

Analisis Kapasitas Parking Stand dan Pengembangan Apron Bandar Udara Sentani – Jayapura

David Wenda^{1*}, Efendy Tambunan², Risma M. Simanjuntak³

¹Program Studi Teknik Sipil; Universitas Kristen Indonesia; Jalan Mayjen Sutoyo, No 2, Jakarta Timur, Indonesia ¹wendadavid117@gmail.com; ²efendy.tambunan@gmail.com; ³rismasimanjuntak@gmail.com

* Korespondens: e-mail: wendadavid117@gmail.com.

Abstract: *Sentani Jayapura Airport is one of the airports in Papua Province and is the busiest airport serving domestic routes in Indonesia. Papua Province is experiencing growth and equitable growth. In 2018 the growth of 64,698 aircraft movements took off and landed every day. An average of 120 flights per day. In 2018 the movement growth of 64,698 aircraft took off and landed every day. An average of 120 flights per day. The method used for motion prediction is the linear trend method, using data information for the last 5 years (2015-2019) obtained by PT Angkasa Pura I Sentani Branch. The method used the Pignataro method to obtain the peak hour rate pattern for the current year, then use it to determine the number of aircraft movements for the planned year by multiplying the rate pattern obtained by the number of annual aircraft movements generated by the forecast. The capacity of the Sentani Papua Airport Apron is 38 parking stands but in operation it is only used as many as 27 parking stands consisting of large and small body aircraft. The number of parking stands needed for the next 10 years (2029) is 21 parking stands for the category of large-bodied aircraft types (narrow body). The results showed that for the next 10 years (2029) the capacity required geometric development / expansion of the apron with a length of 936 m and a width of 136 m*

Keywords: *airport; parking stand capacity apron expansion*

Abstrak: Bandara Sentani Jayapura merupakan salah satu bandara di Provinsi Papua dan merupakan bandara tersibuk yang melayani rute domestik di Indonesia. Provinsi Papua mengalami pertumbuhan dan pemerataan pertumbuhan. Pada tahun 2018 pertumbuhan pergerakan 64.698 pesawat lepas landas dan mendarat setiap hari. Rata-rata 120 penerbangan per hari. Pada tahun 2018 pertumbuhan pergerakan 64.698 pesawat lepas landas dan mendarat setiap hari. Rata-rata 120 penerbangan per hari. Untuk memprediksi pergerakan pesawat menggunakan metode tren linier, dengan menggunakan informasi 5 tahun data terakhir (2015-2019) PT. Cabang Angkasa Pura I Sentani. Metode yang digunakan metode Pignataro untuk memperoleh pola laju jam puncak untuk tahun berjalan, kemudian untuk mendapatkan jumlah pergerakan pesawat untuk tahun yang direncanakan dengan mengalikan pola laju yang diperoleh dengan jumlah pergerakan pesawat tahunan yang dihasilkan oleh ramalan. Kapasitas Apron Bandar Udara Sentani Papua sebanyak 38 parking stand tetapi dalam operasionalnya hanya digunakan sebanyak 27 parking stand yang terdiri dari pesawat berbadan besar dan kecil. Jumlah parking stand yang dibutuhkan 10 tahun kedepan (2029) adalah 21 parking stand untuk kategori jenis pesawat berbadan besar (narrow body). Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk 10 tahun (2029) kedepan kapasitas dibutuhkan pengembangan geometrik/perluasan apron dengan panjang 936 m dan lebar 136 m.

Kata kunci: bandar udara, kapasitas *parking stand*, perluasan apron

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negeri kepulauan yang secara geografis terletak pada persilangan antara 2 daratan (Daratan Asia serta Daratan Australia), serta 2 samudera (Samudera Hindia dan Samudera Pasifik). Papua adalah provinsi yang paling timur di Indonesia dan membutuhkan pembangunan infrastruktur transportasi secara massif untuk membuka akses transportasi ke pedalaman Papua. Akses transportasi akan mendorong pertumbuhan ekonomi, pemerataan dan meningkatnya kesejahteraan masyarakat Papua. Bandar Sentani terletak di Kota Sentani Kabupaten Jayapura yang posisinya sekitar 35 kilometer dari pusat Kota Jayapura. Bandar udara ini bisa dikategorikan sebagai bandara tersibuk di Papua karena melayani penerbangan ke Wilayah Pegunungan Tengah dan pesisir pantai yang hanya bisa diakses menggunakan transportasi udara.



