



# RekaRacana:

# Jurnal Teknik Sipil



9 772477 256008

Jurusan Teknik Sipil  
Institut Teknologi Nasional  
Bandung

ISSN: 2477-2569



Beranda &gt; RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil

## RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil

RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil dengan ISSN 2477-2569 yang diterbitkan oleh Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Bandung telah terakreditasi Peringkat SINTA 5 sesuai dengan Surat Keputusan Nomor 200/M/KPT/2020 dari KemenristekBRIN. Jurnal ini diterbitkan 3 (tiga) kali dalam satu tahun pada bulan Maret, Juli, dan November. Jurnal ini berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian dan kajian analisis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada Teknik Sipil, yaitu Transportasi, Struktur, Geoteknik, Manajemen Konstruksi dan Teknik Sumber Daya Air. Tulisan yang masuk ke redaksi diseleksi dengan sistem *peer-review* untuk menjaga obyektivitas sekaligus membuka kesempatan bagi setiap orang, terlepas dari latar belakang pendidikan untuk dapat berkontribusi. Alamat *Digital Object Identifier (DOI)* RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil yang diterbitkan dari Crossref adalah <http://dx.doi.org/10.26760/rekaracana>, dan telah menggunakan software **Ithenticate** sebagai *Plagiarism Tool*.



### PENGUNA

Nama Pengguna: Elhasnet  
Kata Sandi:   Ingat Saya



### PENYERAHAN ONLINE

### TIM EDITORIAL

### MITRA BESTARI

### FOKUS DAN RUANG LINGKUP

### PANDUAN PENULIS

### PROSES PUBLIKASI

### PROSES REVIEW

### LEMBAR REVIEW

### ETIKA PUBLIKASI

### PERNYATAAN AKSES TERBUKA

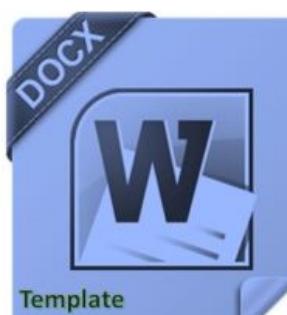
### BIAYA PUBLIKASI

### KEBIJAKAN PLAGIASI

### KEBIJAKAN ARSIP

### HAK CIPTA DAN LISENSI

### SERTIFIKAT AKREDITASI



### SUSUNAN PENGELOLA

#### Penerbit

Program Studi Teknik Sipil - Institut Teknologi Nasional (ITENAS) Bandung

#### Ketua Penyunting

Erma Desimaliana, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Bandung)

#### Anggota Penyunting

Fransiska Yustiana, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Andrean Maulana, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Desti Santi Pratiwi, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Aden Firdaus, S.T., M.Sc., (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Muhammad Rizki, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Amatulhay Pribadi, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Arsyad Ramadhan Darlis, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Erdina Tyagita Utami, S.T., M.T. (Institut Teknologi Sumatera, Lampung)

Aditia Febriansya, S.T., M.Tr.T. (Politeknik Negeri Bandung)

