	22	40	814.524
14	2037	414.960	434.776	24	43	849.802
15	2038	432.098	452.913	25	45	885.081

Hasil Peramalan *(Forecasting)* Penumpang Domestik

Tabel 6 menyajikan data jumlah penumpang domestik yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura II selama periode 2015-2019 dan 2023. Hasil perhitungan estimasi jumlah penumpang domestik untuk periode 2024-2038, yang dihitung menggunakan metode tren momen, dapat dilihat dalam tabel tersebut.

Tabel 6. Rekap hasil estimasi jumlah peramalan domestik pada Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru

No	Tahun	Kedatangan	Keberangkatan	Transit	Transfer	Total
1	2024	1.461.428	1.442.553	16.741	14.810	2.935.532
2	2025	1.446.228	1.418.176	18.113	16.108	2.898.625
3	2026	1.431.028	1.393.799	19.485	17.406	2.861.718
4	2027	1.415.828	1.369.422	20.857	18.704	2.824.811
5	2028	1.400.628	1.345.045	22.229	20.002	2.787.904
6	2029	1.385.428	1.320.668	23.601	21.300	2.750.997
7	2030	1.370.228	1.296.291	24.973	22.598	2.714.090
8	2031	1.355.028	1.271.914	26.345	23.896	2.677.183
9	2032	1.339.828	1.247.537	27.717	25.194	2.640.276
10	2033	1.324.628	1.223.160	29.089	26.492	2.603.369
11	2034	1.309.428	1.198.783	30.461	27.790	2.566.462
12	2035	1.294.228	1.174.406	31.833	29.088	2.529.55
13	2036	1.279.028	1.150.029	33.205	30.386	2.492.648
14	2037	1.263.828	1.125.652	34.577	31.684	2.455.741
15	2038	1.248.628	1.101.275	35.949	32.982	2.418.834

Hasil Analisis Permintaan Jam Sibuk (*Peak Hour*) Keberangkatan

Tabel 7 dan Tabel 8 merangkum jumlah penumpang untuk keberangkatan internasional dan domestik pada periode puncak selama empat hari, mencakup libur hari raya pada 5–8 April 2024, serta hari-hari biasa pada 5–8 Maret 2024.

Tabel 7. Rekapitulasi Total Penumpang selama Periode Puncak Keberangkatan Penerbangan Internasional di Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru

Hari Raya		
Tanggal	Keberangkatan	Transfer
5 April 2024	139	0
6 April 2024	218	0
7 April 2024	145	0
8 April 2024	149	0
Hari Normal		
Tanggal	Keberangkatan	Transfer
5 Maret 2024	154	0
6 Maret 2024	161	0
7 Maret 2024	146	0
8 Maret 2024	164	0

Tabel 8. Rekapitulasi Total Penumpang selama Periode Puncak Kebarangkatan Penerbangan Domestik di Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru

Hari Raya		
Tanggal	Keberangkatan	Transfer
5 April 2024	661	0
6 April 2024	727	0
7 April 2024	826	0
8 April 2024	756	0
Hari Normal		
Tanggal	Keberangkatan	Transfer
5 Maret 2024	577	0
6 Maret 2024	708	0
7 Maret 2024	642	0
8 Maret 2024	517	0

Hasil Analisis Permintaan Jam Sibuk (*Peak Hour*) Kedatangan

Tabel 9 menunjukkan rekapitulasi jumlah penumpang kedatangan internasional dan domestik pada periode puncak, yang mencakup hari raya antara 5 hingga 8 April 2024, serta pada hari biasa yang meliputi tanggal 5 hingga 8 Maret 2024.

Tabel 9. Jumlah Penumpang pada Jam Sibuk Kedatangan di Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru

Kedatangan Internasional			
Hari Raya		Hari Normal	
Tanggal	Kedatangan	Tanggal	Kedatangan
5 April 2024	181	5 Maret 2024	163
6 April 2024	167	6 Maret 2024	151
7 April 2024	174	7 Maret 2024	172
8 April 2024	201	8 Maret 2024	149
Kedatangan Domestik			
Hari Raya		Hari Normal	
Tanggal	Kedatangan	Tanggal	Kedatangan
5 April 2024	799	5 Maret 2024	591
6 April 2024	824	6 Maret 2024	566
7 April 2024	986	7 Maret 2024	526
8 April 2024	741	8 Maret 2024	637

Analisis terhadap kapasitas dan luas area fasilitas di Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru

Berikut adalah keadaan eksisting beserta perhitungan *check-in area* untuk tahun rencana.

