

ANALISIS KELAYAKAN TERMINAL PENUMPANG 1A BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO – HATTA

Rio Nurdin, Hayuning Santa Asisi, Y.I Wicaksono^{*)}, Bagus Hario Setiadji^{*)}

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, Tembalang, Semarang. 50239, Telp.: (024)7474770, Fax.: (024)7460060

ABSTRAK

Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta terbagi menjadi 3 sub-terminal yaitu 1A, 1B dan 1C. Terminal 1A hanya dioperasikan oleh maskapai Lion Air. Kepadatan penumpang pada terminal 1A terjadi karena kapasitas terminal tidak sebanding dengan pertumbuhan penumpang per tahunnya. Penumpang peak hour dianalisis berdasarkan SNI 03-7046-2004 dan SKEP/77/VI/2005. Analisis ini bertujuan untuk evaluasi kelayakan terminal penumpang 1A pada check in counter, ruang tunggu keberangkatan, dan baggage claim. Hasil dari forecasting tahun 2024 didapatkan penumpang berangkat sebesar 2.943 penumpang per jam dan penumpang datang sebesar 3.189 penumpang per jam. Tahun 2014 dan 2024, kondisi eksisting check in counter dan baggage claim device tidak memadai untuk penumpang peak hour, tetapi ruang tunggu keberangkatan masih memadai untuk melayani penumpang peak hour. Analisis berdasarkan metode FIFO (first in first out) pada tahun 2014 dibutuhkan minimum 37 loket check in counter untuk melayani 1.828 penumpang berangkat per jam dan 7 buah baggage claim device untuk melayani 2.058 penumpang datang per jam sedangkan, pada tahun 2024 dibutuhkan minimum 60 loket check in counter dan 11 baggage claim device. Ruang tunggu keberangkatan masih memadai untuk melayani penumpang peak hour tahun 2014 dan tahun 2024 dengan Level Of Service (LOS) kategori Excellent Level Of Comfort. Adanya kepadatan pada check in counter dan baggage claim terminal 1A, memunculkan rencana maskapai Lion Group akan beroperasi di terminal 1A, 1B dan 1C. Kondisi eksisting dari terminal 1A, 1B dan 1C memiliki 75 check in counter dan 15 baggage claim device, sehingga dengan rencana tersebut dapat mengatasi kepadatan pada check in counter dan baggage claim sampai tahun 2021 dengan asumsi distribusi penumpang yang merata ke terminal 1A, 1B dan 1C. Selain distribusi penumpang yang merata, kepadatan juga dapat diatasi dengan adanya check in online dan pemisahan check in counter dengan bagasi dan tanpa bagasi.

Kata kunci: *Baggage Claim, Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta, Check In Counter, Ruang Tunggu Keberangkatan, Terminal Penumpang*

ABSTRACT

Terminal 1 International Airport Soekarno - Hatta divided into 3 sub-terminals, 1A, 1B and 1C. Terminal 1A only be operated by Lion Air airline. The density of passengers in terminal 1A occur because capacity of terminal is not comparable with the growth of amount passengers per year. Peak hour passenger analyzed by SNI 03-7046-2004 and SKEP/77/VI/2005. This analysis have a purpose performance evaluation of passenger terminal 1A at check in counter, departure lounge, and baggage claim. The result of

^{*)}Penulis Penanggung Jawab

forecasting in 2024 obtained 2,943 departing passengers per hour and 3.189 arrival passengers per hour. In 2014 and 2024, the existing condition of check in counter and baggage claim devices inadequate for peak hour passengers, but the departure lounge was adequate to serve peak hour passengers. Based on FIFO analysis (first in first out) in 2014 required a minimum of 37 check in counter with service time 1.222 minutes to serve 1,828 departing passengers per hour and 7 baggage claim devices to serve 2,058 arrival passengers per hour while, in 2024 using the same method required minimum 60 check in counter and 11 baggage claim devices. Departure lounge was adequate for peak hour passengers 2014 and 2024 with a Level of Service (LOS) category Excellent Level of Comfort. The density at check in counters and baggage claim terminal 1A raise plan the Lion Group airline will operate in terminal 1A, 1B and 1C. The existing condition of terminal 1A, 1B dan 1C has 75 check in counters and 15 baggage claim devices, so the plan as a solution the lack of check in counter and baggage claim until 2021 with assumption distribution of passenger be spread evenly to terminal 1A, 1B dan 1C. In addition to equitable distribution, density can also be solved by check in online dan split check in counter with luggage and without luggage.

