

EVALUASI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PADA PELAYANAN PENUMPANG DI BANDARA INTERNASIONAL KUALA NAMU

Tekat Sukomardojo

Politeknik Penerbangan Jayapura

email: sukomardojo@gmail.com

ABSTRAK

Bandara Internasional Kuala-Namu merupakan bandara yang berlokasi di kota Medan Sumatera Utara. Dimana Bandara Internasional ini mengalami peningkatan pertumbuhan jumlah penumpang dan melebihi kapasitas terminal penumpang, sehingga sangat diperlukan pengembangan terminal penumpang. Didalam Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kepatuhan pembangunan terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu terhadap kriteria Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7046- 2004, tentang Terminal di Bandara Internasional. Rancangan pembangunan terminal penumpang dibandingkan dengan kriteria yang tertera dalam SNI 03-7046-2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain pembangunan terminal penumpang tidak memenuhi luas terminal penumpang yang dibutuhkan untuk umur rencana 20 tahun karena kurangnya area dan fasilitas.

Kata Kunci: Bandara Internasional, terminal penumpang, kapasitas terminal, fasilitas terminal

ABSTRACT

Kuala-Namu International Airport is an airport located in the city of Medan, North Sumatra. Where this International Airport has experienced an increasing growth in the number of passengers and exceeds the capacity of the passenger terminal, so it is very necessary to develop a passenger terminal. This study aims to evaluate the compliance of the construction of the Kuala-Namu International Airport passenger terminal to the criteria of the Indonesian National Standard (SNI) 03-7046-2004, regarding Terminals at International Airports. The design of the passenger terminal construction is compared with the criteria stated in SNI 03-7046-2004. The results showed that the design of the passenger terminal construction did not meet the required passenger terminal area for a planned life of 20 years due to the lack of area and facilities.

Keywords: *International airport, passenger terminal, terminal capacity, terminal facilities.*

A. PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan fasilitas pelayanan transportasi yang aman dan berefisiensi tinggi semakin meningkat (Januar et al., 2013). Salah satu jenis transportasi yang dapat memenuhinya adalah transportasi udara. Dengan peningkatan lalu lintas udara, dibutuhkan infrastruktur Bandara Internasional Kuala-Namu yang mampu memberikan pelayanan transportasi udara yang memadai (Darus & Mahalli, 2015). Terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu eksisting memiliki luas 1.400 hektar dengan kapasitas 25.000.000 penumpang per tahun. Pada 2016 dengan jumlah penumpang telah mencapai 24.850.082 penumpang per tahun. Peningkatan jumlah penumpang yang disesuaikan dalam membuat terminal penumpang tidak lagi mampu menampung segala kebutuhan dalam aktivitas penumpang. Dikarenakan itu diperlukan pengembangan terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu (Samaloisa et al., 2022). Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengevaluasi kesesuaian pengembangan terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7046-2004. Dimana Evaluasi dilakukan dengan membandingkan fasilitas dalam pembangunan terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu dengan kriteria yang terdapat dalam SNI 03-7046-2004 (Nasional, 2004). Kriteria yang dijadikan patokan adalah kebutuhan jumlah penampung ruang terminal penumpang, kelengkapan ruangan dan fasilitas terminal penumpang, serta kelengkapan ruangan dan fasilitas lainnya (Mora & Murtadho, 2015).

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini antara lain evaluasi pengembangan terminal penumpang di Bandara Internasional Kuala-Namu. Dalam penelitian ini tidak termasuk pembahasan tentang fasilitas parkir yang merupakan bagian dari kelengkapan ruang dan fasilitas lainnya. Di Dalam studi ini, data yang diperoleh dari PT Angkasa Pura II dimana merupakan Terminal penumpang yang merupakan bangunan yang disediakan dalam melayani segala aktivitas yang dilakukan oleh penumpang mulai dari pemberangkatan hingga kedatangan. Dimana Jenis, luas, dan kelengkapan bangunan terminal penumpang disesuaikan dengan luas bangunan yang merepresentasikan jumlah penumpang yang dilayani serta kompleksitas fungsi dan pengguna yang ada (Putra et al., 2020). Fasilitas sisi darat sangat ditentukan oleh jumlah penumpang yang dilayani oleh