Kondisi eksisting :

Hari raya

$$A_1 = 0{,}25\,(a_1 + b_1) + 10\%$$
$$A_1 = 0{,}25\,(1044 + 0) + 10\%$$
$$A_1 = 0{,}25\,(1044 + 0) + 10\%$$
$$A_1 = 261 + 26{,}10$$
$$A_1 = 287{,}10\ m^2$$

Hari normal

$$A_1 = 0{,}25\,(a_1 + b_1) + 10\%$$
$$A_1 = 0{,}25\,(872 + 0) + 10\%$$
$$A_1 = 218{,}00 + 21{,}80$$
$$A_1 = 239{,}80\ m^2$$

Kondisi tahun rencana yaitu tahun 2038

$$A_1 = 0{,}25\,(a_1 + b_1) + 10\%$$
$$A_1 = 0{,}25\,(913 + 17) + 10\%$$
$$A_1 = 0{,}25\,(913 + 17) + 10\%$$
$$A_1 = 232{,}50 + 23{,}25$$
$$A_1 = 255{,}75\ m^2$$

Pada tabel 10, disajikan kalkulasi yang sepadan mengenai pemeriksaan ulang di loket check-in, area menunggu keberangkatan luar negeri dan dalam negeri, serta lokasi pengambilan bagasi untuk kedatangan luar negeri dan dalam negeri.

Tabel 10. Rekap Dimensi Area Meja Pendaftaran, Ruang Menunggu, dan Area Pengambilan Bagasi di Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru

No.	Fasilitas	Luas Area
1	*Check-in Counter*	Kondisi *Existing* Hari Raya = 38 Counter Hari Normal = 32 Counter Tahun Rencana = 34 Counter
2	Ruang Tunggu Internasional	Kondisi *Existing* Hari Raya = 238,19 m² Hari Normal = 178,78 m² Tahun Rencana = 396,59 m²
3	Ruang Tunggu Domestik	Kondisi *Existing* Hari Raya = 906,99 m² Hari Normal = 777,19 m² Tahun Rencana = 604,49 m²
4	*Baggage Claim Area* Internasional	Kondisi *Existing* Hari Raya = 198,99 m² Hari Normal = 170,28 m² Tahun Rencana = 342,54 m²
5	*Baggage Claim Area* Domestik	Kondisi *Existing* Hari Raya = 976,14 m² Hari Normal = 630,63 m² Tahun Rencana = 617,76 m²

Nilai hasil dari *Level Of Service* (LOS) pada area *check-in* keberangkatan

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari PT. Angkasa Pura II, jumlah penumpang dalam periode 24 jam serta luas fasilitas *existing* pada *area check-in* keberangkatan domestik dan internasional didasarkan pada data yang dikumpulkan dari tanggal 5 hingga 8 April 2024 dan 5 hingga 8 Maret 2024.

Adapun perhitungan untuk memperoleh nilai *level of service* untuk tanggal 5 April 2024 jam 08.01-09.00 sebagai berikut.

$$\text{Area Per Penumpang} = \frac{\text{Luasan Area Antrian } Check-in}{\text{Jumlah Penumpang}}$$

$$\text{Area Per Penumpang} = \frac{1.350\ m^2}{527}$$

$$\text{Area Per Penumpang} = 2{,}6\ m^2$$

Berdasarkan standar IATA, tingkat pelayanan yang diperoleh adalah kategori A (sangat baik). Rekapitulasi nilai tingkat pelayanan untuk fasilitas *area check-in* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Rekapitulasi LOS Fasilitas *Check-In Area*