Keywords: *Baggage Claim Area, Check In Counter, Departure Lounges, Passenger Terminal, Soekarno – Hatta International Airport*

PENDAHULUAN

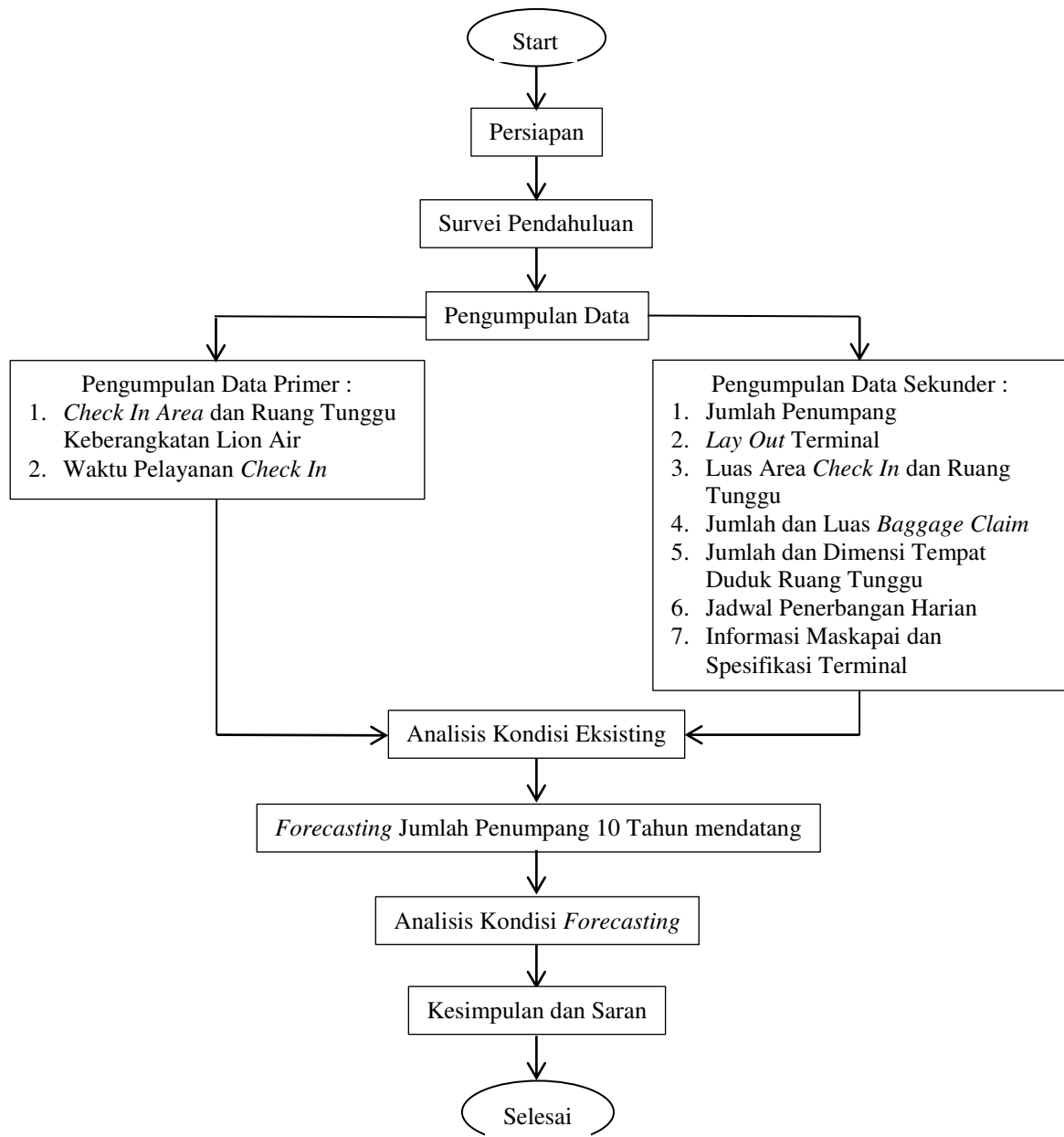
Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta memiliki 4 terminal penumpang, 1 terminal haji dan 3 terminal yang melayani penerbangan domestik dan internasional. Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta memiliki 180 loket check in, 36 baggage claim device dan 45 gate. Sub-terminal (1A, 1B, 1C, 2D, 2E dan 2F) masing – masing memiliki 25 check in counter, 5 baggage claim device dan 7 gate. Terminal 3G memiliki 30 check in counter, 6 baggage claim device, dan 3 gate. Terminal 1 digunakan untuk melayani penerbangan domestik saja. Terminal 2D digunakan untuk melayani semua penerbangan Internasional dari Soekarno – Hatta, sementara terminal 2E, 2F dan 3G melayani penerbangan untuk domestik dan internasional.