Bandara Sentani Jayapura mempunyai peranan strategis sebagai bandara penghubung (hub) dari penerbangan luar Papua ke bandara-bandara di wilayah pegunungan tengah. Oleh karena itu, bandara ini menjadi bandara tersibuk yang melayani penerbangan di seluruh wilayah Papua, seperti daerah pegunungan tengah, antara lain Wamena, Oksibil, Kiwirok yang hanya bisa di akses menggunakan transportasi udara dan pesisir pantai seperti Kabupaten Sarmi. Bandara Sentani ini juga melayani berbagai jenis ukuran pesawat, mulai dari pesawat ukuran kecil, berbadan besar serta pesawat kargo dengan sejumlah rute penerbangan.

Pada saat ini, kapasitas Apron Bandara Sentani masih mampu menampung pergerakan pesawat. Akan tetapi pergerakan pesawat yang semakin meningkat akan membebani fasilitas apron dan ini menjadi masalah pelayanan apron kedepannya. Dikarenakan bandara ini melayani pesawat kecil, pesawat besar dan pesawat kargo dengan berbagai rute sehingga diperkirakan lalu lintas pergerakan pesawat di bandara ini akan semakin padat dalam beberapa tahun ke depan sehingga diperlukan pengembangan di pada sisi apron. Oleh karena itu, perlu dilakukan prediksi terhadap kemampuan apron memfasilitasi pergerakan pesawat 10 tahun kedepannya di bandara tersebut. Dalam tugas akhir ini, akan dilakukan prediksi kapasitas apron dalam 10 tahun mendatang.

METODE PENELITIAN

Dimana pertumbuhan produksi penumpang tahun 2015 mengalami kenaikan dari tahun 2019 sebesar 22,43% untuk penumpang yang berangkat dan 20,57 % untuk penumpang yang datang, sedangkan untuk pergerakan pesawat mengalami kenaikan sebesar 28,15% (Sentani-airport, 2018). Maka penelitian dilakukan berdasarkan data pergerakan tahunan pesawat 5 tahun terakhir (2015-2019). Kapasitas apron serta jumlah kebutuhan parking dengan data pesawat yg digunakan yaitu pesawat Boeing 737- 400 menjadi pesawat planning terbesar bandar udara. Pengembang Apron adalah suatu pergerakan pesawat saat kondisi pesawat mengalami kelebihan daya parkir dan oleh itu pada saat jam puncak pergerakan pesawat mengalami peningkatan sehingga landasan parking stand tidak mampu menampung pesawat.

Dalam menentukan kapasitas apron dibutuhkan dalam penentuan kapasitas apron antara lain dimensi pesawat, penentuan wing tips clearance sesuai dengan lebar pesawat, gate occupancy time dan jarak bebas antar pesawat di apron dengan persamaan rumus sebagai berikut:

Dengan :

G = Gate

V = Jumlah pesawat jam sibuk

T = Rata-rata *gate occupancy time*

U = Faktor utilitas

$$G = \frac{V \times T}{U}$$

Setelah mengetahui data perhitungan Gate kapasitas apron maka selanjutnya menghitung data panjang dan lebar apron dengan persamaan rumus:

- panjang apron

$$P = (G \times W) + ((G - 1) \times C) + (2 \times Pb)$$
- Lebar apron

$$L = Pb + W + Cb + Cw$$

Setelah diperoleh hasil terhadap panjang dan lebar apron, maka selanjutnya luas apron dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$L = P \times l$$

Dimana :

L = Luas, m²

P = Panjang apron, m;

l = Lebar apron, m.