Nihi *Lewel Of Service* Fasilitas *Check-In*	Tanggal							
	5 April 2024	6 April 2024	7 April 2024	8 April 2024	5 Maret 2024	6 Maret 2024	7 Maret 2024	8 Maret 2024
00.01 - 01.00	A	A	A	A	A	A	A	A
01.01 - 02.00	A	A	A	A	A	A	A	A
02.01 - 03.00	A	A	A	A	A	A	A	A
03.01 - 04.00	A	A	A	A	A	A	A	A
04.01 - 05.00	A	A	A	A	A	A	A	A
05.01 - 06.00	A	A	A	A	A	A	A	A
06.01 - 07.00	A	A	A	A	A	A	A	A
07.01 - 08.00	A	A	A	A	A	A	A	A
08.01 - 09.00	A	A	C	A	A	A	A	A
09.01 - 10.00	A	A	A	A	A	A	A	A
10.01 - 11.00	A	A	A	A	A	A	A	A
11.01 - 12.00	A	A	A	A	A	A	A	A
12.01 - 13.00	A	A	A	A	A	A	A	A
13.01 - 14.00	A	A	A	A	A	A	A	A
14.01 - 15.00	A	A	A	A	A	A	A	A
15.01 - 16.00	A	A	A	A	A	A	A	A
16.01 - 17.00	A	A	A	A	A	A	A	A
17.01 - 18.00	A	A	A	A	A	A	A	A
18.01 - 19.00	A	A	A	A	A	A	A	A
19.01 - 20.00	A	A	A	A	A	A	A	A
20.01 - 21.00	A	A	A	A	A	A	A	A
21.01 - 22.00	A	A	A	A	A	A	A	A
22.01 - 23.00	A	A	A	A	A	A	A	A
23.01 - 24.00	A	A	A	A	A	A	A	A

Hasil Penilaian Tingkat Layanan (LOS) pada Ruang Tunggu Keberangkatan Internasional

Menurut data dari PT. Angkasa Pura II, telah dilakukan analisis terhadap jumlah penumpang dalam periode 24 jam serta luas area ruang tunggu internasional yang ada saat ini. Data tersebut diambil pada periode 5-8 April 2024 dan 5-8 Maret 2024. Perhitungan untuk menentukan nilai tingkat pelayanan (*level of service*) pada tanggal 5 April 2024 pukul 08.01-09.00 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan standar IATA, kualitas layanan yang diberikan masuk dalam kategori A. Tabel berikut menyajikan rekapitulasi skor tingkat layanan untuk fasilitas area *check-in*.

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = \frac{\text{Total Kebutuhan Ruang}}{\text{Luas Area Fasilitas Ruang Tunggu}}$$

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = \frac{176{,}80\ m^2}{480 m^2}$$

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = 0{,}37$$

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = 37\%$$

Berdasarkan standar IATA, tingkat pelayanan yang diperoleh berada pada kategori A (sangat baik). Rangkuman kualitas pelayanan fasilitas ruang tunggu domestik telah disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 12. Rekap LOS Ruang Tunggu Internasional

Nilai *Level Of Service* Fasilitas Ruang Tunggu Internasional	Tanggal							
	5 April 2024	6 April 2024	7 April 2024	8 April 2024	5 Maret 2024	6 Maret 2024	7 Maret 2024	8 Maret 2024
00.01 - 01.00	A	A	A	A	A	A	A	A
01.01 - 02.00	A	A	A	A	A	A	A	A
02.01 - 03.00	A	A	A	A	A	A	A	A
03.01 - 04.00	A	A	A	A	A	A	A	A
04.01 - 05.00	A	A	A	A	A	A	A	A
05.01 - 06.00	A	A	A	A	A	A	A	A
06.01 - 07.00	A	A	A	A	A	A	A	A
07.01 - 08.00	A	A	A	A	A	A	A	A
08.01 - 09.00	A	A	B	A	A	A	A	A
09.01 - 10.00	A	B	A	A	A	B	A	A
10.01 - 11.00	A	A	A	B	B	A	B	B
11.01 - 12.00	A	A	A	A	A	A	A	A
12.01 - 13.00	A	A	A	A	A	A	A	A
13.01 - 14.00	A	A	A	A	B	A	A	B
14.01 - 15.00	A	C	A	A	A	A	A	A
15.01 - 16.00	A	A	A	A	A	A	A	A
16.01 - 17.00	A	A	A	A	A	A	A	A
17.01 - 18.00	A	A	A	A	A	A	A	A
18.01 - 19.00	A	A	A	A	A	A	A	A
19.01 - 20.00	A	A	A	A	A	A	A	A
20.01 - 21.00	A	A	A	A	A	A	A	A
21.01 - 22.00	A	A	A	A	A	A	A	A
22.01 - 23.00	A	A	A	A	A	A	A	A
23.01 - 24.00	A	A	A	A	A	A	A	A

