

# Analisis Kinerja dan Studi Pengembangan *Curbside* serta Parkir Kendaraan di Bandara Sultan Iskandar Muda Aceh Besar

Muhammad Haikal<sup>1,\*</sup> Yusria Dharma<sup>2</sup> Ruhdi Faisal<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111, Indonesia

<sup>2,3</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111, Indonesia.

\*corresponding author, email: Muhammad.haikal76@gmail.com

## Abstract

*Sultan Iskandar Muda International Airport currently has an increase in the number of domestic passengers by 8.33% from 2013 - 2017. This passenger growth will have an impact on land-side facilities at airports such as curbside and vehicle parking. This study aims to determine the characteristics of curbside and car parking which are then developed in the existing conditions and future conditions. The method used is using the Federal Aviation Administration AC 150 / 5360-13 (1988), Direktur Jenderal Perhubungan Darat (1996), SNI 03-7046-2004, SKEP // 77 / VI / 2005 and the Forecasting of the ARIMA method. The primary data taken is the curbside facility in the form of data dwell time, vehicle slot distance, and curbside length and width. In the parking lot, the parking duration data is taken at 07.00 - 18.00 WIB. Based on the forecasting of needs in 2027, the number of 2027 passengers is 623 passengers / rush hour, and in 2018, according to SKEP / 77 / VI / 2005 has reached the maximum parking capacity, namely the number of parking lots required by 371 parking lots. So the planning of developing curbside length is 62.72 m, and curbside width > 10 m, and building a car park in 2027 with a total parking lot of 586 parking lots at Sultan Iskandar Muda Airport.*

*Keywords : Curbside, Parking, Bandar Udara Sultan Iskandar Muda.*

## Abstrak

*Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda saat ini terjadi pertambahan jumlah penumpang domestik sebesar 8.33% dari tahun 2013 - 2017. Pertumbuhan penumpang ini akan berdampak pada fasilitas sisi darat pada bandara seperti curbside dan parkir kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik curbside dan parkir mobil yang kemudian dilakukan pengembangan pada kondisi eksisting dan kondisi masa yang akan datang. Metode yang digunakan ialah menggunakan metode Federal Aviation Administration AC 150/5360-13 (1988), Direktur Jenderal Perhubungan Darat (1996), SNI 03-7046-2004, SKEP//77/VI/2005 dan Forecasting metode ARIMA. Data primer yang diambil ialah pada fasilitas curbside berupa data dwell time, jarak slot kendaraan, serta panjang dan lebar curbside. Pada parkir mobil diambil data durasi parkir pada pukul 07.00 - 18.00 WIB. Berdasarkan peramalan kebutuhan tahun 2027, jumlah penumpang keberangkatan 2027 yaitu 623 penumpang/jam sibuk, dan pada tahun 2018, sesuai SKEP//77/VI/2005 telah mencapai kapasitas parkir maksimum yaitu jumlah petak parkir yang dibutuhkan sebesar 371 petak parkir. Maka dilakukan perencanaan pengembangan panjang curbside sebesar 62.72 m, dan lebar curbside >10 m, dan pembangunan gedung parkir mobil pada kondisi tahun 2027 dengan total petak parkir 586 petak parkir di Bandara Sultan Iskandar Muda.*

*Kata kunci : Curbside, Parkir, Bandar Udara Sultan Iskandar Muda.*

## 1. Pendahuluan

Bandar Udara International Sultan Iskandar Muda Saat ini terjadi pertambahan jumlah penumpang keberangkatan domestik sebesar 8.33% dari tahun 2013 ke tahun 2017. Pertumbuhan penumpang ini akan berdampak pada kemampuan dan kinerja fasilitas-fasilitas pelayanan penumpang bandara seperti fasilitas pelayanan penumpang pada *curbside* dan parkir kendaraan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik *curbside* meliputi *dwell time*, jarak antar kendaraan berhenti, panjang *curbside* dan lebar *curbside*, serta karakteristik parkir kendaraan meliputi akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, *parking supply* dan indeks parkir. Berdasarkan kebutuhan tersebut akan dilakukan pengembangan terhadap fasilitas *curbside* keberangkatan domestik dan gedung parkir mobil

bandara pada kondisi eksisting dan pada kondisi prediksi 10 tahun kedepan.