**Mitra Bestari** dapat dilihat disini

**Administrator** : Suwarno



## Vol 2, No 1

Maret 2016

### Daftar Isi

#### Artikel

Pengoptimalan Fungsi Lahan Sebagai Upaya Penanggulangan Banjir Kecamatan Rancaekek dengan Metode Sustainable Urban Drainage System	PDF 1
<i>Ruri Aristo Priyanto, Yedida Yosananto</i>	
Studi Pemanfaatan RAP Dan Aspal Elvaloy Pada Campuran Laston AC-BC	PDF 14
<i>Ardi Seno, Silvia Sukirman, Rahmi Zurni</i>	
Studi Kadar Aspal Optimum Menggunakan Alat Marshall dan Alat Percentage Refusal Density	PDF 26
<i>Yusuf Maulana, Silvia Sukirman, Rahmi Zurni</i>	
Studi Mengenai Campuran Beton dengan Kadar Pasir Tinggi dalam Agregat Gabungan pada Cara SNI	PDF 36
<i>Dendy Filleka Yakti, Priyanto Saelan</i>	
Tata Cara Perencanaan Teknik Jaringan Irigasi Rawa	PDF 48
<i>Yully Santi Eka Putri, Andajo Wurjanto</i>	
Analisis Fixed Mooring Dolphin Akibat Beban Lateral, Studi Kasus Fuel Jetty PT. Petro Storindo Energi, Sangatta Kalimantan Timur	PDF 60
<i>Henoch Leindrio Cornelis, Indra Noer Hamdhan, Yessi Nirwana Kurniadi</i>	
Simulasi Pemodelan Transportasi pada Jaringan Jalan Menggunakan Aplikasi Saturn	PDF 72
<i>Fakhri Naufal, Sofyan Triana</i>	
Pengaruh Core terhadap Kinerja Seismik Gedung Bertingkat	PDF 83
<i>Meky Saryudi, Bernardinus Herbudiman</i>	
Optimasi Waktu Siklus Lampu Sinyal Lalu Lintas Pada Dua Persimpangan Terkoordinasi Menggunakan Program PTV Vissim 6	PDF 96
<i>Imam Muhammad Fikri, Sofyan Triana</i>	
Pemodelan Numerik Pada Perbaikan Tanah Menggunakan Stone Column Di Tanah Lempung Lunak Di Bawah Tanah Timbunan	PDF 107
<i>Fauziah Fitriani Iskandar, Indra Noer Hamdhan</i>	
Menuju Pembangunan Berkelanjutan: Tinjauan Terhadap Standar Green Building Di Indonesia Dan Malaysia	PDF 119
<i>Heilia Nur Ruhendra, Emma Akmalah, Rangga Sururi</i>	
Tingkat Pelayanan Check-In Counter Lion Air Di Bandara Internasional Husein Sastranegara Kota Bandung Menggunakan Metode Antrian	PDF 131
<i>Angga Erlangga, Dwi Prasetyanto, Barkah Wahyu Widianto</i>	

#### PENGGUNA

Nama   
Pengguna   
Kata Sandi   
 Ingat Saya



#### PENYERAHAN ONLINE

- TIM EDITORIAL
- MITRA BESTARI
- FOKUS DAN RUANG LINGKUP
- PANDUAN PENULIS
- PROSES PUBLIKASI
- PROSES REVIEW
- LEMBAR REVIEW
- ETIKA PUBLIKASI
- PERNYATAAN AKSES TERBUKA
- BIAYA PUBLIKASI
- KEBIJAKAN PLAGIASI
- KEBIJAKAN ARSIP
- HAK CIPTA DAN LISENSI
- SERTIFIKAT AKREDITASI



# Tingkat Pelayanan *Check-In Counter* Lion Air Di Bandara Internasional Husein Sastranegara Kota Bandung Menggunakan Metode Antrian

**ANGGA ERLANGGA<sup>1</sup>, DWI PRASETYANTO<sup>2</sup>,  
BARKAH WAHYU WIDIANTO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa, Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional

<sup>2</sup>Dosen, Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional

Email: erlangga060493@gmail.com

## ABSTRAK

*Maskapai Lion Air di Bandara Internasional Husein Sastranegara mempunyai 6 unit fasilitas check-in counter yang berfungsi untuk pelayanan tiket pesawat terkait dengan keberangkatan. Ketidaksesuaian antara waktu pelayanan dan waktu kedatangan mengakibatkan adanya antrian penumpang. Pada penelitian ini, metode antrian dapat digunakan untuk mengurangi waktu tunggu bagi penumpang di antrian berdasarkan PM No 49 2012. Hasil perhitungan memperlihatkan waktu menunggu penumpang dalam antrian untuk kota Denpasar dan Surabaya lebih besar dari 20 menit dan waktu pelayanan penumpang untuk kota Denpasar dan Surabaya lebih besar dari 2 menit 30 detik. Pada kondisi eksisting terdapat 3 unit fasilitas check-in counter untuk kota tujuan Denpasar dan Surabaya, sementara berdasarkan hasil perhitungan SKEP/77/VI/2005 jumlah kebutuhan check-in counter Lion Air untuk kota tujuan Denpasar dan Surabaya adalah 8 unit fasilitas dan berdasarkan hasil perhitungan FIFO adalah sebanyak 4 unit fasilitas.*

**Kata Kunci :** Waktu menunggu penumpang, waktu pelayanan, PM No 49 2012, SKEP/77/VI/2005, FIFO.

## ABSTRACT

*Lion Air airline in Husein Sastranegara International Airport has 6 check-in counters facilities that manage the tickets associated with the departure. Incompatibility between service time and waiting time for the arrival has caused queue. In the study, queuing method can be used to minimize time the existing queue based on PM No 49 2012. The calculation result shows the waiting time of the passengers in queues for Denpasar and Surabaya is more than 20 minutes and the service time of the passengers for Denpasar and Surabaya is more than 2 minutes 30 seconds. In the existing condition, there are 3 units of the check- in counter facility for destination city of Denpasar and Surabaya, while based on the calculation SKEP / 77 / VI / 2005 total demand for check- in counters Lion Air for destination city of Denpasar and Surabaya is 8 units of facilities and based on the results FIFO calculation is 4 units facility.*