Hasil Penilaian Tingkat Layanan (LOS) pada Ruang Tunggu Keberangkatan Domestik

Data yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura II menunjukkan bahwa analisis telah dilakukan terhadap jumlah penumpang dalam 24 jam serta luas area ruang tunggu domestik yang ada. Periode pengumpulan data tersebut berlangsung pada 5-8 Maret 2024 dan 5-8 April 2024.

Adapun perhitungan untuk memperoleh nilai *level of service* untuk tanggal 5 April 2024 jam 08.01-09.00 sebagai berikut.

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = \frac{\text{Total Kebutuhan Ruang}}{\text{Luas Area Fasilitas Ruang Tunggu}}$$

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = \frac{719{,}10 m^2}{1.775{,}45\ m^2}$$

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = 0{,}41$$

$$\text{Tingkat Penggunaan Ruang} = 41\%$$

Berdasarkan acuan IATA, pelayanan yang diberikan termasuk dalam kelas A (sangat memuaskan). Ikhtisar evaluasi atas sarana ruang tunggu pemberangkatan lokal tercantum dalam tabel 13.

Tabel 13. Rekap LOS Ruang Tunggu Domestik

Nilai *Level Of Service* Fasilitas Ruang Tunggu Domestik	Tanggal							
	5 April 2024	6 April 2024	7 April 2024	8 April 2024	5 Maret 2024	6 Maret 2024	7 Maret 2024	8 Maret 2024
00.01 - 01.00	A	A	A	A	A	A	A	A
01.01 - 02.00	A	A	A	A	A	A	A	A
02.01 - 03.00	A	A	A	A	A	A	A	A
03.01 - 04.00	A	A	A	A	A	A	A	A
04.01 - 05.00	A	A	A	A	A	A	A	A
05.01 - 06.00	A	A	A	A	A	A	A	A
06.01 - 07.00	B	C	B	C	B	C	B	B
07.01 - 08.00	B	A	A	A	A	A	A	A
08.01 - 09.00	A	A	C	A	B	A	A	A
09.01 - 10.00	A	B	B	A	B	A	A	A
10.01 - 11.00	A	A	A	A	A	A	A	A
11.01 - 12.00	A	A	A	A	A	A	A	A
12.01 - 13.00	A	A	A	A	A	A	B	A
13.01 - 14.00	A	A	A	A	A	A	A	A
14.01 - 15.00	A	A	A	B	A	A	A	A
15.01 - 16.00	A	A	A	A	A	A	A	A
16.01 - 17.00	A	A	A	A	A	A	A	A
17.01 - 18.00	B	A	A	A	A	A	A	A
18.01 - 19.00	B	B	A	A	A	A	A	A
19.01 - 20.00	A	A	A	A	A	A	A	A
20.01 - 21.00	A	A	A	A	A	A	A	A
21.01 - 22.00	A	A	B	A	A	A	A	A
22.01 - 23.00	A	A	A	A	A	A	A	A
23.01 - 24.00	A	A	A	A	A	A	A	A

Hasil Penilaian Tingkat Layanan (LOS) pada Area Pengambilan Bagasi Kedatangan Internasional

Perhitungan untuk menetapkan nilai tingkat pelayanan (level of service) pada tanggal 5 April 2024 pukul 11.01-12.00 adalah sebagai berikut. Informasi yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura II menunjukkan bahwa penelitian telah dilaksanakan mengenai jumlah penumpang dalam periode 24 jam serta luas area fasilitas klaim bagasi internasional yang ada. Data tersebut diambil pada periode 5-8 April 2024 dan 5-8 Maret 2024.