Penelitian ini dilakukan dengan survei lapangan pada *curbside* keberangkatan domestik serta pada fasilitas parkir mobil pada sisi Utara dan Barat di Bandara Sultan Iskandar Muda. Survei pada parkir mobil dilakukan selama 3 (tiga) hari pada pukul 07.00 – 18.00 WIB dan pada *curbside* selama 1 (satu) hari pada jam puncak keberangkatan. Metode yang digunakan ialah menggunakan metode *Federal Aviation Administration AC 150/5360-13* (1988), Direktur Jenderal Perhubungan Darat (1996), SNI 03-7046-2004, SKEP//77/VI/2005 dan ARIMA. Peramalan kebutuhan fasilitas *curbside* dan parkir mobil menggunakan metode ARIMA yang berdasarkan dari data jumlah penumpang keberangkatan

5 tahun terakhir (2013 – 2017) yang diperoleh dari PT Angkasa Pura II.

Pada kondisi eksisting, panjang *curbside* sebesar 28 m, dan lebar *curbside* sebesar 30 m, jumlah petak parkir mobil yang tersedia sebanyak 200 petak parkir. Pada *curbside*, kinerja *curbside* tidak memenuhi persyaratan durasi mobil berhenti dan jarak mobil berhenti yang diberikan oleh FAA, dan pada parkir mobil indeks parkir telah mencapai sebesar 0.9803. Berdasarkan peramalan kebutuhan 10 tahun kedepan (2018 – 2027), jumlah penumpang keberangkatan pada jam puncak tahun 2027 yaitu 623 penumpang/jam sibuk, dan pada tahun 2018, sesuai SKEP//77/VI/2005 telah mencapai kapasitas parkir maksimum yaitu jumlah petak parkir yang dibutuhkan sebesar 371 petak parkir. Maka dilakukan perencanaan pengembangan panjang *curbside* sebesar 62.72 m, lebar *curbside* >10 m dan penambahan lajur *curbside*, serta pembangunan gedung parkir mobil dan perluasan lahan parkir pada kondisi tahun 2027 dengan total petak parkir 586 petak parkir di Bandara Sultan Iskandar Muda.

**2. Tinjauan Kepustakaan**

**2.1 Bandar udara**

Menurut Messah [4], bandar udara adalah tempat persinggahan pesawat terbang (alat transportasi udara) digunakan untuk mendarat dan lepas landas untuk melakukan kegiatan seperti menurunkan dan mengangkat penumpang atau barang. Setiap tahunnya terjadi pertumbuhan penumpang yang berdampak pada kinerja fasilitas sisi darat (landside) bandara.

**2.2 Curbside**

Menurut *Federal Aviation Administration* [3], ada waktu dan jarak tertentu yang diberikan untuk kinerja *curbside* yang efektif seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1 Waktu Berhenti Kendaraan pada *Curbside* dan Jarak Kendaraan**

Ukuran kota (CS)	Dwell time Domestic Passenger	Jarak Kendaraan (Feet/Meters)
Kendaraan Kecil	1.0 to 3.0	25.0/7.5
Kendaraan Rental	1.0 to 3.0	25.0/7.5
Taxi	1.0 to 2.0	20.0/6.0
Limousine	2.0 to 4.0	35.0/10.5
Bus	2.0 to 5.0	50.0/15.0

**Tabel 2 Lebar Kerb Standar**

Penumpang Jam Sibuk	Lebar Kerb (m)	Panjang (m)
≤ 100	5	Sepanjang bangunan terminal
≥ 100	10	

Berdasarkan Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor: SKEP//77/VI/2005 [3], lebar kerb keberangkatan untuk jumlah penumpang waktu sibuk yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan SNI 03-7046-2004 [6] tentang Terminal Penumpang Bandar Udara, perhitungan panjang fasilitas *curbside* keberangkatan dan kedatangan dapat dilihat pada persamaan berikut :

Panjang Kerb (L) = 0,095 a.p. (+10%) ..... 1)

Keterangan :

- L = Panjang kerb (meter)
- a = Jumlah penumpang (keberangkatan atau kedatangan) pada waktu sibuk.
- p = Proporsi penumpang yang menggunakan mobil/taksi.

