

# Perencanaan Parkir Stasiun Halim untuk Mendukung Operasi Kereta Cepat Jakarta – Bandung

Fennyta Zulfah Enggarini, Wahyu Herijanto, dan Istiar  
Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)  
*e-mail*: herijanto@ce.its.ac.id

**Abstrak**—Urgensi masyarakat untuk melakukan mobilitas akan terus meningkat seiring dengan berkembangnya sebuah daerah dan akan menimbulkan permasalahan jika tidak didukung dengan sistem transportasi yang baik. Munculnya moda transportasi baru di Indonesia, seperti kereta cepat, merupakan salah satu upaya pemerintah untuk melancarkan mobilitas masyarakat. Stasiun Halim yang terletak di Jakarta Timur merupakan salah satu stasiun yang melayani kereta cepat tersebut dengan rute Jakarta – Bandung. Aksesibilitas stasiun ini harus diperhatikan karena cakupan target penumpangnya yang luas, yaitu masyarakat Jabodetabek. Untuk mendukung hal tersebut, penelitian ini akan menganalisis kebutuhan parkir dan merencanakan layout fasilitas parkir Stasiun Halim. Dengan direncanakannya fasilitas parkir yang baik dan memenuhi kebutuhan parkir, aksesibilitas Stasiun Halim menjadi tak terbatas dan diharapkan akan semakin banyak masyarakat yang mengkombinasikan kendaraan pribadi dengan moda transportasi umum untuk perjalanan mereka. Pedoman yang digunakan antara lain “Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota 1998”, dan beberapa referensi lain yang berkaitan dengan perencanaan parkir. Dari hasil pengolahan data primer dan sekunder, fasilitas parkir Stasiun Halim direncanakan terdiri dari taman parkir dan dua gedung parkir. Taman parkir Stasiun Halim mempunyai luas 12485,073 m<sup>2</sup>, dapat menampung 262 mobil ditambah 50 parkir mobil khusus. Gedung parkir A, terdiri dari 11 lantai dengan luas 2600 m<sup>2</sup>/lantai, dapat menampung 540 sepeda motor dan 644 mobil. Gedung parkir B, terdiri dari 4 lantai dengan luas setiap lantai adalah 6250 m<sup>2</sup>, dapat menampung 626 mobil. Sehingga, untuk kapasitas keseluruhan, fasilitas parkir Stasiun Halim dapat menampung 1582 mobil dan 540 sepeda motor.

**Kata Kunci**— Fasilitas Parkir, Kereta Cepat, Stasiun Halim.

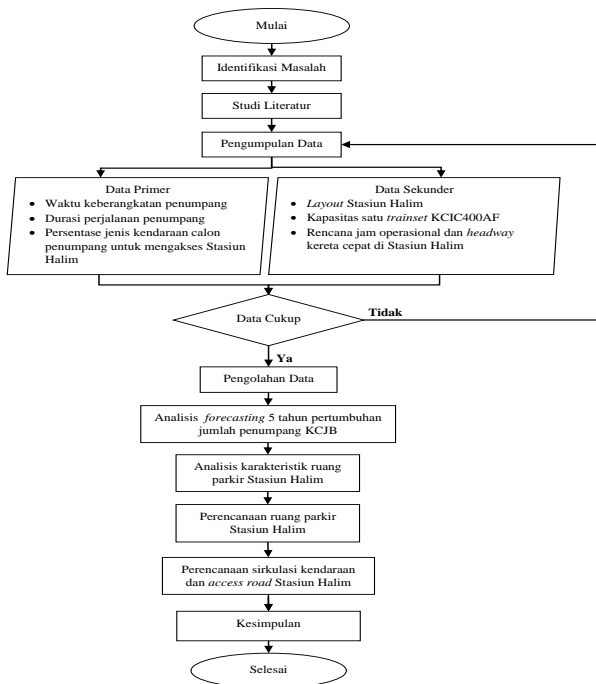
## I. PENDAHULUAN

**M**OBILITAS masyarakat sangat berperan penting dalam perkembangan ekonomi suatu daerah. Urgensi manusia untuk terus bergerak atau berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya akan semakin meningkat bersamaan dengan berkembangnya daerah tersebut. Dengan melihat urgensi tersebut, tidak heran jika sering terjadi kemacetan di kota-kota besar akibat volume kendaraan yang tinggi. Pemerintah sudah berupaya menanggulangi masalah kemacetan dengan menyediakan sistem transportasi berupa transportasi umum, misalnya kereta cepat. Salah satu tempat pemberhentian kereta cepat tersebut adalah Stasiun Halim yang saat ini masih dalam tahap pembangunan. Stasiun Halim direncanakan terintegrasi dengan moda transportasi LRT Jabodebek, BRT Transjakarta, BRT JR Connexion dan Angkutan Perbatasan Terintegrasi Busway (APT) B21. Terletak di sisi utara Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma, kecamatan Makasar, Kota Jakarta Timur,