$$\text{Area Per Penumpang} = \frac{\text{Luas Total Area Pengambilan Bagasi}}{\text{Jumlah Penumpang Puncak}}$$

$$\text{Area Per Penumpang} = \frac{1.426.7 m^2}{102}$$

$$\text{Area Per Penumpang} = 14{,}0\ m^2$$

Berdasarkan pedoman IATA, tingkat layanan yang tercapai masuk dalam kategori A (sangat baik). Ringkasan nilai tingkat layanan untuk fasilitas area klaim bagasi pada penerbangan internasional dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Rekap LOS Area Klaim Bagasi Internasional

Nilai *Level Of Service* Fasilitas *Baggage Claim Area* Internasional	Tanggal							
	5 April 2024	6 April 2024	7 April 2024	8 April 2024	5 Maret 2024	6 Maret 2024	7 Maret 2024	8 Maret 2024
00.01 - 01.00	A	A	A	A	A	A	A	A
01.01 - 02.00	A	A	A	A	A	A	A	A
02.01 - 03.00	A	A	A	A	A	A	A	A
03.01 - 04.00	A	A	A	A	A	A	A	A
04.01 - 05.00	A	A	A	A	A	A	A	A
05.01 - 06.00	A	A	A	A	A	A	A	A
06.01 - 07.00	A	A	A	A	A	A	A	A
07.01 - 08.00	A	A	A	A	A	A	A	A
08.01 - 09.00	A	A	A	A	A	A	A	A
09.01 - 10.00	A	A	A	A	A	A	A	A
10.01 - 11.00	A	A	A	A	A	A	A	A
11.01 - 12.00	A	A	A	A	A	A	A	A
12.01 - 13.00	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabel 14 Rekap LOS Area Klaim Bagasi Internasional
(Lanjutan)

Nilai *Level Of Service* Fasilitas *Baggage Claim Area* Internasional	Tanggal							
	5 April 2024	6 April 2024	7 April 2024	8 April 2024	5 Maret 2024	6 Maret 2024	7 Maret 2024	8 Maret 2024
13.01 - 14.00	A	A	A	A	A	A	A	A
14.01 - 15.00	A	A	A	A	A	A	A	A
15.01 - 16.00	A	A	A	A	A	A	A	A
16.01 - 17.00	A	A	A	A	A	A	A	A
17.01 - 18.00	A	A	A	A	A	A	A	A
18.01 - 19.00	A	A	A	A	A	A	A	A
19.01 - 20.00	A	A	A	A	A	A	A	A
20.01 - 21.00	A	A	A	A	A	A	A	A
21.01 - 22.00	A	A	A	A	A	A	A	A
22.01 - 23.00	A	A	A	A	A	A	A	A
23.01 - 24.00	A	A	A	A	A	A	A	A

Hasil Penilaian Tingkat Layanan (LOS) pada Area Pengambilan Bagasi di Kedatangan Domestik

Informasi yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura II mengungkapkan jumlah penumpang dalam rentang waktu 24 jam serta kapasitas fasilitas klaim bagasi domestik yang ada, yang dianalisis berdasarkan data yang terkumpul pada periode 5–8 April 2024 dan 5–8 Maret 2024. Perhitungan untuk menentukan nilai *level of service* pada tanggal 5 April 2024 pukul 11.01–12.00 adalah sebagai berikut.

$$\text{Area Per Penumpang} = \frac{\text{Luas Total Area Pengambilan Bagasi}}{\text{Jumlah Penumpang Puncak}}$$

$$\text{Area Per Penumpang} = \frac{1.605 m^2}{342}$$

$$\text{Area Per Penumpang} = 4{,}7\ m^2$$

Mengacu pada standar IATA, *level of service* yang dicapai berada pada kategori A (sangat baik). Rekapitulasi nilai *level of service* untuk fasilitas area klaim bagasi pada keberangkatan domestik disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 12. Rekap LOS Area Klaim Bagasi Domestik

