

**Jurnal Penelitian Perhubungan Udara
WARTA ARDHIA**



Analisis Kapasitas Terminal Penumpang Di Bandar Udara SMB II Palembang

Analysis Capacity of Passengers Terminal at SMB Palembang Airport

Lita Yarlina

Peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Udara

e-mail : litbang_udara@yahoo.co.id

INFO ARTIKEL

Histori Artikel :

Diterima : 6 Januari 2012

Disetujui : 27 Februari 2012

Keywords:

capacity, passenger terminal, passenger forecast

Kata kunci:

kapasitas, terminal penumpang, peramalan penumpang

ABSTRACT / ABSTRAK

International airport is Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang included in the category of international bandara secondary collection services as the number of users between 1-5 million people per year, has served 2.1 million passenger movements both domestically and internationally, while the existing terminal with a 23,000 m² was prepared just to serve 1 million passenger movements per year, the Sultan Mahmud airport terminal condition Badaruddin II Palembang now fairly solid enough.

The condition of Sultan Mahmud International Airport Badaruddin II - Palembang is now a airport passenger terminal has the capacity to category 'medium' which for some major facilities for the public service has met the technical requirements of the operation. Development is needed only at the departure hall and the vast number of seats for the passengers in the departure terminal which must be added the amount.

The results of forecasting the number of passengers using linear regression and time series data of the total number of annual passengers arrive and depart at the airport Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang showed a linear trend increase is not so striking, the average increase per year increased only 174.631 people.

Bandar udara internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang termasuk dalam katagori bandara internasional pengumpul sekunder karena jumlah pengguna jasanya antara 1-5 juta orang per tahun, telah melayani 2,1 juta pergerakan penumpang baik domestic maupun internasional, sementara terminal yang ada saat ini dengan luas 23.000 m² disiapkan hanya untuk melayani 1 juta pergerakan penumpang per tahun, maka kondisi terminal bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang saat ini terbilang sudah cukup padat.

kondisi Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang saat ini merupakan bandar udara yang memiliki kapasitas terminal penumpang dengan katagori 'menengah'. Pengembangan yang dibutuhkan hanya pada luas *hall* keberangkatan dan jumlah tempat duduk untuk penumpang di terminal keberangkatan yang harus ditambah jumlahnya.

Hasil peramalan jumlah penumpang dengan menggunakan regresi linier dan data time series dari jumlah total tahunan penumpang yang datang dan berangkat di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang menunjukkan *trend linier* yang peningkatannya rata- per tahunnya hanya bertambah 174,631 orang.

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan transportasi udara merupakan bagian dari pelaksanaan tugas penyediaan transportasi, tidak dapat dilepaskan dari pertumbuhan ekonomi masyarakat pengguna jasa transportasi yang dilayani dan juga kecenderungan perkembangan global yang terjadi. Pada tingkat pertumbuhan ekonomi yang relatif rendah dengan tingkat pergerakan masyarakat yang juga rendah, penyelenggaraan transportasi khususnya transportasi udara bukan merupakan kegiatan usaha yang mendatangkan untung bagi penyelenggaranya, tetapi tetap harus dilaksanakan untuk menjamin adanya pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. Pada kondisi seperti ini peran pemerintah sangat dibutuhkan untuk menjamin tersedianya fasilitas transportasi yang memadai.

Dalam Pasal 219 ayat 1 Undang-Undang No.1 tahun 2009 tentang Penerbangan dinyatakan bahwa setiap badan usaha bandar udara atau unit penyelenggara bandar udara wajib menyediakan fasilitas bandar udara yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan, serta pelayanan jasa bandar udara sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan.

Pelayanan jasa kebandarudaraan tersebut antara lain meliputi pelayanan jasa pesawat udara, penumpang, barang, dan pos, yang terdiri atas penyediaan dan/atau pengembangan fasilitas untuk kegiatan pelayanan pendaratan, lepas landas, manuver, parkir, dan penyimpanan pesawat

udara; fasilitas terminal untuk pelayanan angkutan penumpang, kargo, dan pos; fasilitas elektronika, listrik, air, dan instalasi limbah buangan; dan lahan untuk bangunan, lapangan, dan industri serta gedung atau bangunan yang berhubungan dengan kelancaran angkutan udara.

Dalam melaksanakan pelayanan jasa kebandarudaraan sebagaimana dimaksud, badan usaha bandar udara dan unit penyelenggara bandar udara wajib menyediakan fasilitas bandar udara yang laik operasi, memelihara kelaikan fasilitas bandar udara serta melakukan pengawasan dan pengendalian secara internal atas kelaikan fasilitas bandar udara tersebut.

Terminal penumpang merupakan penghubung utama antara jalan masuk darat dengan pesawat udara. Tujuannya adalah untuk memberikan daerah pertemuan antara penumpang dan cara jalan masuk bandar udara, guna memproses penumpang yang memulai ataupun mengakhiri suatu perjalanan udara untuk mengangkut bagasi dan penumpang ke dan dari pesawat udara.