stasiun ini berada di kawasan residensial yang juga berdekatan dengan kawasan perkantoran dan pertokoan. Penumpang Kereta Cepat Jakarta – Bandung yang berangkat dari Stasiun Halim mencapai sekitar 13.000 penumpang per hari [1]. Stasiun Halim ditargetkan akan beroperasi di tahun 2023 dan diharapkan dapat mendukung mobilitas penduduk, mengurangi kemacetan lalu lintas, mempersingkat waktu tempuh perjalanan, serta mengurangi polusi udara akibat emisi gas CO<sup>2</sup> kendaraan bermotor. Stasiun ini juga tentunya akan memengaruhi perkembangan transportasi maupun ekonomi di sepanjang koridor antara kota Jakarta dan kota Bandung.

Stasiun Halim merupakan stasiun ujung kereta cepat Jakarta - Bandung dengan masyarakat Jabodetabek sebagai cakupan penumpangnya. Dengan daerah cakupan yang cukup luas tersebut, aksesibilitas menuju Stasiun Halim harus diperhatikan. Meskipun Stasiun Halim direncanakan akan terintegrasi dengan beberapa moda transportasi umum lain, masih banyak daerah cakupan Stasiun Halim yang tidak mempunyai akses mudah ke moda transportasi umum tersebut. Tak sedikit juga daerah yang moda transportasi umumnya kurang layak ataupun rutenya tidak bervariasi sehingga penumpang harus melakukan terlalu banyak transit untuk mencapai Stasiun Halim, tidak efektif dan efisien jika dibandingkan dengan kendaraan pribadi yang juga lebih fleksibel. Pelaku perjalanan akan menggunakan moda transportasi (atau kombinasi moda) dengan rute yang memakan waktu perjalanan terpendek atau biaya paling sedikit dari asal ke tujuan [2]. Oleh sebab itu, masih banyak masyarakat yang harus menggunakan kendaraan pribadi untuk mengakses Stasiun Halim ini.

Dengan adanya fasilitas parkir dan dengan direncanakannya akses keluar masuk kendaraan yang baik, masyarakat yang mengendarai kendaraan pribadi dari tempat tinggal masing-masing dapat dengan mudah melakukan alih moda di Stasiun Halim. Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara dan berhenti adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan untuk sementara dengan pengemudi tidak meninggalkan kendaraan. Sedangkan fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu [3]. Penelitian ini disusun penulis dengan tujuan menganalisis kebutuhan parkir dan merencanakan fasilitas parkir Stasiun Halim untuk mendukung beroperasinya kereta cepat Jakarta - Bandung. Dibutuhkan peninjauan beberapa aspek untuk merencanakan fasilitas parkir yang baik dan nyaman di Stasiun Halim ini dengan menggunakan Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir Direktorat



Gambar 1. Diagram Alir Perencanaan Fasilitas Parkir Stasiun Halim.

Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota 1998, serta beberapa referensi lain terkait dengan analisis parkir dan perencanaan fasilitas parkir.

**A. Batasan Masalah**

Pada pembahasan ini terdapat batasan masalah, antara lain pembahasan terpusat pada area parkir kendaraan Stasiun Halim, objek pembahasan hanya meninjau kendaraan roda dua dan roda empat, analisis ruang parkir dan perencanaan desain fasilitas parkir hanya dilakukan berdasarkan bidang ketekniksipilan transportasi, dan tidak merencanakan geometri dan perkerasan *access road* Stasiun Halim.

**B. Tujuan**

Tujuan pembahasan ini adalah menganalisa kebutuhan parkir dengan beroperasinya Kereta Cepat Jakarta – Bandung (KCJB), menentukan desain fasilitas parkir yang efektif dan memungkinkan untuk diterapkan, serta menentukan *access road* atau jalur keluar masuk kendaraan di Stasiun Halim.

**C. Manfaat**

Perencanaan parkir Stasiun Halim ini diharapkan dapat menambah wawasan baik untuk penulis maupun pembaca dalam merencanakan fasilitas parkir, khususnya di stasiun.