Kebutuhan dan Pengembangan Apron Pada Tahun Rencana Seperti halnya dengan fasilitas-fasilitas Bandar udara lainnya, jumlah parking stand ditetapkan sedemikian sehingga jumlah pergerakan pesawat per-jam ditetapkan lebih dulu. Jadi, jumlah parking stand yang dibutuhkan tergantung pada jumlah pesawat yang harus ditampung selama jam rencana dan berapa lama pesawat mendiami suatu parking stand (Rahman, 2013). Peraturan Direktur Jendral Perhubungan (2005) menunjukkan panjang serta lebar apron dengan sistem frontal pada pesawat parkir, bisa menggunakan persamaan berikut:

Perluasan apron dengan rumus:

$$\text{Panjang apron} = (G \times W) + \{(G - 1) \times (2 \times Pb)\}$$

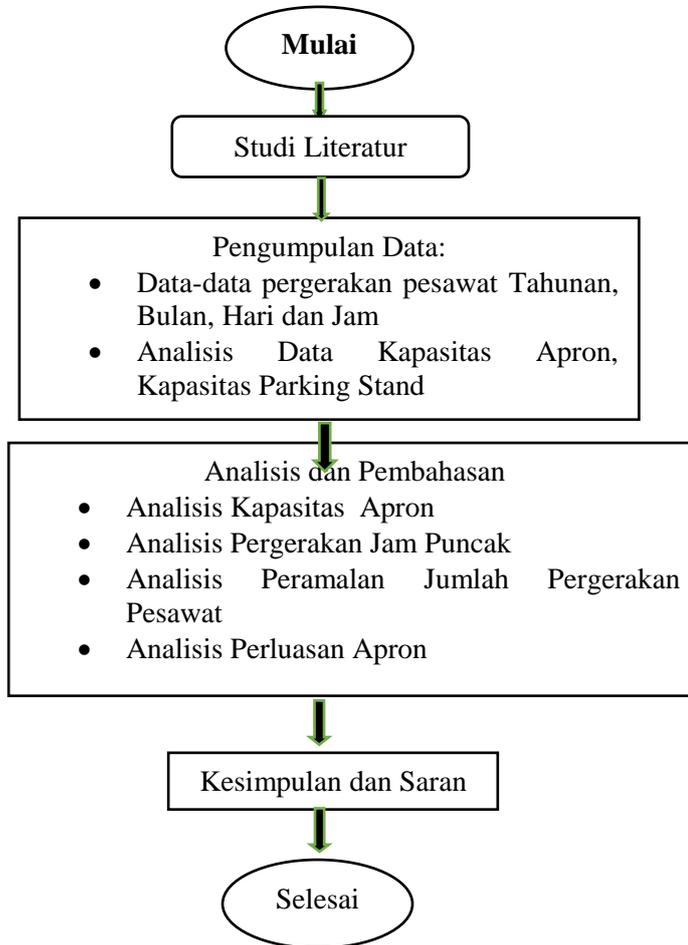
$$\text{Lebar apron} = Pb + W + Cb + Cw$$

Hasil dari persamaan panjang dan lebar apron dijumlahkan untuk mendapatkan area luasan yang dibutuhkan untuk perluasan apron:

$$\text{Lebar apron} = Pb + W + Cb + Cw$$

ANALISIS DATA

Dapat dilihat diagram alur penelitian dibawah ini:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Pada pengumpulan data yang ambil merupakan data Sekunder yang diperoleh dari kantor Angkasa Pura dan AirNav Indonesia. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian tugas akhir ini meliputi:

- Data-data pergerakan pesawat Tahunan, Bulan, Hari dan Jam
- Data pergerakan ini merupakan data tahunan, bulan, hari dan jam yang diperoleh dari data sekunder Angkasa Pura Bandar Sentani Jayapura.

- Analisis Data Kapasitas Apron, Kapasitas Parking Stand
- Pada analisis data yang dibutuhkan adalah data pergerakan pesawat pada Bandara Sentani pada kondisi eksisting disetiap kapasitas apron

Analisis Data

Sebelum melakukan analisis adalah langkah awal dilakukan pengolahan data sekunder terkumpul dari kantor Angkasa Pura dan AirNav Indonesia sehingga data yang sesuai dengan kebutuhan analisis. Hasil yang diharapkan adalah tersusunnya data yang disajikan secara sistematis dan siap untuk dianalisis. Perencanaan apron menggunakan standar dari Federal Aviation Administration (FAA). Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

- Analisis kebutuhan gate position pada kondisi eksisting.
- Forecasting pesawat pada tahun rencana.
- Perhitungan peak hour pergerakan pesawat pada tahun rencana.
- Analisis kebutuhan gate position, konsep dan dimensi apron pada tahun rencana

Analisis Kapasitas Apron

Kapasitas apron yang diamati pada tahun 2015-2019 merupakan kapasitas apron untuk menampung pergerakan pesawat pada jam sibuk. Kapasitas apron dapat dihitung dengan menggunakan persamaan JICA (Nitta Rahayu, Robby, and Murniati 2020).