Bandara Sultan Mahmud Badaruddin (SMB) II, yang terletak ± 12 km arah Barat Laut dari pusat Kota Palembang, merupakan bandar udara berstandar internasional yang dikelola oleh PT Angkasa Pura II dengan jam operasional 06.00 WIB - 21.00 WIB. Bandar udara ini mempunyai luas 234.197 Ha, dengan luas terminal penumpang pada saat pengoperasian terminal baru tahun 2005 seluas 10.155 m² dengan kapasitas dapat

menampung 1.660.013 orang per tahun, dan luas terminal kargo 2.020 m². Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No.10/2010, Bandara SMB II masuk kategori bandara internasional pengumpul sekunder karena jumlah pengguna jasanya antara 1-5 juta orang per tahun. *Runway* yang panjangnya 3.000 meter dengan lebar 45 meter sudah layak didarati pesawat berbadan lebar seperti Airbus 330 yang melayani angkutan khusus haji.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah pada tahun 2008 lalu jumlah penumpang di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang mencapai 1,5 juta per tahun. Di tahun 2009 terjadi kenaikan mencapai 1,7 juta penumpang per tahun atau terjadi pertumbuhan 400 penumpang per jam di terminal penumpang (*boarding lounge*). Tahun 2010, bandara ini telah melayani 2,1 juta pergerakan penumpang baik domestik maupun internasional, sementara terminal yang ada saat ini dengan luas 23.000 m² disiapkan hanya untuk melayani 1 juta pergerakan penumpang per tahun. Bahkan diprediksi tahun 2011 ini terjadi peningkatan hingga mencapai 2,9 juta orang penumpang per tahun. Dengan peningkatan penumpang ini, maka kondisi terminal Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang saat ini terbelah sudah cukup padat.

Dengan melihat kondisi di atas dan pentingnya fungsi dari sebuah terminal, maka perlu diadakan penelitian untuk mengevaluasi kapasitas dari terminal tersebut yang dapat menampung kegiatan penumpang serta pengelola bandara.

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas terminal penumpang yang dimiliki oleh Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dan potensi pengembangannya dalam upaya mengantisipasi meningkatnya kunjungan pengguna jasa ke bandar udara dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan terhadap para pengguna jasa angkutan udara.

Tujuan untuk memberikan ruang gerak yang cukup bagi pengguna jasa, serta dalam upaya mengantisipasi meningkatnya jumlah pergerakan penumpang/ pengguna jasa di bandar udara dari dan menuju Kota Palembang sebagai pintu gerbang pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Selatan.

BAHAN DAN METODE

Tinjauan Pustaka

1. Pelayanan jasa kebandarudaraan

Dalam Pasal 232 Undang-Undang No.1 tahun 2009 tentang Penerbangan, kegiatan perusahaan bandar udara terdiri atas pelayanan jasa kebandarudaraan dan pelayanan jasa terkait bandar udara. Pelayanan jasa kebandarudaraan meliputi pelayanan jasa pesawat udara, penumpang, barang, dan pos, yang terdiri atas penyediaan dan/atau pengembangan fasilitas untuk kegiatan pelayanan pendaratan, lepas landas, manuver, parkir, dan penyimpanan pesawat udara; fasilitas terminal untuk pelayanan angkutan penumpang, kargo, dan pos; fasilitas elektronika, listrik, air, dan instalasi limbah

buangan; dan lahan untuk bangunan, lapangan, dan industri serta gedung atau bangunan yang berhubungan dengan kelancaran angkutan udara.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 47 tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara menyebutkan bahwa sisi darat suatu bandar udara adalah wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan. Dalam penetapan standar persyaratan teknis operasional fasilitas sisi darat, satuan yang digunakan untuk mendapatkan nilai standar adalah satuan jumlah penumpang yang dilayani. Hal ini karena aspek efisiensi, kecepatan, kenyamanan keselamatan, keamanan dan kelancaran penerbangan dapat dipenuhi dengan terjaminnya kecukupan luasan yang dibutuhkan oleh masing-masing fasilitas. Bagian dari fasilitas sisi darat meliputi terminal penumpang, terminal barang (kargo), bangunan operasi, serta fasilitas penunjang bandar udara.

2. Terminal penumpang bandar udara

Terminal penumpang merupakan fasilitas yang sangat vital di bandar udara, terutama dalam pemrosesan penumpang yang berangkat dan yang datang. Definisi terminal penumpang menurut SNI 03-7046-2004 tentang Terminal Penumpang Bandar Udara adalah semua bentuk bangunan yang menjadi penghubung sistem transportasi darat dan sistem transportasi udara yang menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau

sebaliknya; pemrosesan penumpang datang, berangkat maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari dan ke pesawat udara. Terminal penumpang harus mampu menampung kegiatan operasional, administrasi dan komersial serta harus memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan operasi penerbangan, disamping persyaratan lain yang berkaitan dengan masalah bangunan. Kepadatan penumpang di terminal pada jam-jam puncak tentunya dapat menimbulkan ketidaknyamanan pelayanan terhadap penumpang itu sendiri.