Nilai *Level Of Service* Fasilitas *Baggage Claim Area* Domestik	**Tanggal**							
	5 April 2024	**6 April 2024**	**7 April 2024**	**8 April 2024**	**5 Maret 2024**	**6 Maret 2024**	**7 Maret 2024**	**8 Maret 2024**
00.01 - 01.00	A	A	A	A	A	A	A	A
01.01 - 02.00	A	A	A	A	A	A	A	A
02.01 - 03.00	A	A	A	A	A	A	A	A
03.01 - 04.00	A	A	A	A	A	A	A	A
04.01 - 05.00	A	A	A	A	A	A	A	A
05.01 - 06.00	A	A	A	A	A	A	A	A
06.01 - 07.00	A	A	A	A	A	A	A	A
07.01 - 08.00	A	A	A	A	A	A	A	A
08.01 - 09.00	A	B	A	A	A	A	A	A
09.01 - 10.00	A	A	A	A	A	A	A	A
10.01 - 11.00	B	A	A	A	A	A	A	A
11.01 - 12.00	A	A	A	A	A	A	A	A
12.01 - 13.00	A	A	A	A	A	A	A	A
13.01 - 14.00	A	A	A	A	A	A	A	A
14.01 - 15.00	A	A	A	A	A	A	A	A
15.01 - 16.00	A	A	A	A	A	A	A	A
16.01 - 17.00	A	A	A	A	A	A	A	A
17.01 - 18.00	A	A	A	A	A	A	A	A
18.01 - 19.00	A	A	A	A	A	A	A	A
19.01 - 20.00	A	A	A	A	A	A	A	A
20.01 - 21.00	A	A	C	A	A	A	A	A
21.01 - 22.00	A	A	A	A	A	A	A	A
22.01 - 23.00	A	A	A	A	A	A	A	A
23.01 - 24.00	A	A	A	A	A	A	A	A

p-ISSN : 1858-4217, e-ISSN : 2622-710X, DOI : https://doi.org/10.31849/teknik.v17i1

4. ANALISA

Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode trend moment, prediksi jumlah penumpang untuk 15 tahun mendatang, yaitu pada tahun 2038, menunjukkan angka berikut: untuk internasional, jumlah penumpang kedatangan diperkirakan sebanyak 432.098, penumpang keberangkatan 452.913, penumpang transit 25, dan penumpang transfer 45. Sementara itu, untuk domestik, diprediksi penumpang kedatangan mencapai 1.248.628, penumpang keberangkatan 1.101.275, penumpang transit 35.949, dan penumpang transfer 32.982. Diperkirakan pada periode 2020–2035, jumlah penumpang di Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru akan mencapai 5.600.734 untuk penerbangan domestik dan 621.486 untuk penerbangan internasional. Kajian ini dilakukan oleh Habiburrahman, J., dkk., (2021), yang memperkirakan proyeksi kenaikan jumlah penumpang tersebut.

Adapun kebutuhan luas area tahun rencana yaitu tahun 2038 untuk fasilitas *check-in* baik internasional dan domestik yaitu 255,75 m² dengan jumlah *counter* adalah 34 *counter*. Kebutuhan luas area ruang tunggu internasional adalah 396,59 m² sedangkan luas ruang tunggu domestik adalah 604,49 m². Kebutuhan luas *baggage claim area* internasional adalah 342,54 m² sedangkan luas *baggage claim area* domestik adalah 617,76 m². Untuk luas area pada kondisi *existing* pada saat ini fasilitas *check-in* baik internasional dan domestik yaitu 1.350,00 m². Kebutuhan luas area ruang tunggu internasional adalah 480,00 m² sedangkan luas ruang tunggu domestik adalah 1.774,45 m². Kebutuhan luas *baggage claim area* internasional adalah 1.426,70 m² sedangkan luas *baggage claim area* domestik adalah 1.605,00 m². Diperkirakan bahwa wilayah layanan check-in di Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II di Kota Pekanbaru pada tahun 2035 akan mencakup 716.870 m², dengan jumlah total 96 meja pendaftaran untuk penerbangan domestik dan internasional. Penelitian yang disusun oleh Anggoro, B., Sandhyavitri, A., dan Djuniati (2016) menguraikan bahwa sarana tersebut dirancang untuk mendukung kebutuhan operasional bandara di masa depan. Kebutuhan luas area ruang tunggu internasional adalah 554,987 m² sedangkan luas ruang tunggu domestik adalah 1.149,040 m². Kebutuhan luas *baggage claim area* adalah 1.243,380 m²