Data-data Yang Diperlukan

- Pada penelitian ini data-data yang diperlukan dalam menganalisis kapasitas apron Bandar udara Sentani adalah sebagai berikut :
- Data waktu Landing dan Take off pesawat di Bandar Udara Internasional Sentani-Jayapura perhari untuk 5 hingga 10 tahun ke belakang
- Data keberangkatan dan kedatangan pesawat di Bandar udara Internasional Sentani-Jayapura pertahun untuk 5 hingga 10 tahun ke belakang
- Kapasitas Parkir (apron) di Bandar Internasional Sentani- Jayapura perhari untuk 5 hingga 10 tahun ke belakang.
- Berapa luasan parkir (apron) di Bandar Internasional Sentani-Jayapura.
- Data parkir pesawat (apron) di Bandar Internasional Sentani- Jayapura perhari untuk 5 tahun hingga 10 tahun ke belakang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Perhitungan Kapasitas Apron Pada Banda Udara Sentani

Bandara Sentani Jayapura merupakan Bandara yang melayani penerbangan lokal maupun domestik. Bandara Sentani memiliki landas pacu berdimesi 3.000 x 45 meter dan kapasitas apron adalah 13 tempat parkir pesawat berbadan kecil, 8 tempat parkir untuk pesawat berbadan besar, dan 6 tempat parkir untuk pesawat Cargo

Tabel 4. 1 Spesifikasi Apron

NO	KETERANGAN	APRON 1	APRON 2	APRON 3
1	Luas / Area	247 m x 80 m	429 m x 100 m	326 m x 119 m
2	Luas keseluruhan	101.454 m ²		
3	PCN	47 R /D/X/T	56 R /D/X/T	47 R /D/X/T
4	Jenis perkerasan	Rigit	Rigit	Rigit

Sumber : PT. Angkasa Pura I

Total Parking Stand

Pesawat terbesar yang diijinkan di Bandar Udara Sentani adalah Narrow B737-900ER Pesawat terbesar yang diperbolehkan di Bandara Sentani adalah Narrow B737-900ER dan Narrow B737-400, yang merupakan pesawat besar dengan lebar sayap 36 m, sesuai kode huruf C ICAO. Analisis dilakukan pada Apron I dan Apron II yang merupakan tempat parkir pesawat. Badan besar (narrow body) untuk 1-14 apron, panjang Apron I (247 mx 80 m) dan Apron II

(429 mx 100 m), Pesawat Small Apron III dengan lebar sayap 29 m (badan kecil), tipe ATR 72 dan Pesawat DHC 6/C208, dengan kapasitas 15-38 ruang parkir, panjang apron III (326 mx 119 m), dengan model terminal linier, dengan konfigurasi Nose-parkir di tempat parkir.

Tabel 4. 2 Spesifikasi Apron

No	Jenis Pesawat	Parking Stand
1	Narrow 739-A320	8
2	Narrow 734	11
3	ATR 72	8
4	DHC 6/C208	11
Kapasitas Parking Stand		38

Sumber: PT. Angkasa Pura I

Rasio Hari Puncak

Untuk menghitung rasio bulan puncak, hanya input data yang berbeda yaitu dengan mencari nilai perbandingan antara hasil pergerakan harian maksimum dengan pergerakan 1 bulan pada yang ditinjau yaitu januari