**Keywords :** Waiting time of the passengers, Service time of the passengers, PM No 49 2012, SKEP/77/VI/2005, FIFO.

## 1. PENDAHULUAN

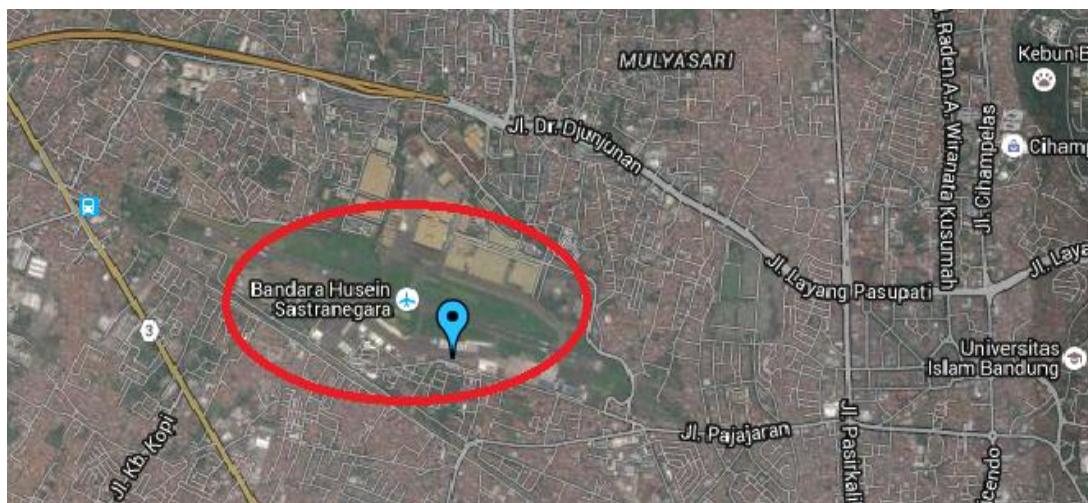
Jenis transportasi yang berada di Kota Bandung diantaranya adalah transportasi darat dan udara. Untuk memenuhi kebutuhan transportasi udara Kota Bandung memiliki sebuah bandar udara yaitu Bandara Internasional Husein Sastranegara yang menghubungkan Kota Bandung dengan beberapa kota lainnya di Indonesia dan beberapa kota lain di dunia.

Salah satu perusahaan yang bergerak dibidang jasa penerbangan adalah PT Lion Air yang memberikan jasa penerbangan domestik maupun internasional. Terkait dengan pelayanan konsumen, hal penting yang harus diperhatikan adalah pelayanan penumpang yang akan berangkat karena baik buruknya layanan pada akhirnya akan melahirkan *image* bagi pihak bandar udara maupun maskapai penerbangan.

Permasalahan terjadi akibat ketidaklancaran pelayanan di *check-in counter*. Waktu normal yang dibutuhkan untuk menunggu dalam antrian proses pelayanan *check-in counter* adalah kurang dari 20 menit dan ketika proses *check-in* adalah 2 menit 30 detik (PM 49, 2012). Namun, ditemukan bahwa penumpang bisa menunggu lebih dari 20 menit dan ketika proses *Check-in* penumpang harus menunggu lebih dari 2 menit 30 detik.

Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui perbandingan waktu pelayanan penumpang pada *check-in counter* Lion Air kondisi eksisting dan berdasarkan Peraturan Menteri No 49 Tahun 2012. Mengetahui perbandingan antara waktu menunggu penumpang dalam antrian pada *check-in counter* Lion Air kondisi eksisting dan berdasarkan Peraturan Menteri No 49 Tahun 2012. mengetahui perbandingan antara jumlah *check-in counter* Lion Air kondisi eksisting dengan jumlah *check-in counter* Lion Air berdasarkan SKEP/77/VI/2005 dan berdasarkan perhitungan menggunakan metode antrian dengan disiplin FIFO (*First In First Out*).

Gambar 1. menunjukan peta lokasi penelitian tugas akhir di Bandara Internasional Husein Sastranegara Kota Bandung.