Dalam menerapkan persyaratan keselamatan operasi penerbangan, bangunan terminal dibagi dalam tiga kelompok ruangan, yaitu:

- a. Ruang umum, berfungsi untuk menampung kegiatan umum, baik penumpang, pengunjung maupun karyawan (petugas) bandara. Untuk memasuki ruangan ini tidak perlu melalui pemeriksaan keselamatan operasi penerbangan.
- b. Ruang semi steril, digunakan untuk pelayanan penumpang seperti proses pendaftaran penumpang dan bagasi atau *check-in*; proses pengambilan bagasi bagi penumpang datang dan proses penumpang transit atau transfer. Penumpang yang akan memasuki ruangan ini harus melalui pemeriksaan petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini masih diperbolehkan adanya ruang konsesi.
- c. Ruang steril, disediakan bagi penumpang yang akan naik ke

pesawat udara. Untuk memasuki ruangan ini penumpang harus melalui pemeriksaan yang cermat dari petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini tidak diperbolehkan ada ruang konsesi.

Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP.347/XII/1999 tentang Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara, kebutuhan luas terminal penumpang didasarkan pada jumlah penumpang, rencana dan standar luasan ruangan yang ditetapkan. Standar luas ruangan biasanya dihitung dengan satuan luas tiap penumpang. Besaran dalam standar luas bangunan terminal penumpang ini merupakan besaran minimal yang memenuhi persyaratan operasional keselamatan penerbangan. Untuk memenuhi kebutuhan akan pelayanan dan kenyamanan penumpang, seperti ruang-ruang komersial besaran dalam standar ini dapat diperbesar. Faktor yang mempengaruhi besaran bangunan terminal penumpang ini antara lain adalah jumlah penumpang per tahun, dan jumlah penumpang waktu sibuk yang akan menentukan besaran ruang-ruang pada bangunan terminal penumpang.

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP.77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara, fasilitas bangunan terminal penumpang adalah bangunan yang disediakan untuk melayani seluruh kegiatan yang dilakukan oleh

penumpang dari mulai keberangkatan hingga kedatangan. Aspek yang diperhatikan dalam penilaian kinerja operasional adalah jumlah dan kondisi fasilitas tersebut. Di dalam terminal penumpang terbagi 3 (tiga) bagian yang meliputi keberangkatan, kedatangan serta peralatan penunjang bandar udara.

a. Fasilitas keberangkatan

- *Check-in counter* adalah fasilitas pengurusan tiket pesawat terkait dengan keberangkatan. Jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut.
- *Check-in area* adalah area yang dibutuhkan untuk menampung *check-in counter*. Luasnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut.
- Rambu/marka terminal bandar udara adalah pesan dan papan informasi yang digunakan sebagai penunjuk arah dan pengaturan sirkulasi penumpang di dalam terminal. Pembuatannya mengikuti tata aturan baku yang merupakan standar internasional.
- Fasilitas *Custom Imigration Quarantina / CIQ* (untuk bandar udara Internasional), ruang tunggu, tempat duduk, dan fasilitas umum lainnya (toilet, telepon, dsb) adalah fasilitas yang harus tersedia pada terminal keberangkatan. Jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang

dilayani oleh bandar udara tersebut.

- Selain itu pada terminal keberangkatan juga terdapat fasilitas *hall* keberangkatan, dimana *hall* ini menampung semua kegiatan yang berhubungan dengan keberangkatan calon penumpang dan dilengkapi dengan *kerb* keberangkatan, ruang tunggu penumpang, tempat duduk dan fasilitas umum toilet.
- b. Fasilitas kedatangan
- Ruang kedatangan adalah ruangan yang digunakan untuk menampung penumpang yang turun dari pesawat setelah melakukan perjalanan. Luasannya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut. Fasilitas ini dilengkapi dengan *kerb* kedatangan dan *baggage claim area*.
 - *Baggage conveyor belt* adalah fasilitas yang digunakan untuk melayani pengambilan bagasi penumpang. Panjang dan jenisnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut dan banyaknya bagasi penumpang yang diperkirakan harus dilayani.
 - Rambu/marka terminal bandar udara, fasilitas Custom Immigration Quarantine / CIQ (untuk bandar udara Internasional) dan fasilitas umum lainnya (toilet, telepon, dsb) adalah kelengkapan terminal

kedatangan yang harus disediakan yang jumlah dan luasnya dipengaruhi oleh jumlah penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut.