Tabel 2. Pergerakan Pesawat Bulan Januari Tahun 2018

Tgl.	DTG	KBT	Ttl	Tgl	DTG	KBT	Ttl
1	42	33	75	17	110	107	217
2	85	74	159	18	98	113	211
3	98	95	193	19	100	93	193
4	109	108	217	20	73	86	159
5	102	113	215	21	80	62	142
6	88	95	183	22	107	106	213
7	89	70	159	23	117	118	235
8	109	111	220	24	111	111	222
9	115	111	226	25	107	109	216
10	118	117	235	26	101	104	205
11	100	106	206	27	71	88	165
12	103	109	212	28	82	65	147
13	82	92	174	29	113	109	222
14	77	65	142	30	107	100	207
15	115	107	222	31	102	114	216
17	112	111	223	Ttl	3.023	3.002	6.031

Sumber: PT. Angkasa Pura I

Kedatangan

Jumlah data pergerakan pesawat diambil pada tanggal 23 Januari (Nday) dengan jumlah pergerakan sebesar 117 pergerakan. Hasil pergerakan pada bulan Januari (Nmonth) yaitu 3.023 pergerakan.

$$R_{day} = \frac{N_{day}}{N_{month}} = \frac{117}{3.023} = 0.0387$$

Keberangkatan

Jumlah data pergerakan pesawat diambil pada pergerakan pesawat keberangkatan pada bulan puncak 23 (Nday) dengan pergerakan sebesar 118 pergerakan. Hasil pergerakan pesawat pada bulan maret (Nmonth) yaitu 3.002 pergerakan

$$R_{day} = \frac{N_{day}}{N_{month}} = \frac{118}{3.002} = 0.0393$$

Rasio Jam Puncak

Rasio jam puncak didapat dengan mencari nilai perbandingan antara jumlah pergerakan pada jam maksimum (Nhour) dengan total pergerakan pada hari/tanggal yang ditinjau dalam hal ini tanggal 23 Januari 2018 (Tabel 4.7)

Tabel 3. Pergerakan pesawat tanggal 23 Januari tahun 2018

No	Periode	Kedatangan	Keberangkatn	Total
1	00.00 - 00.59	0	0	0
2	01.00 - 01.59	0	0	0
3	02.00 - 02.59	0	0	0
4	03.00 - 03.59	0	0	0
5	04.00 - 04.59	0	0	0
6	05.00 - 05.59	0	0	0
7	06.00 - 06.59	0	0	0
8	07.00 - 07.59	0	0	0
9	08.00 - 08.30	14	14	28
10	08.31 - 08.59	15	14	29
11	08.31 - 08.59	12	13	24
12	09.00 - 09.59	11	12	23
13	10.00 - 10.59	8	8	16
14	11.00 - 11.59	10	9	19
15	12.00 - 12.59	0	0	0
16	13.00 - 13.59	4	4	8
17	14.00 - 14.59	0	0	0
19	15.00 - 15.59	1	0	1
20	16.00 - 16.59	7	6	13
21	17.00 - 17.59	11	11	22
22	18.00 - 18.59	12	12	24
23	19.00 - 19.59	0	0	0
24	20.00 - 20.59	1	0	1
25	21.00 - 21.59	0	0	0
26	22.00 - 22.59	0	0	0
27	23.00 - 23.59	0	0	0
Total		119	116	235
Avarage/hour		75	75	
Peak hour		15	14	

Sumber: PT. Angkasa Pura I

Kedatangan

Dari data yang ada diambil pergerakan pesawat kedatangan terbesar pada pada tanggal 23 Januari 2018 yaitu pada jam 08.31 - 08.59 (Nhour) dengan pergerakan sebesar 15 pergerakan. Hasil pergerakan pada tanggal 23 (Nday) yaitu 119 pergerakan.

$$R_{\text{hour}} = \frac{N_{\text{hour}}}{N_{\text{day}}} = \frac{15}{119} = 0.126$$

Keberangkatan

Dari data yang ada diambil pergerakan pesawat keberangkatan terbesar pada pada tanggal 23 Januari 2018 yaitu pada jam 08.31 - 08.59 (Nhour) dengan pergerakan sebesar 14 pergerakan. Hasil pergerakan pada tanggal 23 (Nday) yaitu 116 pergerakan

$$R_{\text{hour}} = \frac{N_{\text{hour}}}{N_{\text{day}}} = \frac{14}{116} = 0.120$$

Tabel 4. Pola Rasio dan Pergerakan Jam Puncak Tahun 2018

	Kedatangan	Keberangkatan
Rbulan	0,0934	0,0941
Rhari	0.0387	0.0393
Rjam	0.126	0.120
Pergerakan jam puncak	15	14

Sumber: PT. Angkasa Pura I

Peramalan Pergerakan Pesawat (Forecasting)

Data saat masa Pandemi Covid-19, mengalami penurunan aktivitas penerbangan. Data pergerakan pesawat yang digunakan untuk prediksi adalah data pergerakan sebelum masa pandemi. Adapun data pergerakan pesawat yang digunakan untuk mengevaluasi kapasitas apron parking stand Bandara Sentani (Tabel 5).