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: google earth)**

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Gambaran Umum Bandar Udara

Bandar Udara dapat dibagi menjadi dua area berdasarkan lokasinya, yaitu *Air-Side Area* (Sisi Udara) dan *Land-Side Area* (Sisi Darat). *Air-Side Area* Merupakan sistem yang berhubungan langsung dengan pergerakan pesawat meliputi *landing*, *taxing*, dan *take off*. *Land-Side Area* Merupakan sistem yang mendukung kegiatan penerbangan meliputi bongkar muat, perawatan, serta penyediaan fasilitas saat penerbangan.

### 2.2 Terminal Bandar Udara

Terminal bandar udara adalah perhubungan antara sisi udara dan sisi darat sebagai wadah kegiatan utama pada suatu bandara yang mencakup fasilitas-fasilitas pelayanan penumpang dan penanganan barang-barang kiriman termasuk fasilitas perawatan dan administrasi udara (Taufik, 2005).

Fasilitas keberangkatan merupakan bagian dari fasilitas sisi darat yang ditinjau dari pengoperasiannya sangat erat dengan pola pergerakan barang dan penumpang yang akan berangkat di suatu terminal bandar udara (Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor : KM 47 Tahun 2002).

*Check in Counter* adalah fasilitas pengurusan tiket pesawat terkait dengan keberangkatan. Jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut. Fasilitas *Check-in Counter* harus dirancang untuk dapat menampung segala peralatan yang dibutuhkan untuk *Check-in* (komputer, printer, dll) dan memungkinkan gerakan petugas yang efisien. Untuk menghitung kebutuhan jumlah *Check-in Counter* digunakan rumus 1.

$$N = 1,1 \left( \frac{a+b}{60} \right) \times t_1 \quad \dots(1)$$

Dengan: N = Jumlah fasilitas

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang transfer

t1 = Waktu pemrosesan *Check-in* per-penumpang (2 menit/penumpang)

Tabel 1. merupakan standar kebutuhan jumlah *Check-in Counter* :

**Tabel 1. Standar Kebutuhan Jumlah *Check-in Counter***

Terminal	Luas <i>Check-In Area</i> (m <sup>2</sup> )
Kecil	≤3
Sedang	3-5
Menengah	5-22
Besar	22-66

Sumber : Ditjen Perhubungan Udara, 2005

### 2.3 Uji Rata-Rata

Pengujian hipotesis tentang rata-rata adalah pengujian hipotesis mengenai rata-rata populasi yang didasarkan atas informasi sampelnya. Pengujian Hipotesis adalah suatu prosedur yang dilakukan dengan tujuan memutuskan apakah menerima atau menolak

hipotesis itu. Dengan mengasumsikan hipotesis, uji rata-rata dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Z_0 = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad \dots(2)$$

Dengan :  $\bar{X}$  = Rata-rata waktu pelayanan atau waktu menunggu dalam antrian

$\mu_0$  = Waktu pelayanan atau waktu menunggu dalam antrian

S = Standar deviasi perkota tujuan

n = Jumlah Penumpang per kota tujuan

#### 2.4 Evaluasi Kinerja *Check-in Counter*

Fasilitas *Check-in Counter* harus dirancang dengan untuk dapat menampung segala peralatan yang dibutuhkan untuk *Check-in* (komputer, printer, dll) dan memungkinkan gerakan petugas yang efisien (SKEP/77/IV/2005). Untuk menghitung kebutuhan jumlah *Check-in Counter* digunakan rumus 3.

$$A = 1,1 [0,25 (a + b)] + 10\% \quad \dots(3)$$

Dengan: N = Jumlah fasilitas

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang transfer (20% jumlah penumpang)

t1 = Waktu pemrosesan *Check-in* per-penumpang (2.5 menit/penumpang)

#### 2.5 Teori Antrian

Antrian adalah orang-orang atau barang dalam sebuah barisan yang sedang menunggu untuk dilayani (Heizer, 2006). Antrian timbul karena adanya ketidakseimbangan antara yang dilayani dengan pelayanannya. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kapasitas pelayanan atau fasilitas pelayanan yang disebabkan kesibukan layanan.

Antrian timbul karena adanya ketidakseimbangan antara yang dilayani dengan pelayanannya. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas pelayanan yang disebabkan kesibukan layanan. Waktu normal yang dibutuhkan untuk menunggu dalam antrian proses pelayanan *check-in counter* adalah kurang dari 20 menit dan ketika proses *check-in* adalah 2 menit 30 detik (Peraturan Menteri No 49 Tahun 2012). Komponen utama dalam teori antrian yang harus benar-benar diketahui dan dipahami yaitu Tingkat kedatangan ( $\lambda$ ), Tingkat keberangkatan atau pelayanan ( $\mu$ ), dan Disiplin antrian (Tamin, 2008).