**2.3 Parkir Mobil**

Menurut Suweda [8], fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu dan bertujuan untuk memberikan tempat istirahat kendaraan dan menunjang kelancaran arus lalu-lintas. Berikut merupakan karakteristik parkir:

**2.3.1 Volume parkir**

Volume parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir/jam.

**2.3.2 Akumulasi parkir**

Akumulasi adalah jumlah kendaraan parkir dalam periode waktu tertentu. Satuan akumulasi adalah kendaraan.

Akumulasi (kend/jam) =  $Q_{in} - Q_{out} + Q_s$ .....2)

Keterangan :

- $Q_{in}$  =  $\Sigma$  kendaraan yang masuk lokasi parkir.
- $Q_{out}$  =  $\Sigma$  kendaraan yang keluar lokasi parkir.
- $Q_s$  =  $\Sigma$  kendaraan yang telah berada di lokasi parkir sebelum pengamatan dilakukan.

**2.3.3 Durasi parkir**

Durasi parkir adalah informasi yang sangat dibutuhkan untuk mengetahui lama suatu kendaraan parkir. Informasi ini diketahui dengan cara mengamati waktu kendaraan tersebut masuk dan waktu kendaraan tersebut keluar.

Durasi (jam) =  $t_{out} - t_{in}$ .....3)

Keterangan :

- $t_{out}$  = waktu saat kendaraan masuk lokasi parkir.

$t_{in}$  = waktu saat kendaraan keluar lokasi parkir.

### 2.3.4 Rata-rata lama parkir

Rata-rata lamanya parkir adalah waktu yang dibutuhkan untuk setiap kendaraan untuk berhenti pada ruang/areal parkir.

$$D = \frac{\{Jumlah Durasi Parkir(menit)\} \times 60}{Jumlah Total Parkir} \dots\dots\dots 3)$$

Keterangan :

D = rata-rata lamanya parkir (jam/kendaraan).

### 2.3.5 Kapasitas parkir

Kapasitas parkir adalah berapa besarnya daya tampung yang tersedia pada daerah studi, dalam waktu tertentu.

$$Kapasitas = \frac{Jumlah Slot yang ada}{Rata - ratalamanya parkir(jam)} \dots\dots\dots 4)$$

### 2.3.6 Indeks parkir

Indeks Parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir. Besarnya indeks parkir yang diperoleh dengan persamaan:

$$Indeks Parkir = \frac{Akumulasi Parkir \times 100\%}{Ruang Parkir Tersedia} \dots\dots\dots 5)$$

Menurut Oppenlander [7] besaran indeks parkir kendaraan adalah :

- 1) Jika  $IP > 1$ , artinya kebutuhan parkir melebihi daya tampung yang ada atau terjadi masalah parkir.
- 2) Jika  $IP = 1$ , artinya kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung yang ada atau keadaan normal.
- 3) Jika  $IP < 1$ , artinya kebutuhan parkir masih di bawah daya tampung yang ada atau tidak ada masalah.

### 2.3.7 Turn over parkir

Tingkat pergantian parkir adalah jumlah penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya *turnover* parking ini diperoleh dari persamaan :

$$Turnover Parking = \frac{Volume Parkir}{Petak Parkir Tersedia} \dots\dots\dots 6)$$

### 2.3.8 Parking supply

Penyediaan parkir atau kemampuan penyediaan parkir adalah batas ukuran banyaknya kendaraan yang dapat ditampung selama periode waktu tertentu (selama waktu survey). Rumus yang digunakan untuk menghitung penyediaan parkir adalah pada Persamaan 2.8 Oppenlander [5].

$$Parking Supply = \frac{(s) \times (Ts)}{D} \times (Fk) = \dots\dots\dots 7)$$

Keterangan :

s = Total petak parkir.

Ts = Lama waktu survey (jam).

D = Rata – rata lama parkir.

Fk = Faktor keamanan (0,85 – 0,90).