Terminal 1 terletak di sebelah selatan bandara, diseberang terminal 2. Terminal 1 memiliki luas 144.636 m² yang dibagi menjadi 3 sub-terminal yaitu 1A, 1B dan 1C. Setiap sub-terminal memiliki fasilitas bandara yang sama yaitu jumlah *check in counter*, luas ruang tunggu, dan *baggage claim device*. Terminal 1A merupakan salah satu sub-terminal dari terminal 1 di Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta. Terminal 1A merupakan terminal dedicated untuk Lion Group, dimana terminal 1A hanya melayani makapai Lion Air dengan jadwal penerbangan domestik saja. Terminal 1 memiliki 25 check in counter, 5 baggage claim device, dan 7 ruang tunggu.

Terminal 1A merupakan terminal penumpang domestik terpadat berdasarkan data jumlah penumpang Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta tahun 2014. Berdasarkan data dari PT. Angkasa Pura II (Persero) pada tahun 2014 terminal 1A melayani paling banyak penumpang domestik yaitu sebesar 9.973.496 penumpang. Saat terjadinya delayed pada penerbangan maka akan terjadi penumpukan penumpang pada *check in counter*, *baggage claim device* dan pada ruang tunggu.

METODOLOGI

Analisis kelayakan terminal penumpang ini menggunakan pedoman berdasarkan SNI 03-7046-2004 dan SKEP/77/VI/2005. Analisis dilakukan berdasarkan kondisi eksisting terminal penumpang 1A Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta. Data eksisting dari terminal penumpang 1A dan jumlah penumpang tahun 2014 didapatkan di PT. Angkasa II (Persero) yang merupakan data sekunder dari penelitian ini, sedangkan untuk data primernya yaitu waktu pelayanan pada *check in counter* yang diambil dengan melakukan survei perhitungan waktu pelayanan. Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, maka selanjutnya dilakukan analisis terhadap kondisi eksisting dengan jumlah penumpang tahun 2014, perhitungan *forecasting* tahun 2024 dan analisis kondisi eksisting dengan jumlah penumpang tahun 2024. Perhitungan *forecasting* menggunakan persamaan regresi linier. Setelah analisis terhadap kelayakan terminal penumpang 1A, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini dan juga saran untuk penelitian ini. Diagram alir pengerjaan tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir

ANALISIS DATA

Analisis kelayakan terminal penumpang 1A Bandar Udara Internasional Soekarno - Hatta terdiri dari:

1. *Forecasting*

Perhitungan forecasting ini berdasarkan data pergerakan penumpang 10 tahun terakhir (2004 s/d 2014). Dari data pergerakan sepuluh tahun terakhir diramalkan pergerakan penumpang 10 tahun mendatang dengan mengolah data menggunakan fungsi grafik linear.