Tingkat kedatangan dinyatakan dengan notasi  $\lambda$  adalah jumlah kendaraan atau manusia yang bergerak menuju satu atau beberapa tempat pelayanan dalam satuan waktu tertentu, bisa dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit. Tingkat pelayanan yang dinyatakan dengan notasi  $\mu$  adalah jumlah kendaraan atau manusia yang dapat dilayani oleh satu tempat pelayanan dalam satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit.

Disiplin antrian mempunyai pengertian tentang bagaimana tata cara kendaraan atau manusia mengantre. Beberapa jenis disiplin antrian yang sering digunakan dalam bidang transportasi atau arus lalu lintas yaitu *First In First out*, *First In Last Out*, dan *First Vacant First Served* (Tamin, 2008).

Terdapat 4 macam model yang paling sering dipakai dalam metode antrian. Keempat model tersebut diasumsikan memiliki distribusi kedatangan *Poisson*, dengan disiplin antrian *First In First Out (FIFO)*, dan sistem pelayanan satu tahap atau *single phase* (Render, 2006). Keempat model antrian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Model Antrian**

Model	Nama	Contoh	Jumlah Jalur	Pola Jumlah Tahapan	Pola Tingkat Kedatangan	Waktu Pelayanan	Ukuran Antrian
A	Sistem Sederhana ( <i>M/M/1</i> )	Fasilitas informasi di department store	Tunggal	Tunggal	Poisson	Eksponensial	Tidak Terbatas
B	Jalur Berganda ( <i>M/M/S</i> )	<i>Check-In Counter</i> Penerbangan	Jalur Ganda	Tunggal	Poisson	Eksponensial	Tidak Terbatas
C	Pelayanan Konstan ( <i>M/D/1</i> )	Tempat Pencucian Mobil Otomatis	Tunggal	Tunggal	Poisson	Konstan	Tidak Terbatas
D	Populasi Terbatas	Bengkel yang memiliki selusin mesin yang dapat rusak	Tunggal	Tunggal	Poisson	Eksponensial	Terbatas

Pada penelitian ini, model yang digunakan adalah model *M/M/1* (*Single Channel Quiquery System*) dan Model B : *M/M/S* (*Multiple Channel Quiquery System*) dengan:

$$\begin{aligned}\lambda &= \text{Jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu} \\ \mu &= \text{Jumlah orang yang dilayani per satuan waktu}\end{aligned}$$

- Faktor utilitas sistem (fasilitas pelayanan sibuk):

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} \quad \dots(4)$$

- Perbaikan Sistem

Menentukan jumlah *check-in counter* yang diperlukan untuk masing-masing kota tujuan dengan rumus:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu \cdot s} < 1 \quad \dots(5)$$

### 3. ANALISIS DATA

#### 3.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini merupakan data primer yaitu waktu pelayanan, waktu kedatangan penumpang, wawancara kepada pihak maskapai penerbangan. Data Sekunder yaitu *Lay-out terminal*, dan *jumlah maskapai yang beroperasi* dari PT. Angkasa Pura II.

#### 3.2 Prosedur Penelitian Analisis Kapasitas *Check-in counter*

Penelitian dilakukan di *check-in counter* Lion Air Bandara Husein Sastranegara Kota Bandung dengan menggunakan teori antrian. Sebelum melakukan analisis, dilakukan uji rata-rata terlebih dahulu dengan tujuan membuktikan apakah pelayanan yang diberikan maskapai Lion Air sudah sesuai dengan PM 49 2012. Kemudian, lakukan analisis kapasitas *check-in counter* dengan menggunakan SKEP/77/VI/2005 dan Metode Antrian dengan disiplin antrian *FIFO*.

#### 3.3 Data Pada Jam Puncak (*Peak Hour*)

Jam puncak adalah waktu tersibuk yang terjadi dalam suatu fasilitas. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan selama 6 hari yaitu dari tanggal 9 Maret 2015 sampai dengan 14 Maret 2015, diperoleh hasil survei sebagai berikut:

- a. Jumlah data penumpang yang mengantri *check-in* terbanyak dilayani antara pukul 13.00-18.00 dari tanggal 9 Maret 2015 – 14 Maret 2015 adalah 402 orang, yang terjadi pada hari sabtu tanggal 14 Maret 2015 dengan *check-in counter* yang dianalisis adalah tujuan Kota Medan, Denpasar, Banjarmasin dan Surabaya.
- b. Volume jumlah penumpang yang mengantri *check-in* tersibuk diantara waktu survei adalah 241 orang yang terjadi pada hari sabtu pukul 15.00-16.00. Volume jumlah penumpang yang mengantri sebesar 241 orang adalah gabungan dari jumlah penumpang 4 *check-in counter* dengan tujuan Kota Medan berjumlah 33 orang, tujuan Kota Denpasar berjumlah 98 orang, tujuan Kota Banjarmasin berjumlah 61 orang, dan tujuan Kota Surabaya berjumlah 49 orang
- c. Jumlah volume pada jam puncak 241 orang ini digunakan untuk analisis waktu pelayanan, waktu menunggu penumpang dan kapasitas *check-in counter*.

#### 3.4 Analisis Waktu Pelayanan dan Waktu Menunggu Penumpang Dalam Antrian

Dalam menganalisis waktu pelayanan dan waktu menunggu penumpang dalam antrian digunakan uji rata-rata. Uji rata-rata pada penelitian ini dilakukan untuk membuktikan apakah pelayanan yang diberikan PT Lion Air sudah sesuai dengan PM 49 2012, dimana batas maksimal waktu pelayanan penumpang yaitu selama 150 detik dan batas maksimal waktu menunggu dalam antrian yaitu selama 1200 detik. Data statistik waktu pelayanan penumpang maskapai Lion Air di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3. Data Statistik Waktu Pelayanan Penumpang**

Jalur Penerbangan	$\mu_0$ (detik)	$\bar{X}$ (detik)	S	n (orang)
Bandung – Medan	150	163,667	72,289	33
Bandung – Denpasar	150	177,040	101,147	98
Bandung – Banjarmasin	150	166,065	88,626	61
Bandung – Surabaya	150	176,469	93,338	49

**Tabel 4. Data Statistik Waktu Menunggu Dalam Antrian Penumpang**

Jalur Penerbangan	$\mu_0$ (detik)	$\bar{X}$ (detik)	S	n (orang)
Bandung – Medan	1200	156,333	76,260	33
Bandung – Denpasar	1200	1461,795	945,282	98
Bandung – Banjarmasin	1200	160,81	88,833	61
Bandung – Surabaya	1200	173,979	96,398	49

Salah satu langkah uji rata-rata adalah dengan menentukan pengujian hipotesis terlebih dahulu, kriteria Pengujian bentuk keputusan menerima / menolak  $H_0$ . Kriteria Pengujiannya  $H_0$  diterima jika  $Z_0$  lebih kecil dari  $Z_\alpha$  yang artinya waktu pelayanan kurang dari 150 detik dan waktu menunggu penumpang dalam antrian kurang dari 1200 detik sehingga tidak perlu ada tambahan unit fasilitas *check-in counter*.  $H_0$  ditolak jika  $Z_0$  lebih besar dari  $Z_\alpha$  yang artinya waktu pelayanan lebih dari 150 detik dan waktu menunggu penumpang dalam antrian lebih dari 1200 detik sehingga perlu ada tambahan unit fasilitas *check-in counter*. Rekapitulasi selengkapnya dari uji rata-rata waktu pelayanan penumpang dan waktu menunggu dalam antrian penumpang disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

**Tabel 5. Uji Rata-Rata Waktu Pelayanan Penumpang**

Tujuan Kota	Taraf Signifikan	$Z_\alpha$	$Z_0$	Keterangan
Medan	5%	1,65	1,086	$Z_\alpha \leq Z_0$ ; Waktu Pelayanan kurang dari 150 detik
Denpasar	5%	1,65	2,639	$Z_\alpha > Z_0$ ; Waktu Pelayanan lebih dari 150 detik
Banjarmasin	5%	1,65	1,415	$Z_\alpha \leq Z_0$ ; Waktu Pelayanan kurang dari 150 detik
Surabaya	5%	1,65	1,985	$Z_\alpha > Z_0$ ; Waktu Pelayanan lebih dari 150 detik

**Tabel 6. Uji Rata-Rata Waktu Menunggu Dalam Antrian Penumpang**

Tujuan Kota	Taraf Signifikan	$Z_\alpha$	$Z_0$	Keterangan
Medan	5%	1,65	-78,617	$Z_\alpha \leq Z_0$ ; Waktu Menunggu Dalam Antrian kurang dari 1200 detik
Denpasar	5%	1,65	27,416	$Z_\alpha > Z_0$ ; Waktu Menunggu Dalam Antrian lebih dari 1200 detik
Banjarmasin	5%	1,65	-91,346	$Z_\alpha \leq Z_0$ ; Waktu Menunggu Dalam Antrian kurang dari 1200 detik
Surabaya	5%	1,65	-74,505	$Z_\alpha \leq Z_0$ ; Waktu Menunggu Dalam Antrian kurang dari 1200 detik