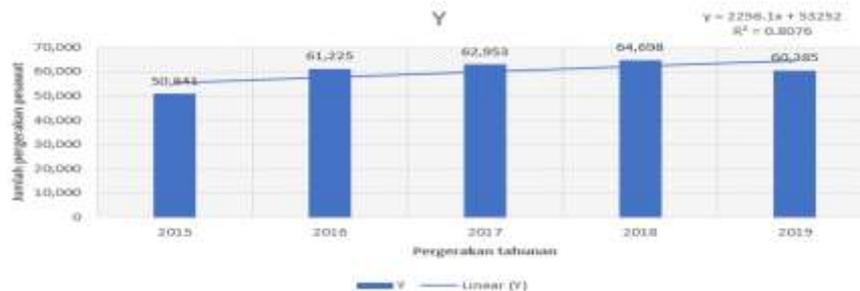
Tabel 5. Pergerakan Pesawat dari tahun 2015 – 2019

No	Tahun	Domestik		Subtotal	Total
		Kedatangan	Keberangkatan		
1	2015	25,420	25,421	50,841	50,841
2	2016	30,613	30,612	61,225	61,225
3	2017	31,486	31,467	62,953	60,385
4	2018	32,342	32,356	64,698	64,698
5	2019	30,186	30,199	60,385	60,385

Sumber: PT. Angkasa Pura I

Keadaan ini mengacu pada pernyataan FAA dalam Forecasting Aviation Activity by Airport (2001) hal 11 bahwa dalam perencanaan dan peramalan pergerakan penerbangan digunakan Metode Regresi Linear. Untuk melakukan peramalan 10 tahun kedepan, digunakan data pada tabel 4.9 menggunakan Microsoft Excel 2019.

Gambar 1. Diagram Forecast



Dengan hasil peramalan 10 kedepan maka data tahunan pergerakan pesawat tahun rencana dapat dilihat dengan data tabel 4.11

Tabel 11. Peramalan Pergerakan Pesawat

Tahun	Pergerakan Pesawat
2020	70,342
2021	75,986
2022	81,630
2023	87,274
2024	92,918

2025	98,562
2026	104,206
2027	109,850
2028	115,494
2029	121,138

Peramalan pergerakan pesawat tidak menggunakan data pergerakan pesawat tahun 2020 hingga tahun 2022 (Tabel 4.10) karena terjadi Pandemi Covid-19 (pergerakan pesawat pada tahun tersebut tidak normal)

Pergerakan Pesawat Pada Jam Puncak Di Tahun Rencana

Pergerakan pesawat dapat ditunjukkan dalam pergerakan tahun, bulan, hari dan jam. Dengan pengertian sebagai berikut:

$$N_{peak} = N_{year} \times R_{month} \times R_{day} \times R_{hour}$$

Tabel 12. Pergerakan pesawat pada Jam Puncak di tahun rencana

Tahun Rencana	Tahun pergerakan	DTG & BKT	Rmonth	Rday	Rhour	Npeak
2024	92,918	DTG	0,0934	0.0387	0.126	14
		BKT	0,0941	0.0393	0.120	15
2029	121,138	DTG	0,0934	0.0387	0.126	16
		BKT	0,0941	0.0393	0.120	22

Sumber: PT. Angkasa Pura I

Dari tabel 12 dapat dilihat bahwa kapasitas apron (parking stand) pada tahun rencana 2024 sudah tidak mampu lagi menampung volume pesawat yang ada.