Tabel 1. Peramalan Pergerakan Penumpang 10 Tahun Mendatang

Tahun Ke – (X)	Tahun	Jumlah Penumpang Per Tahun (Y)
1	2004	26083267
2	2005	27947482
3	2006	30583957
4	2007	32458946
5	2008	32240936
6	2009	37143719
7	2010	44355998
8	2011	51178188
9	2012	57772864
10	2013	60137347
11	2014	57221169
Forecasting Linear $Y = 18.889.303 + 3.777.902X$		
12	2015	64224129
13	2016	68002031
14	2017	71779933
15	2018	75557835
16	2019	79335737
17	2020	83113639
18	2021	86891542
19	2022	90669444
20	2023	94447346
21	2024	98225248

Berdasarkan hasil *forecasting* pada Tabel 1, didapatkan jumlah penumpang Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta tahun 2024 adalah sebesar 98.225.248 penumpang per tahun.

Jumlah penumpang terminal 1A tahun 2024 didapatkan berdasarkan proporsi distribusi penumpang tahun 2014 terminal 1A yaitu sebesar 20,81% dari penumpang keseluruhan Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta. Jumlah Penumpang terminal 1A pada tahun 2024 adalah 20.440.674 penumpang per tahun. Jumlah penumpang *peak hour* tahun 2024 adalah 6.132 penumpang per jam yang terbagi menjadi 2.943 penumpang berangkat dan 3.189 penumpang datang.

2. Analisis Terminal 1A Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta.

Pada terminal 1A yang dianalisis meliputi *check in counter*, ruang tunggu keberangkatan dan *baggage claim*. Analisis ini berdasarkan jumlah penumpang tahun 2014 dan tahun 2024 pada kondisi eksisting terminal dan belum terpengaruh dengan kebijakan terminal 1 digunakan semua untuk maskapai Lion Group saja. Penumpang berangkat *peak hour* tahun 2014 adalah 1.828 penumpang dan penumpang datang 2.058 penumpang per jam.

A. Jumlah *Check in Counter* dan Luas *Check in Area*

Analisis jumlah *check in counter* berdasarkan SNI 03-7046-2004 dan SKEP/77/VI/2005, sedangkan luas *check in area* berdasarkan SNI 03-7046-2004.

- Jumlah *Check in Counter* berdasarkan SNI 03-7046-2004 dengan *Service Time* berdasarkan SKEP/77/VI/2005

$$N = 1,1 \frac{a+b t1}{60} \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

a = jumlah penumpang berangkat *peak hour*

b = jumlah penumpang transit

t1 = waktu pemrosesan *check in* penumpang (menit)

Tabel 2. Jumlah *Check in Counter* berdasarkan SNI 03-7046-2004 dengan *Service Time* berdasarkan SKEP/77/VI/2005

Maskapai Penerbangan	Jumlah Loket Eksisting	Waktu Pelayanan Maksimum	
		Durasi (menit)	Jumlah Loket
			2014
LION AIR	25	2	67 108

- Jumlah *Check in Counter* berdasarkan FIFO (*Fisrt In Fisrt Out*) dengan *Service Time* berdasarkan SKEP/77/VI/2005

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots(2)$$

$$\mu = \frac{60}{WP} \dots\dots\dots(3)$$

dimana:

λ = tingkat kedatangan (jumlah penumpang datang saat *peak hour*)

μ = tingkat pelayanan

WP= waktu pelayanan per penumpang (menit)

Tabel 3. Jumlah *Check in Counter* berdasarkan FIFO (*Fisrt In Fisrt Out*) dengan *Service Time* berdasarkan SKEP/77/VI/2005

Maskapai Penerbangan	Jumlah Loket Eksisting	Waktu Pelayanan Maksimum	
		Durasi (menit)	Jumlah Loket
			2014
LION AIR	25	2	61 98

- Jumlah *Check in Counter* berdasarkan SNI 03-7046-2004 dengan *Service Time* berdasarkan Hasil Survei Lapangan
Berdasarkan hasil survei waktu pelayanan didapatkan hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 x &= 1,346 \text{ menit} \\
 \alpha &= 1 - 0,95 = 0,05 \\
 n &= 68 \\
 \sigma &= 0,52 \\
 z_{\frac{\alpha}{2}} &= 1,96 \\
 x - z_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{n} < \mu < x + z_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{n} \\
 1,346 - 1,96 \times \frac{0,52}{68} < \mu < 1,346 + 1,96 \times \frac{0,52}{68} \\
 1,222 \text{ menit} < \mu < 1,470 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Jumlah *Check In Counter* berdasarkan SNI 03-7046-2004 dengan *Service Time* Berdasarkan Hasil Survei Lapangan