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP.77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara, dinyatakan bahwa ruang tunggu keberangkatan adalah fasilitas yang tersedia pada terminal keberangkatan. Luasnya dipengaruhi oleh penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandar udara tersebut. Ruang tunggu keberangkatan harus cukup untuk menampung penumpang waktu sibuk selama menunggu, waktu *check-in*, dan selama penumpang menunggu saat *boarding* setelah *check-in*.

Persyaratan teknis operasional fasilitas sisi darat sangat ditentukan oleh jumlah penumpang yang dilayani oleh bandar udara tersebut, baik pada jam-jam sibuk maupun sepanjang tahun pengoperasiannya. Untuk fasilitas sisi darat yang berupa peralatan, jenis pesawat, muatan bagasi dan kargo juga menjadi pertimbangan penting dalam menentukan nilai standar teknis operasional fasilitas tersebut. Nilai yang disajikan dihasilkan dari hasil perhitungan data-data tersebut diatas dengan menggunakan rumusan baku yang telah ditetapkan dalam peraturan.

Pada ruang tunggu dapat disediakan fasilitas komersial bagi penumpang untuk berbelanja selama waktu menunggu. Penyediaan fasilitas

komersial dapat disediakan, bila luas ruang yang disediakan untuk fasilitas tersebut tidak mengganggu kelancaran kegiatan pergerakan penumpang di ruang tunggu keberangkatan. Hal ini mengacu kepada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP.47/III/2007, tentang Petunjuk Pelaksanaan Usaha Kegiatan Penunjang Bandar Udara. Pada BAB IV pasal 21 disebutkan kewajiban dan tanggung jawab pelaku penunjang kegiatan usaha adalah diharuskan bagi pelaku kegiatan usaha menghindari terjadinya gangguan keamanan dan hal yang dapat mengganggu kelancaran kegiatan operasional penerbangan.

Fasilitas-fasilitas tersebut di atas merupakan fasilitas standar yang dalam penyediaan dan pengoperasiannya disesuaikan dengan klasifikasi kemampuan bandar udara bersangkutan.

Metode analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik mengenai evaluasi kesesuaian antara hasil perhitungan kebutuhan standar pelayanan penumpang dan ketersediaan kapasitas terminal penumpang yang ada di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang saat ini. Langkah selanjutnya adalah kesesuaian antara proyeksi jumlah penumpang Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang sampai tahun 2020 dengan program pengembangan kebutuhan kapasitas terminal penumpang bandar udara yang telah dicanangkan oleh pengelola bandar udara.

Metode perhitungan

1. Analisis deret waktu (*time series*)

Analisis deret waktu (*time series*) merupakan salah satu metode peramalan/ perkiraan yang berdasar pada data di masa lampau. Ada 2 (dua) hal penting yang dilakukan dalam analisis deret waktu yaitu identifikasi pola data masa lampau, dan melakukan perkiraan untuk periode waktu yang akan datang berdasarkan pola data di masa lampau. Analisis deret waktu (*time series*) akan menghasilkan model persamaan yang dapat digunakan untuk proses peramalan.

2. Analisis Regresi

Analisis regresi merupakan salah satu metode yang digunakan untuk meramalkan variabel tertentu berdasarkan variabel yang lain. Analisis ini diawali dengan menganalisis hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Model umum hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dalam regresi linier adalah:

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$

di mana:

Y = variabel tak bebas

X_n = variabel bebas ke-n

a = konstanta bebas

b_n = koefisien yang menunjukkan pengaruh variabel X_n terhadap Y

Berdasarkan model yang terbentuk, dapat dilakukan peramalan nilai variabel Y berdasarkan nilai variabel X.

3. Analisis kebutuhan fasilitas bandar udara

Analisis kebutuhan fasilitas bandar udara bertujuan untuk mengetahui jumlah kapasitas fasilitas bandar udara yang harus disediakan untuk menampung jumlah penumpang tertentu. Dalam pengkajian ini menggunakan acuan standar seperti yang tercantum dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP.77/VI/2005, tentang *persyaratan teknis pengoperasian fasilitas teknik bandar udara*.

a. Terminal Keberangkatan

- **Hall Keberangkatan**

Untuk menghitung kapasitas Hall keberangkatan dapat menggunakan rumus berikut:

$$A = 0,75 \{ a (1 + f) + b \} + 10\%$$

di mana:

A = Luas hall keberangkatan (m²)

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = Jumlah penumpang transfer

f = Jumlah pengantar/penumpang (2 orang)

- **Ruang Tunggu**

Ruang tunggu keberangkatan harus cukup untuk menampung penumpang waktu sibuk selama menunggu waktu check in, dan selama penumpang menunggu saat boarding setelah check-in. rumus untuk

menghitung luas ruang tunggu keberangkatan adalah sebagai berikut:

$$A = C - \left(\frac{u \cdot i + v \cdot k}{30} \right) m^2 + 10\%$$

di mana:

A = luas ruang tunggu keberangkatan (m²)

C = jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

u = rata-rata waktu menunggu terlama (60 menit)

i = proporsi penumpang menunggu terlama (0.6)

v = rata-rata waktu menunggu tercepat (20 menit)

k = proporsi penumpang menunggu tercepat (0.4)

- **Check-In Area**

Check-in area harus cukup untuk menampung penumpang waktu sibuk selama mengantri untuk *check-in*. Perkiraan luas area ini adalah:

$$A = 0,25 (a + b) m^2 (+10\%)$$

di mana:

A = luas area check in (m²)

a = jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = jumlah penumpang transfer

- **Tempat duduk**

Perkiraan jumlah tempat duduk dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$N = \frac{1}{3} \times a$$

di mana:

N = jumlah tempat duduk dibutuhkan

a = jumlah penumpang waktu sibuk

b. Terminal Kedatangan

- **Baggage claim area**

Perkiraan luas area ini dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$A = 0,9 c + 10\%$$

di mana:

A = luas *baggage claim area* (m²)

c = jumlah penumpang datang waktu sibuk

- **Hall Kedatangan**

Hall kedatangan harus cukup luas untuk menampung penumpang serta penjemput penumpang pada waktu sibuk. Area ini dapat pula mempunyai fasilitas komersial. Perkiraan luas area ini dapat dihitung dengan rumus:

$$A = 0,375 (b+c+2.c.f) + 10\%$$

di mana:

A = luas hall kedatangan (m²)

c = jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

b = jumlah penumpang transfer

f = jumlah penjemput per penumpang (2 orang)

- **Ruang Tunggu**

Ruang tunggu keberangkatan harus cukup untuk menampung penumpang waktu sibuk selama menunggu waktu check in, dan selama penumpang menunggu saat boarding setelah check-in. rumus untuk menghitung luas ruang tunggu keberangkatan adalah sebagai berikut:

$$A = C - \left(\frac{u.i + v.k}{30} \right) m^2 + 10\%$$

di mana:

A = luas ruang tunggu keberangkatan (m²)

C = jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

u = rata-rata waktu menunggu terlama (60 menit)

i = proporsi penumpang menunggu terlama (0.6)

v = rata-rata waktu menunggu tercepat (20 menit)

k = proporsi penumpang menunggu tercepat (0.4)

- **Check-In Area**

Check-in area harus cukup untuk menampung penumpang waktu sibuk selama mengantri untuk *check-in*. Perkiraan luas area ini adalah:

$$A = 0,25 (a + b) m^2 (+10\%)$$

di mana:

A = luas area check in (m²)

a = jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b = jumlah penumpang transfer

- **Tempat duduk**

Perkiraan jumlah tempat duduk dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$N = \frac{1}{3} \times a$$

di mana:

N = jumlah tempat duduk dibutuhkan

a = jumlah penumpang waktu sibuk

c. Terminal Kedatangan

- **Baggage claim area**

Perkiraan luas area ini dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$A = 0,9 c + 10\%$$

di mana:

A = luas *baggage claim area* (m²)

c = jumlah penumpang datang waktu sibuk

- **Hall Kedatangan**

Hall kedatangan harus cukup luas untuk menampung penumpang serta penjemput penumpang pada waktu sibuk. Area ini dapat pula mempunyai fasilitas komersial. Perkiraan luas area ini dapat dihitung dengan rumus:

$$A = 0,375 (b+c+2.c.f) + 10\%$$

di mana:

A = luas hall kedatangan (m²)

c = jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

b = jumlah penumpang transfer

f = jumlah penjemput per penumpang (2 orang)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data dan informasi yang terkait dengan permasalahan dalam penelitian ini dikumpulkan dari PT Angkasa Pura II Cabang Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang, dan dapat dilihat pada tabel-tabel kompilasi berikut ini.

Tabel - 2
Data Lalu Lintas Angkutan Udara Penumpang Tahun 2001 - 2010

Tahun	Penumpang (orang)				
	Datang	Berangkat	Transit	Total	Rata-rata
2001	233.072	233.512	8.864	475.448	19.423
2002	275.220	276.110	10.351	561.681	22.935
2003	406.622	408.070	10.092	824.784	33.885
2004	556.239	560.628	6.613	1.123.480	46.353
2005	645.966	658.314	4.162	1.308.442	109.037
2006	711.122	696.682	680	1.408.484	117.374
2007	775.180	781.073	0	1.556.253	129.688
2008	812.828	806.624	527	1.619.979	134.998
2009	902.020	908.414	252	1.810.686	150.891
2010	1.046.213	1.062.200	0	2.108.413	175.701