## 2.4 Jumlah Penumpang Jam Sibuk

Jumlah penumpang pada saat jam puncak (*peak hour*) akan dihitung menggunakan angka *Typical Peak Hour Passenger* (TPHP) yang dikeluarkan oleh *Federal Aviation Administration* (FAA) [3] pada Tabel 3 seperti berikut:

**Tabel 3 Angka Typical Peak Hour Passenger (TPHP) FAA**

Jumlah Penumpang/Tahun	Persentase TPHP (%)
$\geq 30.000.000$	0,035
20.000.000 –	0,040
10.000.000 –	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

## 2.5 Peramalan Metode ARIMA

Menurut Sugiarto dan Harijono [7] teknik analisis data dengan metode ARIMA dilakukan karena merupakan teknik untuk mencari pola yang paling cocok dari sekelompok data (*curve fitting*), dengan demikian ARIMA memanfaatkan sepenuhnya data masa lalu dan sekarang untuk melakukan peramalan jangka pendek yang akurat. Peramalan dengan menggunakan model ARIMA dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_t = \gamma_0 + \partial_1 Y_{t-1} + \partial_2 Y_{t-2} + \dots + \partial_n Y_{t-p} - \lambda_1 e_{t-1} - \lambda_2 e_{t-2} - \dots - \lambda_n e_{t-q} \dots \dots \dots 8)$$

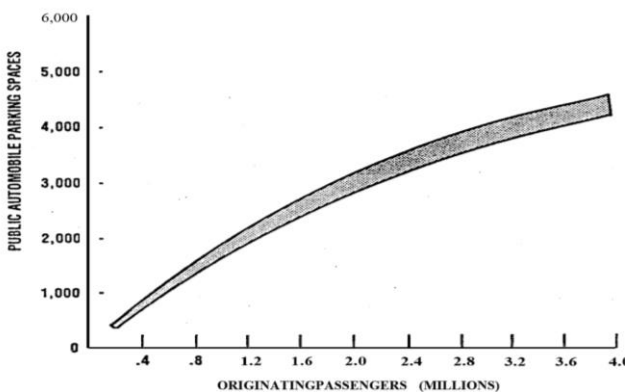
Keterangan :

- $Y_T$  = Variabel dependen pada waktu t
- $Y_{t-1} \dots Y_{t-p}$  = Variabel lag
- $e_t$  = Residual term
- $E_{t-1} \dots e_{t-p}$  = Nilai sebelumnya atau residual

**2.6 Kebutuhan Parkir Kendaraan**

**2.7.1 Sizing parkir**

Pertumbuhan penumpang mempengaruhi kemampuan kapasitas parkir di masa yang akan datang. Berdasarkan peramalan pertumbuhan penumpang, *Federal Aviation Administration AC 150/5360-13* [3] menghasilkan grafik jumlah minimum *parking spaces* untuk jumlah keberangkatan perjuta penumpang. Grafik dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1. Grafik Estimasi Kebutuhan Parking Space/Million Passengers**  
Sumber : FAA [3]

**2.7 Luas lahan parkir**

Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor : SKEP//77/VI/2005 [2] menyebutkan beberapa persyaratan luas lahan parkir. Luas lahan parkir yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

**Tabel 4 Hasil Perhitungan Luas Areal Parkir**

Penumpang Waktu Sibuk (E)	A = E x 0.8	I = A x 35 m <sup>2</sup>
< 50	< 40	< 1400
51 – 100	41 – 80	1.435 – 2.800
101 – 500	81 – 400	2.835 - 14000
501 – 1500	401 –	17.535 – 42.000

Keterangan :

- E = Jumlah Penumpang Pada Jam Sibuk.
- f = Jumlah Kendaraan Per Penumpang (0,8).
- A = Jumlah Kendaraan yang Parkir.
- I = Luas Lahan Parkir.
- h = Kebutuhan Lahan Parkir / Kendaraan (35 m<sup>2</sup>).

**3. Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan pada Bandara Sultan Iskandar Muda Aceh Besar. data kendaraan pada *curbside*, dan parkir kendaraan. Data primer berupa data karakteristik *curbside* meliputi *dwel time*, jarak antar kendaraan berhenti, panjang *curbside* dan lebar *curbside*, serta karakteristik parkir kendaraan meliputi akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir. Data sekunder yaitu data jumlah penumpang keberangkatan 5 tahun terakhir (2013 – 2017) yang diperoleh dari PT Angkasa Pura II. Peramalan jumlah penumpang keberangkatan pada tahun 2027 menggunakan metode ARIMA.