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6, rata-rata waktu pelayanan penumpang dengan tujuan Kota Denpasar dan Surabaya lebih dari 150 detik, dan waktu menunggu dalam antrian dengan tujuan kota Denpasar lebih dari 1200 detik. Hasil ini menunjukkan bahwa pada *check-in counter* tujuan Kota Denpasar dan Surabaya memerlukan tambahan unit fasilitas *Check-in counter*.

### 3.4 Analisis Kapasitas *Check-in Counter* Kondisi Eksisting

Penentuan *Check-in counter* Bandar Udara Husein Sastranegara dilakukan sesuai SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara. Penentuan *check-in counter* ini memperhatikan jumlah penumpang pada waktu sibuk,

waktu pemrosesan *check-in* untuk penerbangan setiap penumpang dalam satuan detik. Berdasarkan analisis waktu pelayanan dan waktu menunggu penumpang dalam antrian, penambahan unit fasilitas *check-in counter* hanya dilakukan di *check-in counter* Denpasar dan Surabaya.

**Tabel 7. Rekapitulasi Analisis Kapasitas *Check-in Counter* Berdasarkan SKEP/77/VI/2005**

Tujuan Kota	Jumlah Penumpang Berangkat		Kebutuhan Unit Fasilitas <i>Check-in Counter</i>		
	Jam Puncak ( <i>Peak Hour</i> )	Transfer	Eksisting	Kebutuhan	Keterangan
Denpasar	98	20	2	5	Tidak Memenuhi
Surabaya	49	10	1	3	Tidak Memenuhi
<b>Jumlah</b>	<b>147</b>	-	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>Tidak Memenuhi</b>

Kebutuhan unit fasilitas *check-in counter* maskapai penerbangan Lion Air berdasarkan hasil perhitungan SKEP/77/VI/2005 untuk tujuan Kota Denpasar dan Surabaya adalah sebanyak 8 unit fasilitas, sementara pada kondisi eksisting hanya terdapat 3 unit fasilitas *check-in counter*.

### 3.5 Analisis Kapasitas *Check-in Counter* Menggunakan Teori Antrian

Berdasarkan hipotesis analisis waktu pelayanan dan waktu menunggu penumpang dalam antrian, penambahan unit fasilitas *check-in counter* hanya dilakukan di *check-in counter* Denpasar dan Surabaya. Sebelum menghitung jumlah kebutuhan *check-in Counter* sesuai dengan teori antrian, terlebih dahulu harus dipenuhi kondisi dimana Waktu Antar Kedatangan (WAK) berdistribusi *Poisson* dan Waktu Pelayanan berdistribusi eksponensial dengan melakukan uji distribusi.

**Tabel 8. Uji Distribusi Waktu Antar Kedatangan Penumpang**

Tujuan Kota	n (Orang)	$\bar{x}$ (Detik)	Dmaks	Dtabel	Keterangan
Denpasar	98	8921	0,134	0,137	Dmaks ≤ Dtabel : Distribusi Poisson
Surabaya	49	6329	0,163	0,19	Dmaks ≤ Dtabel : Distribusi Poisson

**Tabel 9. Uji Distribusi Waktu Pelayanan Penumpang**

Tujuan Kota	n (Orang)	$\bar{x}$ (Detik)	Dmaks	Dtabel	Keeterangan
Denpasar	98	17350	0,125	0,137	Dmaks ≤ Dtabel; Distribusi Eksponensial
Surabaya	49	8647	0,17	0,194	Dmaks ≤ Dtabel; Distribusi Eksponensial

Dari Tabel 8 dan Tabel 9 menyajikan hasil dari distribusi waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan penumpang *check-in counter* tujuan Kota Denpasar dan Surabaya. Tabel tersebut menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dengan distribusi rata-rata waktu antar

kedatangan penumpang berdistribusi *poisson* dan waktu pelayanan penumpang berdistribusi *eksponensial* karena Dmaks lebih kecil dari Dtabel.