Kapasitas Apron Pada Jam Puncak

Perbandingan kapasitas apron dan pergerakan pesawat pada jam puncak

Tabel 13. Kapasitas apron eksisting dan rencana

Tahun	Kapasitas Apron	Pergerakan Pesawat (Kedatangan Dan Keberangkatan) Pada Jam Puncak
2018	15	14
		15
2024	15	16
		19
2029	15	20
		23

Tabel 4.12 dapat dilihat bahwa kapasitas apron pada jam puncak tahun rencana 2029 sudah tidak mampu lagi menampung volume pergerakan pesawat sehingga perlu melakukan analisis kebutuhan parking stand tahun rencana.

Kebutuhan Parking Stand

Analisis dilakukan dengan menggunakan persamaan ICAO (1987) untuk tahun program (yaitu 2024 dan 2029), dengan mempertimbangkan beberapa asumsi, yaitu:

Pesawat dalam analisis adalah pesawat tipe C

Waktu penghunian gerbang adalah 45 menit

$$S = \sum (T_i / 60) \times N_i + \alpha$$

dan,

S = Permintaan/kebutuhan pesawat parkir

T_i = waktu hunian gerbang untuk pesawat jenis i dalam menit

N_i = jumlah pergerakan pesawat pada jam sibuk (jumlah pergerakan - kapasitas)

α = jumlah pesawat tambahan (ekstra)

α = 1 sampai N = 1,5-1=9,5

α = 2 sampai N = 10,5-18,5

α = 3 sampai N = 19,5-27,5

Pergerakan Tahun 2024

$$S = \sum (T_i / 60) \times N_i + \alpha$$

$$= (45 / 60) \times (19 - 16) + 3$$

$$= 6 \text{ tempat parkir}$$

Pergerakan Tahun 2029

$$S = \sum (T_i / 60) \times N_i + \alpha$$

$$= (45 / 60) \times (23 - 16) + 3$$

$$= 9 \text{ tempat parkir}$$

Pengembangan Luas Apron

Bila pergerakan pesawat pada jam puncak tahun 2024 dan 2029 di Bandara Sentani telah melebihi kapasitas apron eksisting, maka dilakukan pengembangan luas apron. Dalam hal ini daya tampung pesawat berdasarkan fasilitas-fasilitas yang berapa pada area apron sehingga dapat menampung pergerakan pesawat (Rahman, 2013).

Peraturan Direktur Jendral Perhubungan (2005) dihitung dengan menggunakan persamaan panjang serta lebar apron:

Panjang apron (PA)

$$PA = (K \times S) + (K + 1) \times C$$

Lebar apron (LA)

$$LA = L + A + W, \text{ buat 1 taxi lane}$$

dimana:

K= Jumlah parking stand

S= Wingspan pesawat (meter)

C= Jarak pesawat ke pesawat serta pesawat ke terminal (meter)

L= Panjang pesawat (meter)

A= Jarak pesawat yang parkir serta pesawat yang hendak tinggal landas (meter)

W= Lebar taxi lane (160 ft) buat pesawat kecil serta 290 ft buat pesawat berbadan lebar

Perhitungan dicoba dengan memperhatikan informasi berikut:

Jumlah parking stand yang diperlukan ialah 66 parking stand pada tahun rencana

Pesawat rencana Boeing 737- 900 (narrow body) dengan wingspan 36 m, panjang 42 m Code Letter C dan ATR 72 (small body) pesawat berbadan kecil dengan wingspan 29 m dan panjang 31 m serta mempunyai code letter B.

Nilai C serta B yang digunakan tiap- tiap 4,5 m dan 3,0 m

Kebutuhan perluasan apron rencana tahun 2029 untuk pesawat Boeing 737-900

$$\text{Panjang apron} = (K \times S) + (K + 1) \times C$$

$$= (23 \times 36) + (23 + 1) \times 4,5$$

$$= 936 \text{ meter}$$

$$\text{Lebar apron} = L + A + W, \text{ buat 1 taxi lane}$$

$$= 42 + 4,5 + 88,92$$

$$= 136 \text{ meter}$$

Dari hasil analisis diperoleh kebutuhan perluasan apron rencana tahun 2029 maka diasumsikan jenis pesawat berbadan besar (narrow body) dan kecil (small body) untuk perluasan apron dengan rencana kebutuhan tahun mendatang panjang apron 936 m dan lebar 136 m