Maskapai Penerbangan	Jumlah Loket Eksisting	Waktu Pelayanan Minimum		Waktu Pelayanan Maksimum			
		Durasi (menit)	Jumlah Loket		Durasi (menit)	Jumlah Loket	
			2014	2024		2014	2024
LION AIR	25	1,222	41	66	1,470	49	79

- Jumlah *Check in Counter* berdasarkan FIFO (*First In Fisrt Out*) dengan *Service Time* berdasarkan Hasil Survei Lapangan

Tabel 5. Jumlah *Check In Counter* berdasarkan Metode Antrian FIFO (*First In First Out*) dengan *Service Time* Berdasarkan Hasil Survei Lapangan

Maskapai Penerbangan	Jumlah Loket Eksisting	Waktu Pelayanan Minimum		Waktu Pelayanan Maksimum			
		Durasi (menit)	Jumlah Loket		Durasi (menit)	Jumlah Loket	
			2014	2024		2014	2024
LION AIR	25	1,222	37	60	1,470	45	72

- Luas *Check in Area*
Berdasarkan SNI 03-7046-2004 luas *check in area* di hitung berdasarkan jumlah penumpang berangkat *peak hour* dengan rumus :

$$A = 1,1 (0,25 (a + b)) \dots \dots \dots (4)$$
 dimana:
 a = Jumlah penumpang berangkat saat *peak hour*
 b = Jumlah penumpang transit

Penumpang berangkat saat *peak hour* tahun 2014 membutuhkan luas minimum 502,7 m² dan tahun 2024 membutuhkan luas minimum 809,25 m².

B. Ruang Tunggu Keberangkatan

Perhitungan luas ruang tunggu keberangkatan berdasarkan SNI 03-7046-2004 dengan rumus :

$$A = 1,1 C \frac{ui+vk}{30} \dots \dots \dots (5)$$

dimana:

C = Jumlah Penumpang *peak hour*

u = rata – rata waktu menunggu terlama penumpang (60 menit)

- v = rata – rata waktu menunggu tercepat penumpang (20 menit)
- i = proporsi penumpang yang menunggu terlama (0,6)
- k = proporsi penumpang yang menunggu tercepat (0,4)

Evaluasi *level of service* (LOS) ruang tunggu keberangkatan berdasarkan jumlah penumpang per ruang tunggu dengan kapasitas ruang tunggu.

Tabel 6. Analisis Ruang Tunggu Keberangkatan Tahun 2014

Gate	Jumlah Penumpang	Jumlah Tempat Duduk	Luas Total Ruang Tunggu (m ²)	Luas Total Berdiri (m ²)	Kapasitas Total (orang)	LOS	Luas Minimal Ruang Tunggu (m ²)
A1	330	240	605,77	304,5	410	A	532,4
A2	339	285	717,49	425,42	498	A	546,92
A3	167	309	781,18	476,645	547	A	269,43
A4	163	342	877,52	551,05	618	A	262,97
A5	173	309	781,18	476,645	547	A	279,11
A6	166	285	717,49	425,42	498	A	293,85
A7	348	240	605,77	304,5	410	A	510,4

Tabel 7. Analisis Ruang Tunggu Keberangkatan Tahun 2024

Gate	Jumlah Penumpang	Jumlah Tempat Duduk	Luas Total Ruang Tunggu (m ²)	Luas Total Berdiri (m ²)	Kapasitas Total (orang)	LOS	Luas Minimal Ruang Tunggu (m ²)
A1 dan A7	343	240	605,77	304,5	410	A	553,35
A2 dan A6	417	285	717,49	425,42	498	A	672,12
A3 dan A5	453	309	781,18	476,645	547	A	731,51
A4	517	342	877,52	551,05	618	A	834,08