Proses pengolahan data pada *curbside* dan parkir kendaraan pada Bandara Sultan Iskandar Muda yaitu menggunakan metode *Federal Aviation Administration AC 150/5360-13* (1988), Direktur Jenderal Perhubungan Darat (1996), SNI 03-7046-2004, dan Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor : SKEP//77/VI/2005 Data yang didapatkan ialah untuk mengetahui kemampuan kapasitas *curbside* dan indeks parkir mobil pada kondisi eksisting.

Peramalan jumlah penumpang pada 10 tahun kedepan (2027) menggunakan metode ARIMA yang dibantu dengan software komputer Minitab 18. Berikut merupakan langkah-langkah metode ARIMA:

- a. Plot data untuk mengetahui karakteristik dari stasioneritas data secara horizontal.
- b. Uji stasioneritas data
  - 1) Uji stasioneritas terhadap ragam menggunakan Box-Cox Plot Nilai *rounded value* harus 1. Jika belum 1, maka dilakukan transformasi hingga *rounded value* = 1,00.
  - 2) Uji stasioneritas terhadap rata-rata menggunakan *Autocorrelation Function plot* (ACF) dan partial *autocorrelation function* (PACF) *plot*. Data dikatakan stasioner terhadap rata-rata jika nilai lag maksimal 3 lag melewati garis barlet. Jika data tidak stasioner, maka dilakukan *differencing*.
- c. Seleksi model terbaik adalah model dengan p-value < 0,05, uji *white noise*, dan MS trkecil

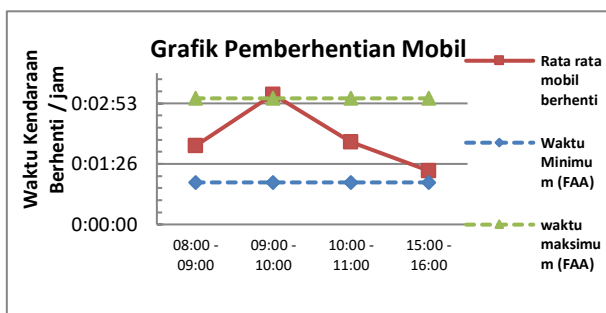
Berdasarkan persen pertumbuhan jumlah penumpang, maka dilakukan peramalan terhadap kebutuhan *curbside* dan parkir mobil bandara untuk 10 tahun kedepan (2018 – 2027). Berdasarkan kebutuhan tersebut akan dilakukan pengembangan terhadap fasilitas *curbside* keberangkatan domestik dan gedung parkir mobil bandara pada kondisi eksisting dan pada kondisi prediksi 10 tahun kedepan.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Berikut hasil dari penelitian pada data yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan dan proses simulasi sesuai dengan metodologi penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian yang dicapai dengan teori-teori dan hasil simulasi yang dikemukakan pada tinjauan kepustakaan.

##### 4.1 Curbside

Secara visual, kondisi eksisting pada lalu-lintas *curbside* terlihat mengalami hambatan. Hambatan pada *curbside* dapat dilihat pada Lampiran A Gambar A.4.1 pada halaman 60. Berikut merupakan grafik hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 sesuai dengan syarat yang diberikan *Federal Aviation Administration AC150/5360-13* [3].



**Gambar 2. Grafik Hasil Survei Durasi Mobil Berhenti Pada Kerb Keberangkatan**  
Sumber : FAA [3]

Pada Gambar 2, terlihat bahwa pada pukul 09:00 – 10:00 durasi mobil berhenti pada kerb keberangkatan melewati syarat yang diberikan oleh FAA. Rata-rata jarak berhenti antar kendaraan sebesar 4.21 m < 7.5 yang diberikan oleh FAA. Oleh karena itu perlu dilakukan survei terhadap panjang dan lebar *curbside* sesuai dengan syarat yang diberikan SNI 03-7046-2004 [6] dan SKEP//77/VI/2005 [2].