Bandara Internasional, baik selama jam sibuk maupun sepanjang tahun operasional (Nadhirah & Fadjarwati, 2021). Kebutuhan wilayah berdasarkan jumlah penumpang jam sibuk merupakan indikator perhatian utama. dan kelengkapan bangunan terminal penumpang disesuaikan dengan luas bangunan yang merepresentasikan jumlah penumpang yang dilayani serta kompleksitas fungsi dan pengguna yang ada (Permatasari et al., 2019). Fasilitas sisi darat sangat ditentukan oleh jumlah penumpang yang dilayani oleh Bandara Internasional, baik selama jam sibuk maupun sepanjang tahun operasional (Yarlina, 2012). Kebutuhan wilayah berdasarkan jumlah penumpang jam sibuk merupakan indikator perhatian utama dan kelengkapan bangunan terminal penumpang disesuaikan dengan luas bangunan yang memproyeksikan jumlah penumpang yang dilayani serta kompleksitas fungsi dan pengguna yang ada. Fasilitas sisi darat sangat ditentukan oleh jumlah penumpang yang dilayani oleh Bandara Internasional, baik selama jam sibuk maupun sepanjang tahun operasional (Yarlina, 2012). Kebutuhan wilayah berdasarkan jumlah penumpang jam sibuk merupakan indikator perhatian utama.

Tabel 1. Persentase jumlah jam puncak Penumpang

Jumlah Penumpang / Tahun	Persentase TPHP
$\geq 30.000.000$	0,035
20.000.000-29.999.999	0,040
10.000.000-19.999.999	0,045
1.000.000-9.999.999	0,050
500.000-999.999	0,080
100.000-499.999	0,130
<100.000	0,200

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Model Peramalan Pemuluan Eksponensial Orde Tiga

Jumlah penumpang per tahun penting dalam perencanaan pembangunan Bandara Internasional dan jumlah penumpang pada waktu sibuk akan menentukan ukuran fasilitas (Dondokambey et al., 2013). Dimana jam sibuk (peak hour) akan menentukan parameter desain sebuah Bandara Internasional. Typical Peak Hour Passenger (TPHP) bisa digunakan sebagai salah satu cara untuk menentukan jumlah penumpang saat jam sibuk (SITINDAON,

n.d.). Untuk mengetahui waktu sibuk rencana tersebut, jumlah penumpang rencana per tahun dikalikan persen TPHP (Tabel 1). Model penentuan dalam memprediksi jumlah penumpang kurun waktu 20 tahun ke depan menggunakan model peramalan time series (Arumsari & Dani, 2021). Model peramalan deret waktu berdasarkan teknik pemulusan merupakan model peramalan pemulusan eksponensial (Melba, 2018). Teknik smoothing adalah metode untuk menghilangkan pengaruh variasi acak pada data yang digunakan (Subagyo, 2000). Model peramalan pemulusan eksponensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah model peramalan pemulusan eksponensial orde tiga (Wiladibrata & Rifai, 2022). Model perkiraan urutan ketiga pemulusan eksponensial adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \hat{y}_{t+T} = & [6(1 - \alpha)^2 + (6 - 5\alpha)\alpha T + \alpha^2 T^2] \frac{S_t}{2(1 - \alpha)^2} \\ & - [6(1 - \alpha)^2 + 2(5 - 4\alpha)\alpha T + 2\alpha^2 T^2] \frac{S_t(2)}{2(1 - \alpha)^2} \\ & + [2(1 - \alpha)^2 + (4 - 3\alpha)\alpha T + \alpha^2 T^2] \frac{S_t(3)}{2(1 - \alpha)^2} \end{aligned}$$

Dimana:

$$S_t = \alpha y_t + (1 - \alpha) S_{t-1}$$

$$S_t(2) = \alpha S_t + (1 - \alpha) S_{t-1}(2)$$

$$S_t(3) = \alpha S_t(2) + (1 - \alpha) S_{t-1}(3)$$

S_t = statistik yang dihaluskan

$S_t(2)$ = statistik dihaluskan ganda

$S_t(3)$ = statistik yang dihaluskan tiga kali lipat

T = jangka waktu

α = konstanta penghalusan

2. Bandara Internasional Kuala-Namu

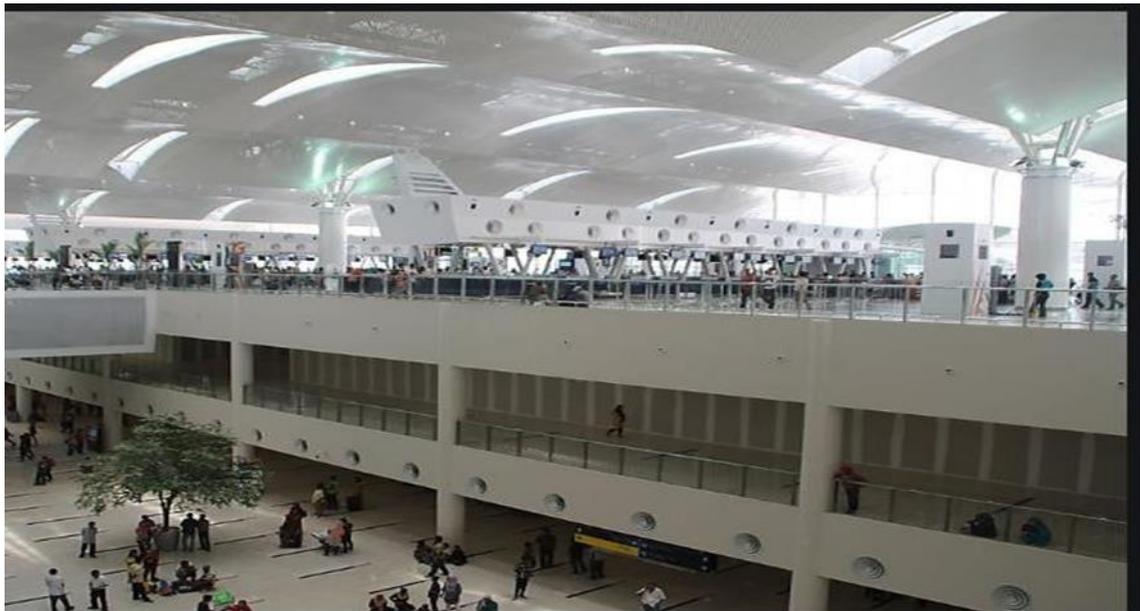
Bandara Internasional Kuala-Namu merupakan Bandara Internasional yang terletak di Medan, Sumatera Utara (Mungkur & Muis, 2017). Yang beralamat di Jalan Kayu Besar, Bandara Internasional Kuala Namu memiliki luas 1.400 hektar, dengan landasan pacu sepanjang 2.250 meter dan lebar 45 meter. Terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu yang diperluas menjadi 224,298 m² dengan kapasitas 25.500.000 penumpang per tahun. Pembangunan terminal penumpang dibangun di atas lahan seluas 224.298 m²

BRANDING: Jurnal Manajemen dan Bisnis
 Jurusan Manajemen FEBI UIN Sunan Gunung Djati Bandung
<https://www.journal.uinsgd.ac.id/index.php/branding>

dengan jumlah 3 lantai. Terminal Penumpang yang ada berfungsi sebagai terminal penumpang internasional, sedangkan terminal penumpang baru berfungsi sebagai terminal penumpang domestik. Pembangunan terminal penumpang dimulai pada 2014 dan ditargetkan beroperasi pada 2016.



Gambar 1. Bandara Internasional Kualanamu International



Gambar 2. Ruang Penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu Internasional.

C. METODE

Metode perediksi yang dilakukan dalam mengetahui jumlah penumpang domestik Bandara Internasional Kuala-Namu dalam 20 tahun ke depan. Model peramalan pemulusan eksponensial yang digunakan adalah model peramalan pemulusan eksponensial orde ketiga (Mahmudi et al., 2018). Hasil peramalan penumpang pada tahun 2035 mencapai 50.749.639 penumpang per tahun.