### 3.6 Analisis Kapasitas *Check-in Counter* Menggunakan Teori Antrian

Perhitungan variable-variabel antrian adalah untuk mengetahui sibuk tidaknya fasilitas *check-in counter* tujuan kota Denpasar dan Surabaya

**Tabel 10. Nilai Daya Guna (Utilitas)**

Tujuan Kota	$\lambda$ (penumpang/menit)	$\mu$ (penumpang/menit)	$\rho$
Denpasar	39	20	1,9
Surabaya	28	20	1,4

Berdasarkan Tabel 10. Utilitas tujuan Kota Surabaya  $\rho = 1,4$  menunjukkan bahwa waktu kerja di *check-in counter* Lion Air dengan tujuan Kota Medan 140% dengan kata lain tidak ada waktu menganggur di *check-in counter* ini, sama halnya dengan tujuan Kota Denpasar.

### 3.7 Perbaikan Sistem

Menentukan jumlah *check-in counter* yang diperlukan untuk masing-masing kota tujuan. Tabel 11 menyajikan rekapitulasi analisis kapasitas *check-in counter* menggunakan metode antrian.

**Tabel 11. Rekapitulasi Analisis Kapasitas *Check-in counter* Menggunakan Metode Antrian**

Tujuan Kota	Kebutuhan <i>Check-In Counter</i>		
	Eksisting	Kebutuhan	Keterangan
Denpasar	2	2	Memenuhi
Surabaya	1	2	Tidak Memenuhi
<b>Jumlah</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Tidak Memenuhi</b>

Tabel 11 menyajikan rekapitulasi analisis kapasitas *check-in counter* dengan menggunakan data hasil survei langsung. Kebutuhan unit fasilitas *check-in counter* maskapai penerbangan Lion Air berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode antrian adalah sebanyak 4 unit, sementara pada kondisi eksisting hanya terdapat 3 unit fasilitas *check-in counter*.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan data penelitian yang dilakukan pada 9 Maret 2015 sampai dengan 14 Maret 2015 di Bandara Husein Sastranegara dapat disimpulkan bahwa:

1. Waktu menunggu penumpang dalam antrian dan waktu pelayanan penumpang di *check-in counter* Lion air tujuan Kota Denpasar dan Surabaya tidak sesuai dengan Peraturan Menteri no 49 tahun 2012, yaitu waktu menunggu penumpang dalam antrian  $> 20$  menit dan waktu pelayanan penumpang  $> 2$  menit 30 detik.
2. Hasil Perhitungan jumlah kebutuhan fasilitas *check-in counter* maskapai penerbangan Lion Air tujuan Kota Denpasar dan Surabaya berdasarkan SKEP/77/VI/2005 adalah sebanyak 8 unit fasilitas dan berdasarkan hasil perhitungan FIFO (*First in first out*) adalah sebanyak 4 unit fasilitas, sementara *check-in counter*

pada kondisi eksisting tujuan Kota Denpasar dan Surabaya hanya terdapat 3 unit fasilitas.

## DAFTAR RUJUKAN

- Angkasa Pura II (Persero). 2013. *Jumlah Penumpang Bandara Internasional Husein Sastranegara Kota Bandung*. Bandung: PT. Angkasa Pura II.
- Arafat, Y.M. (2014). *Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Waktu Perjalanan*, Aceh.
- Badan Pusat Statistika Kota Bandung. (2014). *Letak Geografis Kota Bandung Pada Sektor Pariwisata tahun 2014*. Bandung: BPS.
- Departemen Perhubungan RI Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 25 Tahun (2008). 2008. Penyelenggaran Angkutan Udara. Jakarta.
- Departemen Perhubungan RI Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 49 Tahun (2012). 2012. Standar Pelayanan Penumpang Kelas Ekonomi Angkutan Udara Niaga Berjadwal Dalam Negeri. Jakarta.
- Departemen Perhubungan RI Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2005). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/77/VI/2005. Jakarta.
- Departemen Perhubungan RI Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2004. SNI 03-7046- (2004) Terminal Penumpang Bandar Udara. Jakarta.
- Heizer, J. & Barry, R. (2006). *Manajemen Operasi*, (Edisi tujuh). Jakarta: Salemba Empat.
- Horonjeff, Robert & Mc Kelvey, F. (1993). *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara*. Jakarta: Erlangga.
- Kountur, R. (2004). Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis Jakarta: PPM.
- Sandhyavitri, *et al.* (2005). *Teknik Lapangan Terbang 1 (Teori Dasar)*. Pekanbaru: Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau.
- Sudjana. (2005). Metode Statistika. Bandung: Tarsito.
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang No. 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Tamin, O. Z. (2008), *Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung: ITB.
- Tjokroadiredjo. R. E. (1990). *Ekonomi Rekayasa Transportasi*. Bandung: ITB.