SNI 03-7046-2004 [6] dan SKEP//77/VI/2005 [2] memberikan persyaratan panjang dan lebar *curbside* dengan menggunakan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari pihak PT. Angkasa Pura II berupa jumlah penumpang pada tahun 2017 yaitu sebesar 505,680 orang. Jumlah Penumpang pada waktu sibuk akan dihitung menggunakan angka *Typical Peak Hour Passenger (TPHP)* yang dikeluarkan oleh *Federal Aviation Administration (FAA)* [3] yang dapat dilihat pada Tabel 2.5 pada halaman 15. Maka persentase jumlah penumpang pada jam puncak ialah sebesar 404.544 atau 405 penumpang.

##### 4.1.1 Panjang curbside

Panjang *curbside* sesuai dengan SNI 03-7046-2004 dihitung dengan Persamaan 1, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kerb (L)} &= 0,095 \times 404.544 \times 96\% (+10\%) \\ &= 40.738 \text{ m} \end{aligned}$$

Panjang *curbside* sesuai dengan perhitungan menunjukkan bahwa *curbside* harus memiliki panjang sepanjang 40.738 m. Namun, pada kondisi eksisting masih belum mencukupi yaitu sepanjang 28 m, sehingga lalu-lintas kerb keberangkatan mengalami hambatan dan membuat *dwell time* kendaraan semakin lama. Untuk itu perlu pengembangan terhadap panjang *curbside*.

##### 4.1.2 Lebar curbside

Menurut SKEP//77/VI/2005 seperti pada Tabel 2.2 bahwa untuk penumpang waktu sibuk 405 penumpang lebar *curbside* yang dibutuhkan minimum 10 m. Lebar kerb pada kondisi eksisting sudah memadai yaitu selebar 30 m.

#### 4.2 Karakteristik Parkir Mobil

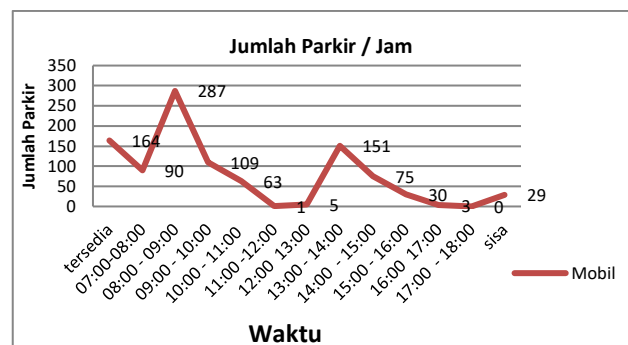
Sistem parkir mobil pada bandara Sultan Iskandar Muda adalah sistem parkir diluar badan jalan (*off street parking*). Berdasarkan hasil survei diperoleh jumlah petak parkir mobil sebanyak 200 petak parkir. Sudut parkir pada fasilitas parkir mobil bandara adalah sebesar 45°. Jenis parkir mobil golongan 3.

##### 4.2.1 Volume parkir

Volume parkir mobil bandara Sultan Iskandar Muda maksimum terjadi pada hari Minggu dengan total kendaraan sebanyak 1007 kendaraan.

##### 4.2.2 Akumulasi parkir

Akumulasi parkir tertinggi pada fasilitas parkir mobil bandar Sultan Iskandar Muda dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Grafik Hasil Survei Durasi Mobil Berhenti Pada Kerb Keberangkatan**  
Sumber : FAA [3]

##### 4.2.3 Rata-rata lama parkir

Waktu rata-rata lama parkir dihitung dengan menggunakan data durasi parkir mobil. Rata – rata lama parkir mobil pada hari Minggu yaitu selama 00:41 menit.

##### 4.2.4 Kapasitas parkir

Kapasitas parkir berdasarkan analisis menggunakan data rata-rata lama parkir pada hari minggu. Kapasitas parkir mobil pada bandara Sultan

Iskandar Muda adalah sebesar  $= 200/(0.41/60) = 292.6829$  kend/jam.

#### 4.2.5 Turn over

Tingkat pergantian parkir mobil sebesar 0.4577 kend/stall/jam. Perhitungan menggunakan persamaan 2.7. Berikut merupakan perhitungan *turnover* :

$$\text{Turnover Parking} = \frac{1007}{200 \times 11} = 0.4577 \text{ kend / stall / jam}$$

Tingkat pergantian parkir sebesar 0.4577 kend/stall/jam memberi arti bahwa setiap jamnya satu petak parkir melayani kurang dari 1 unit kendaraan.