KESIMPULAN

Pada kapasitas apron I dikhususkan untuk pesawat cargo dan hasil pada setiap kapasitas adalah 12 tempat parkir dan rata-rata pergerakan harian pada jam puncak adalah sekitar 6 pesawat. Pada tahun rencana kapasitas apron masih bisa menampung pesawat. Pada apron II masih optimal dengan rata-rata pergerakan di hari puncak 4 pesawat dengan kapasitas parkir adalah 10, maka untuk tahun rencana masih bisa di optimalkan dengan konfigurasi parkir. Rata-rata untuk kapasitas parkir pesawat kecil dan hangar dan service pesawat pada apron III ini dengan kapasitas parkir 18 dan pergerakan pesawat di jam puncak adalah 8 pesawat sehingga untuk tahun rencana Bandara ini masih bisa menampung pesawat. Jumlah parking stand yang dibutuhkan 10 tahun kedepan (2029) adalah 15 parking stand dan untuk kondisi eksisting ini pergerakan pesawat di Bandara Sentani masih bisa menampung pesawat pada setiap landasan parkir di apron I, II dan apron III. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk 10 tahun (2029) kedepan kapasitas dibutuhkan pengembangan perluasan pada apron dengan panjang 612 m dan lebar 136 m pada apron I dan apron II. Sedangkan apron II pada pesawat berbadan kecil dan tempat service dan hangar pesawat maka perlu dilakukan pengembangan luasan apron dengan panjang 590 m dan lebar 121 m pada tahun rencana 2029.

REFERENSI

- Dirjen Perhubungan Udara. 2005. *Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara Nomor SKEP/77/VI/2005*.
- ICAO. 2013. "ICAO Environmental Report 2013." *ICAO Environmental Report 2013*.
- Azhar, Hairul, and Juang Akbardin. 2014. "STUDI KAPASITAS APRON BANDAR UDARA H. AS. HANANDJOEDDIN-TANJUNGPANDAN." 3(1).
- Dita, Meilinda, and Triana Sofyan. 2016. "Evaluasi Dan Perencanaan Posisi Parkir Pesawat Pada Apron Bandara Husein Sastranegara Bandung (Hal. 126-134)." *Reka Racana* 2(3).
- Kebutuhan Ruang Parkir Di Bandar Udara Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang Kepulauan Riau, Analisa, Edison Saputra, and Roza Mildawati. 2017. *Analysis of Parking Space Requirement at The Airport of Raja Haji Fisabilillah Tanjung Pinang Kepulauan Riau*. Vol. 17.
- Setiawan, Danny. 2019. "Analisis Kapasitas Apron Dan Ruang Tunggu Keberangkatan Penumpang Pesawat Pada New Yogyakarta International Airport." *Semesta Teknika* 22(1). doi: 10.18196/st.221234.
- Hendriyani, Ika Putri, Sakti Adji Adjisasmata, and Achmad Faisal Aboe. 2019. "Analysis of Apron Pavement Thickness in Central Airport Based on the Amount and Type of Aircraft." *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering* 8(4S).
- Maulidiyah, D. I. 2020. *Implementasi Servqual Pada Mitra Usaha Ritel Terminal 2 Oleh PT. Angkasa Pura I (Persero) Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya*.
- Maulidiyah, D. I. 2020. *Implementasi Servqual Pada Mitra Usaha Ritel Terminal 2 Oleh PT. Angkasa Pura I (Persero) Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya*.
- Nitta Rahayu, Robby, and Murniati. 2020. "ANALISIS KEBUTUHAN AREAL PARKIR MOBIL BANDAR UDARA TJILIK RIWUT PALANGKA RAYA DENGAN METODE JICA." *Jurnal Teknika: Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Keteknikan* 4(1). doi: 10.52868/jt.v4i1.2647.
- Paendong, Alfian Andre Victor, Lucia I. R. Lefrandt, and Audie L. E. Rumayar. 2020. "ANALISIS KAPASITAS DAN OPTIMALISASI APRON BANDAR UDARA INTERNASIONAL SAM RATULANGI MANADO." *Sipil Statik* 8(2).