Sumber: PT Angkasa Pura II Cab. Bandara SMB-II-Palembang, 2011

Tabel - 3
Data fasilitas sisi darat gedung terminal penumpang

No.	Uraian informasi (satuan)	Keterangan
1	Luas total gedung terminal penumpang (m ²)	23.000
2	Public concourse (curbside) (m ²)	3.986
3	Luas hall keberangkatan (m ²)	971,18
4	Check-in area (m ²)	882
5	Domestic boarding lounge (m ²)	704
6	International boarding lounge (m ²)	400
7	Departure corridor (m ²)	2.963
8	Domestic baggage claim (m ²)	846
9	International baggage claim (m ²)	529
10	Rata-rata jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (orang)	500
11	Rata-rata jumlah penumpang datang pada waktu sibuk (orang)	500
12	Rata-rata jumlah pesawat datang pada waktu puncak (unit)	4
13	Jumlah pintu security check (buah)	2
14	Jumlah check-in counter (buah)	18
15	Jumlah timbangan baggage (buah)	16
16	Jumlah tempat duduk pada ruang tunggu (buah)	104
17	Jumlah garbarata (buah)	3
18	Jumlah toilet (buah)	22

Sumber: PT Angkasa Pura II Cab. Bandara SMB-II-Palembang, 2011

Tabel - 4
LOS Compliance of Index (Airport Services)

No.	Kriteria penilaian	Target (SKEP/284/X/1999)	Realisasi (Juli 2011)
1	Check-in		
	- Waktu tunggu (menit)	< 12	2
2	- Waktu proses (menit)	< 2,5	2
	Security		
3	- Pemeriksaan <i>pax</i> & barang (normal) (menit)	< 3	1
	- Pemeriksaan <i>pax</i> & barang (khusus) (menit)	< 8	4
3	Imigrasi		
	Keberangkatan		
	- Waktu tunggu (menit)	< 15	2
	- Waktu proses (menit)	< 2	2
	Kedatangan		
	- Waktu menunggu (menit)	< 15	2
4	- Waktu proses (menit)	< 2	2
	Pelayanan Bea & Cukai		
5	- Waktu menunggu (menit)	< 20	2
	- Waktu proses (menit)	< 10	1
5	Bagasi		
	- Penyerahan bagasi pertama (menit)	< 20	11
	- Penyerahan bagasi terakhir (menit)	< 30	17

Sumber: PT Angkasa Pura II Cab. Bandara SMB-II-Palembang, 2011

Kompilasi data dan informasi yang diperoleh dari survei dipergunakan dalam perhitungan kebutuhan fasilitas bandar udara. Dari hasil studi oleh JICA, jumlah penumpang transfer dianggap sebesar 20% dari jumlah penumpang waktu sibuk.

1. Hall keberangkatan

Kapasitas *hall* keberangkatan adalah

$$A = 0,75 \{ a (1 + f) + b \} + 10\%$$

di mana:

$$A = \text{Luas } \textit{hall} \text{ keberangkatan (m}^2\text{)}$$

- a = jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk = 500 orang
- b = jumlah penumpang transfer = $0,2 \times 500 = 100$ orang
- f = jumlah pengantar/penumpang = 2 orang

sehingga diperoleh kapasitas tampung *hall* keberangkatan adalah

$$A = 0,75 \times (500 \times (1 + 2) + 100) + 10\%$$

$$A = 1.320 \text{ m}^2$$

2. Ruang tunggu keberangkatan

Kapasitas ruang tunggu keberangkatan adalah

$$A = C - \left(\frac{u \cdot i + v \cdot k}{30} \right) m^2 + 10\%$$

di mana:

A = luas ruang tunggu keberangkatan (m²)

C = jumlah penumpang datang pada waktu sibuk = 500 orang

u = rata-rata waktu menunggu terlama = 60 menit

i = proporsi penumpang menunggu terlama = 0,6

v = rata-rata waktu menunggu tercepat = 20 menit

k = proporsi penumpang menunggu tercepat = 0,4

sehingga diperoleh kapasitas tampung ruang tunggu keberangkatan adalah

$$A = 500 - \left(\frac{(60 \times 0,6) + (20 \times 0,4)}{30} \right) \times 500 + 10\% A = 548 \text{ m}^2$$

3. Check-in area

Perkiraan luas *check-in* adalah:

$$A = 0,25 (a + b) m^2 + 10\%$$

di mana:

A = luas area *check-in* (m²)

a = jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk = 500 orang

b = jumlah penumpang transfer = 100 orang

sehingga diperoleh kapasitas tampung area *check-in* adalah

$$A = 0,25 \times (500 + 100) + 10\% A = 165 \text{ m}^2$$

4. Tempat duduk

Perkiraan jumlah tempat duduk ruang tunggu

$$N = \frac{1}{3} \times a$$

di mana:

N = jumlah tempat duduk dibutuhkan

a = jumlah penumpang waktu sibuk = 500 orang

sehingga diperoleh jumlah tempat duduk ruang tunggu adalah

$$N = \frac{1}{3} \times 500 = 166,67 \approx 167 \text{ buah}$$

5. Baggage claim area

Perkiraan luas area ini

$$A = 0,9 c + 10\%$$

di mana:

A = luas *baggage claim area* (m²)

c = jumlah penumpang datang waktu sibuk = 500 orang

sehingga diperoleh luas *baggage claim area* adalah

$$A = (0,9 \times 500) + 10\% A = 495 \text{ m}^2$$

6. Hall Kedatangan

Perkiraan luas area *hall* kedatangan ini

$$A = 0,375 (b+c+2 \cdot c \cdot f) + 10\%$$

di mana:

A = luas *hall* kedatangan (m²)

c = jumlah penumpang datang pada waktu sibuk = 500 orang

b = jumlah penumpang transfer = 100 orang

f = jumlah penjemput per penumpang = 2 orang

sehingga diperoleh luas *hall* kedatangan adalah

$$A = 0,375 (100 + 500 + (2 \times 500 \times 2)) + 10\% A = 1.073 \text{ m}^2$$

$$Y_x = a + bX_n$$

di mana:

Y_x = jumlah penumpang tahun ke-x

X_n = variabel bebas tahun ke-n

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y_x - \sum X \sum XY_x}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

7. Peramalan jumlah penumpang

Berdasarkan data deret waktu (*time series*) jumlah penumpang yang datang dan berangkat di Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang dari tahun 2000 sampai tahun 2010, dan dengan menggunakan rumus regresi linier

Peramalan

X_n	Y_x	$X Y_x$	$(X_n)^2$	a	b	Y'_x
1	475.448	475.448	1	319.296	174.631	2.240.234
2	561.681	1.123.362	4			2.414.864
3	824.784	2.474.352	9			2.589.495
4	1.123.480	4.493.920	16			2.764.125
5	1.308.442	6.542.210	25			2.938.756
6	1.408.484	8.450.904	36			3.113.387
7	1.556.253	10.893.771	49			3.288.017
8	1.619.979	12.959.832	64			3.462.648
9	1.810.686	16.296.174	81			3.637.279
10	2.108.413	21.084.130	100			3.811.909
55	12.797.650	84.794.103	385			

Hasil peramalan jumlah total penumpang yang datang dan berangkat di Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang sampai dengan tahun 2020 adalah sebagaimana dapat disajikan pada Tabel-5 berikut.

Tabel - 5
Peramalan Lalu Lintas Angkutan Udara Penumpang
Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang Tahun 2011 - 2020

Tahun	Penumpang (orang)		
	Total	Rata-rata per bulan	Pertumbuhan (%)
2011	2.240.234	186.686	
2012	2.414.864	201.239	8
2013	2.589.495	215.791	7
2014	2.764.125	230.344	7
2015	2.938.756	244.896	6
2016	3.113.387	259.449	6
2017	3.288.017	274.001	6
2018	3.462.648	288.554	5
2019	3.637.279	303.107	5
2020	3.811.909	317.659	5

Sumber: hasil perhitungan

Pembahasan

Sebagai bahan untuk analisis kajian ini, hasil perhitungan dengan menggunakan data eksisting yang dimiliki oleh Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang dan dibandingkan dengan acuan standar seperti yang tercantum dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP.77/VI/2005, tentang *persyaratan teknis pengoperasian fasilitas teknik bandar udara*, dapat terlihat bahwa kondisi Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang saat ini merupakan bandar udara yang memiliki kapasitas terminal penumpang dengan kategori 'menengah'.

Dari tabel 6 hasil perhitungan, terlihat bahwa sebetulnya untuk beberapa fasilitas utama untuk publik yang ada telah memenuhi persyaratan teknis pengoperasian fasilitas teknik

bandar udara seperti yang tercantum dalam SKEP.77/VI/2005. Pengembangan yang dibutuhkan hanya untuk luas *hall* keberangkatan dan jumlah tempat duduk yang disediakan untuk penumpang di terminal keberangkatan yang harus ditambah jumlahnya.

Hasil peramalan jumlah penumpang dengan menggunakan regresi linier dan data *time series* dari jumlah total tahunan penumpang yang datang dan berangkat di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang menunjukkan trend linier yang peningkatannya tidak begitu mencolok. Rata-rata peningkatan hanya bertambah 174.631 orang per tahunnya.

Informasi yang diperoleh dari PT Angkasa Pura II Cabang Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang selaku pengelola bandar udara, saat ini tengah dilakukan pembangunan untuk mengembangkan

fasilitas gedung terminal penumpang. Rencana pengembangan tersebut mencakup luas keseluruhan gedung terminal dan fasilitas utama untuk publik.