#### 4.2.6 Parking supply

Kemampuan penyediaan parkir berdasarkan analisis adalah :

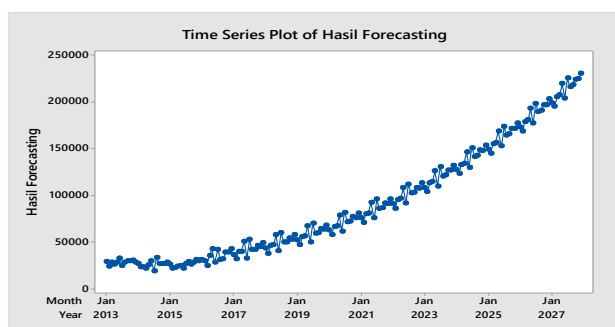
$$\frac{(200) \times (11)}{0.41 / 60} \times (0.85) = 2,736.58 \text{ kendaraan}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh bahwa kemampuan parkir selama waktu survei adalah sebesar 2,736.58 unit kendaraan.

#### 4.2.7 Indeks parkir

Indeks parkir dengan akumulasi tertinggi pada hari minggu sebanyak 287 mobil adalah sebesar  $IP = 287/292.68 = 0.9805 < 1$ . Artinya kebutuhan parkir masih dalam kategori dapat menampung parkir, namun hampir mencapai kapasitas daya tampung yaitu hampir mencapai 1.

### 4.3 Hasil Peramalan Metode ARIMA



**Gambar 4. Grafik Hasil Peramalan Jumlah Penumpang Keberangkatan Menggunakan Metode ARIMA**

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa Jumlah penumpang keberangkatan domestik pada tahun 2027 yang telah diprediksi ialah sebesar 1,245,657.4 penumpang. Dengan menggunakan angka *Typical Peak*

*Hour Passenger* (TPHP) yang dikeluarkan oleh *Federal Aviation Administration* (FAA), Maka jumlah penumpang pada jam puncak ialah sebesar 623 penumpang.

### 4.4 Kebutuhan Curbside dan Parkir Mobil

Pengembangan *curbside* dan parkir mobil menggunakan data jumlah penumpang keberangkatan pada tahun 2027 kedepan yang telah diramal menggunakan Metode ARIMA.

#### 4.4.1 Curbside

Pengembangan pada area *curbside* untuk kebutuhan kapasitas pada tahun 2027 menggunakan data jumlah penumpang keberangkatan yang telah diprediksi menggunakan metode ARIMA.

##### a. Panjang *curbside*

Panjang *curbside* sesuai dengan SNI 03-7046-2004 dihitung dengan Persamaan (2.1), yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kerb (L)} &= 0,095 \times 623 \times 96\% (+10\%), \\ &= 62,72 \text{ m} \end{aligned}$$

Panjang *curbside* sesuai dengan perhitungan menunjukkan bahwa *curbside* harus memiliki panjang sepanjang 62,72 m pada tahun 2027 yang akan datang.

##### b. Lebar *curbside*

Lebar *curbside* sesuai dengan SKEP//77/VI/2005 pada Tabel 2.2 bahwa untuk penumpang waktu sibuk untuk 623 penumpang atau  $>100$ , maka lebar kerb minimum 10 m. Akan tetapi lebar kerb pada kondisi eksisting sudah memadai yaitu selebar 30 m.

#### 4.4.2 Parkir mobil

Sesuai dengan grafik FAA pada Gambar 1, jumlah penumpang keberangkatan *peak hour* sebesar 623 penumpang tahun 2027, maka dibutuhkan total petak parkir sebanyak 350 petak parkir parkir pada tahun 2027 yang akan datang. Jumlah petak parkir pada kondisi eksisting ialah sebanyak 200 petak parkir sehingga diperlukan gedung parkir yang menampung sebanyak 150 petak parkir dimasa yang akan datang.

Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor : SKEP//77/VI/2005 memberikan persyaratan luas areal parkir yang dapat dilihat pada Tabel 4. Jumlah penumpang keberangkatan domestik pada jam puncak untuk kondisi prediksi pada tahun 2027 ialah sebesar 623 penumpang. Untuk kondisi eksisting luas areal parkir Bandara Sultan Iskandar Muda sebesar 4,104 m<sup>2</sup>.