C. Luas *Baggage Claim Area* dan Jumlah *Baggage Claim Device*

Luas dan jumlah *baggage claim* dianalisis berdasarkan SNI 03-7046-2004 dan jumlah penumpang datang pada saat *peak hour* dengan rumus :

- Luas *Baggage Claim Area*

$$A = (1,1 (0,9 c)) \dots\dots\dots(6)$$

- Jumlah *Baggage Claim Device*

$$N = \frac{c \times r}{300} \dots\dots\dots(7)$$

dimana:

C = Jumlah penumpang datang saat *peak hour*

r = proporsi penumpang datang dengan menggunakan *narrow body aircraft*

Hasil analisis dari penumpang *peak hour* tahun 2014 dibutuhkan minimal luas *baggage claim area* seluas 2.037,42 m² dan jumlah *baggage claim device* sebanyak 7 unit, sedangkan untuk tahun 2024 seluas 3.157,11 m² dan 11 unit *baggage claim device*.

3. Analisis Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta digunakan seluruhnya oleh Maskapai Lion Group.
 Berdasarkan analisis terminal 1A, terjadi kepadatan pada *check in counter* dan *baggage claim*. Kepadatan tersebut diatasi dengan penambahan jumlah loket *check in* atau *baggage claim device*, tetapi karena terbatasnya *space* dan tidak adanya rencana untuk pengembangan terminal maka diambil kebijakan bahwa terminal 1 digunakan seluruhnya oleh maskapai Lion Group. Analisis yang kami lakukan untuk memperkirakan sampai tahun berapa kebijakan tersebut dapat optimal melayani penumpang saat *peak hour* dengan kondisi eksisting.

Tabel 8. Analisis Terminal 1 digunakan Seluruhnya Maskapai Lion Group

Metode	Keadaan Eksisting	Jumlah Penumpang per jam	Jumlah Penumpang Per Tahun	Tahun
<i>- Check in Counter</i>				
SNI 03-7046-2004 dengan <i>Service Time</i> minimal 1,222 menit per penumpang	75 loket	3.348	79.466.803	2019
Metode Antrian FIFO (<i>first in first out</i>) dengan <i>Service Time</i> minimal 1,222 menit per penumpang		3.675	87.228.346	2021
SNI 03-7046-2004 dengan <i>Service Time</i> 1,470 menit per penumpang		2.783	66.056.187	2015
Metode Antrian FIFO (<i>first in first out</i>) dengan <i>Service Time</i> maksimum 1,470 menit per penumpang		3.075	72.986.983	2017
<i>- Baggage Claim</i>				
<i>Baggage Claim Area</i>	6.615 m ²	6.681	140.642.616	2040
<i>Baggage Claim Device</i>	15 buah	4.500	94.718.497	2024

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil *forecasting* pergerakan penumpang tahun 2024 didapatkan penumpang berangkat saat *peak hour* sebesar 2.943 penumpang per jam dan penumpang datang saat *peak hour* sebesar 3.189 penumpang per jam.
2. *Check in counter* minimum yang harus disediakan untuk melayani penumpang *peak hour* tahun 2014 adalah 37 loket, sedangkan untuk tahun 2024 adalah 60 loket dengan *service time* 1,222 menit per penumpang.
3. *Baggage claim device* minimum yang harus disediakan untuk melayani penumpang *peak hour* tahun 2014 adalah 7 buah, sedangkan untuk tahun 2024 adalah 11 buah.
4. Ruang tunggu keberangkatan masih dapat melayani penumpang *peak hour* tahun 2014 dan tahun 2024 dengan *Level Of Service (LOS)* kategori *Excellent Level Of Comfort*.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa Pura II (Persero), 2014, *Jumlah Penumpang Bandar Udara Internasional Soekarno – Hatta*, PT. Angakasa Pura II (Persero), Tangerang.
- Badan Standardisasi Nasional, 2004, SNI 03-7046-2004 : *Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia Mengenai Terminal Penumpang Bandar Udara sebagai Standar Wajib*, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Udara, 2005, *Peraturan Perhubungan Udara Nomor:SKEP/77/VI/2005: Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara*, Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal, Jakarta.