Tabel - 6
Perbandingan kondisi fasilitas teknik terminal penumpang
Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang

Besar Terminal	SKEP.77/VI/2005	Eksisting	Hasil perhitungan
	Luas Hall Keberangkatan (m²)	971,18	1.320
Kecil	132		
Sedang	13 - 265		
Menengah	265 - 1320	✓	✓
Besar	1321 - 3960		
	Luas Ruang Tunggu (m²)	704	548
Kecil	≤ 75		
Sedang	75 - 147		
Menengah	147 - 734	✓	✓
Besar	734 - 2200		
	Luas Check-in Area	882	165
Kecil	≤ 16		
Sedang	16 - 33		
Menengah	34 - 165		✓
Besar	166 - 495	✓	
	Jumlah Tempat Duduk	104	167
Kecil	≤ 19		
Sedang	20 - 37		
Menengah	38 - 184	✓	✓
Besar	185 - 550		
	Luas Baggage Claim Area (m²)	846	495
Kecil	≤ 50		
Sedang	51 - 99		
Menengah	100 - 495		✓
Besar	496 - 1485	✓	
	Luas Hall Kedatangan (m²)	2.963	1.073
Kecil	≤ 108		
Sedang	109 - 215		
Menengah	216 - 1073		✓
Besar	1074 - 3218	✓	

Sumber: kompilasi hasil perhitungan

Dari tabel 6 hasil perhitungan tersebut, terlihat bahwa sebetulnya untuk beberapa fasilitas utama untuk publik yang ada telah memenuhi persyaratan teknis pengoperasian fasilitas teknik bandar udara seperti yang tercantum dalam SKEP.77/VI/2005. Pengembangan yang dibutuhkan hanya untuk luas *hall* keberangkatan dan jumlah tempat duduk yang disediakan untuk penumpang di terminal keberangkatan yang harus ditambah jumlahnya.

Hasil peramalan jumlah penumpang dengan menggunakan regresi linier dan data *time series* dari jumlah total tahunan penumpang yang datang dan

berangkat di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang menunjukkan trend linier yang peningkatannya tidak begitu mencolok. Rata-rata peningkatan hanya bertambah 174.631 orang per tahunnya.

Informasi yang diperoleh dari PT Angkasa Pura II Cabang Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang selaku pengelola bandar udara, saat ini tengah dilakukan pembangunan untuk mengembangkan fasilitas gedung terminal penumpang. Rencana pengembangan tersebut mencakup luas keseluruhan gedung terminal dan fasilitas utama untuk publik.

Tabel - 7
Rencana pengembangan fasilitas teknik terminal penumpang
Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang

No.	Fasilitas (satuan)	Eksisting	Pengembangan Tahap I
1	Luas total gedung terminal penumpang (m ²)	23.000	26.500
2	<i>Check-in area</i> (m ²)	882	952
	Kapasitas tampung pada waktu sibuk (orang)	495	545
3	<i>Domestic boarding lounge</i> (m ²)	704	1.653
	Kapasitas tampung pada waktu sibuk (orang)	435	1020
4	<i>International boarding lounge</i> (m ²)	400	588
	Kapasitas tampung pada waktu sibuk (orang)	247	362
5	<i>Departure corridor</i> (m ²)	2.963	3.315
6	Rata-rata jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk (orang)	500	545

Sumber: PT Angkasa Pura II Cab. Bandara SMB-II-Palembang, 2011

Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan dan dengan menggunakan acuan standar seperti yang tercantum dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP.77/VI/2005, tentang *persyaratan teknis pengoperasian fasilitas teknik bandar udara*, diperoleh beberapa kesimpulan pembahasan dalam kajian ini, yaitu antara lain:

1. Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang saat ini merupakan bandar udara yang memiliki kapasitas terminal penumpang dengan kategori 'menengah'.
2. Luas hall keberangkatan perlu penambahan berdasarkan perhitungan yang diperlukan saat ini 1320m² sedangkan eksistingnya 971,18 m².
3. Jumlah tempat duduk harus ditambah berdasarkan perhitungan yang dibutuhkan 167 buah sedangkan eksistingnya hanya 104 buah.
4. Hasil peramalan jumlah penumpang dengan menggunakan regresi linier dan data *time series* dari jumlah total tahunan penumpang yang datang dan berangkat di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II - Palembang menunjukkan trend linier yang peningkatannya tidak begitu mencolok. Rata-rata peningkatan tahunannya hanya bertambah 174.631 orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-undang No. 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan
- Peraturan Menteri Perhubungan KM Nomor 25 tahun 2005 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Udara
- Sugiyono. 2007. Metode Penelitian. Alfabeta, Edisi Revisi. Bandung
- Hunger, J. David & Thomas L. Wheelen, 2003. Manajemen Strategi Edisi II. Yogyakarta
- Kotler, Philip. Manajemen Pemasaran. Edisi Milenium. Jakarta
- Umar, Husein. Strategi Manajemen In Action. Jakarta