Penilaian LOS sesuai standar IATA dilakukan pada penumpang internasional dan domestik di Bandara Sultan Syarif Kasim II selama 4 hari raya, yaitu tanggal 5–8 April 2024, serta 4 hari normal, yaitu tanggal 5–8 Maret 2024. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai LOS untuk fasilitas area check-in adalah LOS A dan LOS C. Untuk fasilitas ruang tunggu, nilai LOS yang diperoleh adalah LOS A, LOS B, dan LOS C. Sementara itu, fasilitas baggage claim area memiliki nilai LOS A, LOS B, dan LOS C. Berdasarkan nilai LOS tersebut, seluruh fasilitas masih memenuhi standar IATA dengan nilai minimum LOS C. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Max, dkk., (2023) tingkat pelayanan pada fasilitas terminal di Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon meliputi kerb keberangkatan, hall keberangkatan, area *check-in*, tempat pengambilan bagasi, serta toilet. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan dengan menggunakan standar IATA, fasilitas kerb mendapatkan nilai LOS D, area *check-in* mendapatkan penilaian LOS B, ruang tunggu memperoleh penilaian LOS A, sementara area klaim bagasi tercatat dengan nilai LOS C.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilaksanakan, estimasi jumlah penumpang untuk tahun perencanaan 2038 dapat disimpulkan. Untuk penumpang internasional, jumlah kedatangan diperkirakan mencapai 432.098 penumpang, keberangkatan sebanyak 452.913 penumpang, transit sebanyak 25 penumpang, dan transfer sebanyak 45 penumpang. Sementara itu, untuk penumpang domestik, jumlah kedatangan diproyeksikan mencapai 1.248.628 penumpang, keberangkatan sebanyak 1.101.275 penumpang, dan transit sebanyak 35.949 penumpang. Evaluasi terhadap tingkat pelayanan (LOS) di fasilitas bandara dilakukan dengan hasil sebagai berikut. Periode evaluasi berlangsung selama 8 hari, yakni pada 5–8 April 2024 dan 5–8 Maret 2024, dengan durasi waktu dari pukul 00.00 hingga 24.00 WIB. Area *check-in* memperoleh nilai LOS A (sangat baik) dan LOS C (baik). Untuk ruang tunggu, diperoleh nilai LOS A (sangat baik), LOS B (tinggi), dan LOS C (baik). Sedangkan pada area pengambilan bagasi, tercatat nilai LOS A (sangat baik), LOS B (tinggi), dan LOS C (baik).

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] Anggoro, B., Sandhyavitri, A., dan Djuniati, S. (2016). Proyeksi Kebutuhan Pengembangan Terminal Building Bandar Udara (Studi Kasus: Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru). *Jom FTEKNIK*, *3*(2), 1–10.

[2] Habiburrahman, J., Sandhiyavitri, A., & Djuniati, S. (2021). Evaluasi Dan Proyeksi Kebutuhan Pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru, Provinsi Riau tahun 2020-2035. *Jom FTEKNIK*, *8*(2), 1–12.

[3] International Air Transport Association. (2004). *Airport Development Reference Manual*. International Air Transport Association, United State of America.

[4] Mahyuddin, Rangan, P., Halim, N., Tumpu, M., Sudirman, Sugiyanto, G., Lapian, F., & Katjo, S. (2021). *Perancangan Bandar Udara*. Yayasan Kita Tulis, Jakarta.

[5] Max, R., Gugat, D., Denny Siahaan, L., Irenita, N., Hakia, Z., & Zahra Siregar, R. (2023). Analisis Kebutuhan Kapasitas Fasilitas Sisi Darat Terminal Jangka Menengah Bandar

Udara Internasional Pattimura Ambon. *Jurnal Sistem Transportasi & Logistik*, *2*(2), 91–101. https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jstl/article/view/1299

[6] Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara. (2005). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara*. Kementerian Perhubungan, Jakarta.

[7] Badan Standar Nasional, 2004, *SNI 03-7046-2004, Terminal Penumpang Bandar Udara*, BSN, Jakarta.

[8] Basuki, H., 2016, *Merancang dan Merencana Lapangan Terbang, Alumni*, Bandung.

[9] Beinhaker, P., 2010, *Air Passenger Terminal Planning and Design, Airport Cooperative Research Program*, Washington DC.

[10] Eidgenossenschaft, S., 2015, *Ground Handling Manual, Federal Office of Civil Aviantion*, Swiss.