Perencanaan gedung parkir yang akan dilakukan sesuai dengan perhitungan maksimum persyaratan total petak parkir mobil, maka yang diambil ialah perencanaan sesuai dengan SKEP//77/VI/2005 yaitu sebanyak 498.26 petak parkir.

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian survei *curbside* dan parkir mobil bandara Sultan Iskandar Muda Aceh Besar adalah :

1. Pada kondisi eksisting lalu-lintas pada *curbside* mengalami hambatan dan tidak memenuhi persyaratan *dwell time* dan jarak antar kendaraan yang diberikan oleh FAA [3]. Panjang *curbside* yaitu 28 m masih belum memenuhi persyaratan yang diberikan oleh SNI 03-7046-2004 yaitu sebesar 40.738 m. Namun lebar *curbside* pada kondisi eksisting sebesar 30 m telah mencukupi persyaratan SKEP//77/VI/2005 yaitu minimum 10 m untuk penumpang *peak hour* >100 penumpang.
2. Pada kondisi eksisting indeks parkir mobil sebesar  $0.9805 < 1$ , artinya kebutuhan parkir masih di bawah daya tampung yang ada atau tidak ada masalah dan sesuai dengan SKEP//77/VI/2005, pengembangan pada tahun 2018 parkir mobil harus sebanyak 371 petak parkir.
3. Data *forecasting* jumlah keberangkatan domestik dengan metode ARIMA menggunakan *software* Minitab 18. Jumlah penumpang keberangkatan domestik pada tahun 2027 menggunakan model ARIMA (2,1,0(0,1,0) yaitu sebesar 1,245,657 penumpang/tahun. Berdasarkan angka *Typical Peak Hour Passenger* (TPHP) yang diberikan oleh *Federal Aviation Administration* (FAA) maka jumlah penumpang keberangkatan pada jam puncak tahun 2027 sebesar 623 penumpang/jam sibuk.
4. Pada tahun 2027 dengan jumlah keberangkatan pada *peak hour* sebesar 623 penumpang, sesuai dengan SNI 03-7046-2004 panjang *curbside* harus 62.72 meter, dan sesuai SKEP//77/VI/2005 lebar *curbside* sebesar >10 m.
5. Pengembangan pada fasilitas parkir mobil pada tahun 2027 mengacu pada FAA dan SKEP//77/VI/2005. Menurut FAA total petak parkir harus 350 petak parkir, dan menurut SKEP//77/VI/2005 total petak parkir harus 498 petak parkir. Maka dipilih jumlah petak parkir maksimum yaitu menurut SKEP//77/VI/2005.
6. Perencanaan gedung parkir mengacu pada Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1998. Golongan parkir rencana yaitu golongan parkir II dengan sudut parkir 90°. Total perencanaan pengembangan petak parkir sebanyak 586 petak parkir.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996, Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, Penerbit Direktorat Bina Sistem Lalu-Lintas dan Angkutan Kota Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- [2] Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Udara, 2005, Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara, No. SKEP//77/VI/2005. Halaman 47-48 dan Halaman 68.
- [3] Federal Aviation Administration, 1988. *Terminal Curb Areas and Estimated Requirements for Public Parking at U.S Airports*. Halaman 118 - 122.
- [4] Messah, Y.A., dkk, 2012, Analisis Kebutuhan Lahan Parkir di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. W. Z Johannes Kupang, Jurnal Teknik Sipil, Vol 1 No 4, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Undana.
- [5] Oppenlander, J.C. and Box P.C.1976. *Manual of Traffic Engineering Studies. Fourt Edition*. Institue of Transportation Engineering Washintong DC.
- [6] SNI 03-7046-2004, 2004, Terminal Penumpang Bandar Udara, Badan Standardisasi Nasional.
- [7] Sugiarto dan Harijono, 2000, Peramalan Bisnis, Edisi Enam. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [8] Suweda, I.W, dkk., 2008, Analisis Karakteristik dan Permodelan Kebutuhan Parkir Pada Pusat Perbelanjaan di Kota Denpasar, Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Denpasar.