Tabel 2. Hasil Peramalan Jumlah Penumpang Domestik.
Domestik

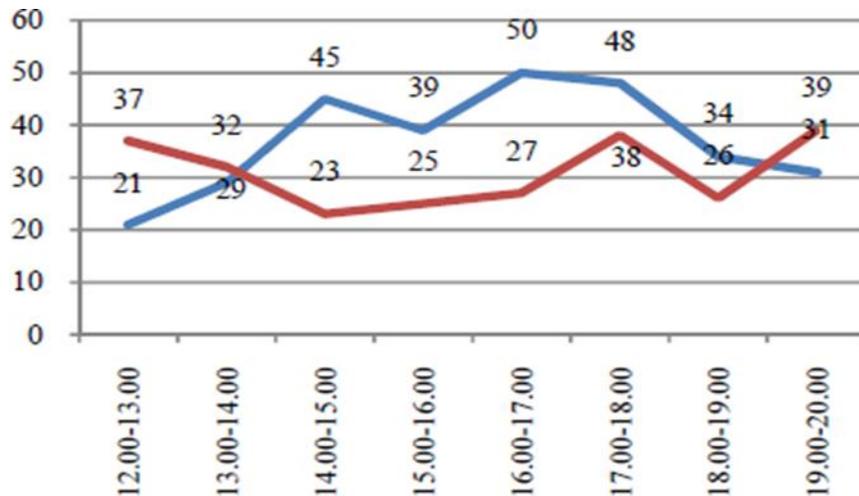
Tahun	Domestik		
	Tiba	Keberangkatan	Total
2010	225865	227902	453767
2011	252364	254529	506893
2012	639495	627641	1267136
2013	1007089	1001801	2008890
2014	1067081	1087669	2154750
2015	1169955	1190269	2360224
2016	1234182	1258147	2492329
2017	1300263	1328105	2628367
2018	1368196	1400143	2768339
2019	1437982	1474261	2912243
2020	1509621	1550461	3060081
2021	1583112	1628740	3211852
2022	1658457	1709100	3367557
2023	1735654	1791540	3527194
2024	1814704	1876061	3690765
2025	1895607	1962662	3858269
2026	1978363	2051343	4029707
2027	2062972	2142105	4205077
2028	2149434	2234948	4384381
2029	2237748	2329870	4567618
2030	2327915	2426873	4754789
2031	2419936	2525957	4945892
2032	2513809	2627121	5140929
2033	2609534	2730365	5339899
2034	2707113	2835690	5542803

2035	2806545	2943095	5749639
------	---------	---------	---------

Jumlah penumpang domestik pada tahun 2035 berdasarkan hasil peramalan adalah 5.749.639 penumpang, sehingga persentase TPHP yang digunakan adalah 0,05. Jumlah penumpang per tahun dikalikan persentase TPHP menghasilkan jumlah penumpang jam sibuk untuk kedatangan domestik sebanyak 1.403 penumpang dan untuk keberangkatan domestik sebanyak 1.472 penumpang. Dengan demikian jumlah kesibukan Dalam analisis data digunakan beberapa asumsi yang umumnya digunakan berdasarkan Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknis Bandar Udara Internasional, sesuai dengan SKEP / 77 / VI / 2005 (Udara, 2005). Jumlah penumpang transfer dianggap 20% dari jumlah penumpang pada jam sibuk, jumlah pengunjung diasumsikan 2 orang per penumpang, dan waktu proses check-in diasumsikan 2 menit per penumpang. Selain itu, rata-rata waktu tunggu terlama diasumsikan 60 menit dengan proporsi 0,6 dan rata-rata waktu tunggu tercepat diasumsikan 20 menit dengan proporsi 0,4. Kapasitas kursi maksimum dari pesawat terbesar yang dilayani untuk penerbangan domestik adalah 189 kursi (Graha & Santosa, 2015).

D. HASIL & PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam analisis ini diperoleh dari hasil survei statis yang diperoleh kemudian digunakan untuk analisis sistem antrian. Berdasarkan hasil survey di Bandara Internasional Kuala-Namu didapatkan frekuensi kendaraan dan penumpang yang masuk dan keluar terminal seperti dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Frekuensi Kedatangan dan Keberangkatan Kendaraan Per Jam.

Dengan memanfaatkan faktor kekuatan dan peluang pada terminal bus Oebobo, alternatif strategi SO (Strength-Opportunities) yang dapat diberikan adalah perlunya peningkatan fasilitas dalam mengantisipasi pertumbuhan penumpang yang berkelanjutan, perlunya investasi pemanfaatan dalam rencana pembangunan terminal baru di Bandara Internasional Kuala-Namu, perlunya peningkatan komitmen pelayanan bagi pengguna jasa bus dan penegakan terminal bayangan serta perlunya peningkatan akses terminal untuk mengantisipasi peningkatan pertumbuhan jumlah penumpang (UDARA & ASDAM, n.d.).

E. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data studi evaluasi kesesuaian terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu dengan SNI 03-7046-2004, disimpulkan bahwa pembangunan terminal penumpang Bandara Internasional Kuala-Namu belum memenuhi standar yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia untuk usia perencanaan 20 tahun. Ruang dan fasilitas desain untuk pengembangan terminal penumpang dibandingkan dengan kriteria yang terdapat dalam SNI 03-7046-2004. Dari perbandingan kebutuhan ruangan untuk umur perencanaan 20 tahun dengan kriteria yang ada, ditemukan masih adanya kekurangan

ruangan dan fasilitas. Selain itu, fasilitas terminal penumpang di Bandara Internasional Kuala-Namu masih kurang lengkap karena fasilitas yang dipersyaratkan SNI belum tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Arumsari, M., & Dani, A. T. R. (2021). Peramalan data runtun waktu menggunakan model hybrid time series regression–autoregressive integrated moving average. *Jurnal Siger Matematika*, 2(1), 1–12.
- Darus, M. D., & Mahalli, K. (2015). Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Kualitas Pelayanan Di Bandar Udara Internasional Kualanamu. *Ekonomi Dan Keuangan*, 3(6).
- Dondokambey, F. G., Rumajar, A. L. E., Manoppo, M. R. E., & Waani, J. E. (2013). Perencanaan Pengembangan Bandar Udara (Studi Kasus: Bandar Udara Sepinggian Balikpapan). *Jurnal Sipil Statik*, 1(4).
- Graha, R. G. S., & Santosa, W. (2015). Evaluasi Pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Husein Sastranegara. *Jurnal Transportasi*, 15(3).
- Januar, M. I., Lati, G. M., Panduwiranita, R. R., & Kurnia, R. D. (2013). Implementasi Fasilitas Halte Transjogja Berbasis Teknologi Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan Transportasi Daerah YOGYAKARTA. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 41–49.
- Mahmudi, M., Irwandi, R., Rahmadaini, R., & Fadhillah, R. (2018). Meramalkan Laju Inflasi Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda. *Journal of Data Analysis*, 1(1), 12–20.
- Melba, F. S. M. (2018). Peramalan Jumlah Penumpang PT. Angkasa Pura II (Persero) Bandara Internasional Kualanamu pada Tahun 2020 dengan Metode Pemulusan (Smoothing).
- Mora, M., & Murtadho, A. (2015). Analisis Potensi Pengembangan Aerotropolis di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan. *Warta Ardhia*, 41(3), 147–162.
- Mungkur, B. M., & Muis, I. Z. A. (2017). PERENCANAAN PERBAIKAN PERSIMPANGAN PADA JALAN AKSES BANDARA KUALA NAMU-SIMP. BATANG KUIS. *Jurnal Teknik Sipil USU*, 5(1).
- Nadhirah, G., & Fadjarwati, N. (2021). ANALISIS KINERJA ASET FASILITAS SISI DARAT BANDARA WIRIADINATA BERDASARKAN KEY PERFORMANCE INDICATORS OF BRANDING: *Jurnal Manajemen dan Bisnis Jurusan Manajemen FEBI UIN Sunan Gunung Djati Bandung*
<https://www.journal.uinsgd.ac.id/index.php/branding>

- FACILITY. *Jurnal Manajemen Dirgantara*, 14(1), 95–109.
- Nasional, B. S. (2004). *SNI 03-7046-2004 tentang Terminal Penumpang Bandar Udara*. Jakarta.
- Permatasari, A. A., Sandhyavitri, A., & Malik, A. (2019). Evaluasi dan Proyeksi Kebutuhan Bangunan Terminal Bandar Udara Internasional Kualanamu. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 15(2), 115–128.
- Putra, O. Y. S., Sihombing, S., & Tasran, C. (2020). Pengaruh Pelayanan dan Fasilitas Digital Terhadap Kepuasan Penumpang di Bandara Internasional Kualanamu. *Warta Ardhia*, 46(1), 60–70.
- Samaloisa, A. P., Hidayat, A., & Tjiptowidjojo, A. (2022). Pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Rokot Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai. *The Center Sustainable Development Studies Journal (Jurnal CSDS)*, 1(1), 22–41.
- SITINDAON, N. F. T. C. (n.d.). *Studi Kinerja Bandar Udara Binaka Gunungsitoli*.
- Subagyo, P. (2000). *Forecasting: konsep dan aplikasi*.
- Udara, D. J. P. (2005). *Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara no SKEP 77. VI*.
- UDARA, T. B., & ASDAM, A. S. (n.d.). *JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR*.
- Wiladibrata, M. I., & Rifai, N. A. K. (2022). Peramalan Produksi Mobil Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Dengan Algoritma Golden Section. *Bandung Conference Series: Statistics*, 2(2).
- Yarlina, L. (2012). Analisis Kapasitas Terminal Penumpang Di Bandar Udara SMB II Palembang. *Warta Ardhia*, 38(2), 118–135.