**II. METODOLOGI**

Diagram alir perencanaan parkir Stasiun Halim untuk mendukung operasi Kereta Cepat Jakarta – Bandung ditunjukkan pada Gambar 1.

**III. ANALISIS DAN PERHITUNGAN**

**A. Data Kereta Cepat Jakarta – Bandung (KCJB)**

KCJB memakai tipe kereta KCIC400AF yang setara dengan CR400AF, satu rangkaiannya terdiri dari 8 kereta yang memiliki 3 kelas yakni kelas VIP dengan total 18 penumpang, kelas 1 dengan total 28 penumpang dan kelas 2 dengan total 555 penumpang. Maka, total kapasitas satu

Tabel 1. Satuan Ruang Parkir (SRP)

Jenis Kendaraan	SRP (m <sup>2</sup> )
1. Mobil	
a. Mobil Penumpang Golongan I	2,30 × 5,00
b. Mobil Penumpang Golongan II	2,50 × 5,00
c. Mobil Penumpang Golongan III	3,00 × 5,00
2. Bus/Truk	3,40 × 12,50
3. Sepeda Motor	0,75 × 2,00

trainset adalah 601 penumpang. KCJB pada tahun 2023 direncanakan beroperasi hingga 68 perjalanan per hari dengan jam operasional pukul 05.00 – 23.00 dan memiliki headway 20 menit pada jam sibuk, serta 35 & 60 menit di luar jam sibuk.

**B. Analisis Pertumbuhan Jumlah Penumpang**

Pertumbuhan jumlah penumpang KCJB selama 5 tahun kedepan (tahun 2028) dianalisis dengan metode analogi atau perbandingan dengan melihat *headway* kereta cepat dengan tipe kereta yang sama di stasiun lain. Tipe kereta CR400AF telah lebih dulu melayani negara Cina. Data *headway* yang digunakan sebagai dasar analisis peramalan pertumbuhan penumpang KCJB adalah data *headway* di Stasiun Beijing dengan rute tujuan Shanghai dan rute tujuan Guangzhou, serta Stasiun Shanghai dengan tujuan Beijing. Dari data-data tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata *headway* CR400AF adalah sebesar ±20 menit. Oleh karena itu, untuk perhitungan analisis ini, *headway* yang digunakan adalah 20 menit yang berarti terdapat 54 trainset dalam satu hari dengan jam operasional Stasiun Halim pukul 05.00 – 23.00. Dengan demikian, untuk perhitungan jumlah penumpang yang digunakan untuk analisis karakteristik parkir per satuan hari adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah penumpang per hari tahun 2028} &= \text{kapasitas per trainset} \times \text{jumlah trainset per hari} \\
 &= 601 \text{ penumpang} \times 54 \text{ trainset} \\
 &= 32454 \text{ penumpang per hari.}
 \end{aligned}$$

**C. Data Survei**

Untuk mengetahui persebaran waktu keberangkatan calon penumpang KCJB dan persentase kendaraan yang dipakai penumpang tersebut untuk menuju Stasiun Halim, dilakukan survei berupa wawancara langsung dan penyebaran kuesioner *online* kepada calon penumpang KCJB, yaitu masyarakat domisili Jabodetabek yang akan atau pernah melakukan perjalanan dari domisili asal ke Bandung dan sekitarnya. Untuk mewakili populasi yang ada, jumlah responden survei ditentukan dengan rumus Slovin berikut.

$$n = \frac{N}{N \times d^2 + 1} \tag{1}$$

Dimana,

N = Jumlah Penumpang per hari (hasil *forecasting* 2028).

n = Jumlah Sampel.

d = Galat Pendugaan (dipakai 10%).

Jumlah penumpang per hari tahun 2028 adalah sebesar 32454 penumpang, maka:

$$n = \frac{32454}{32454 \times (0,1^2) + 1} = 99,69$$

Jadi, jumlah sampel yang digunakan adalah 100 responden. Berikut adalah hal yang ditanyakan pada survei



Gambar 2. Layout Stasiun Halim Sesudah Perencanaan.

tersebut, yaitu: domisili, usia, maksud perjalanan, durasi perjalanan, waktu keberangkatan, waktu kembali, kendaraan yang digunakan, *demand* fasilitas parkir stasiun halim, jenis kendaraan saat *drop-off*.

**D. Jumlah Kendaraan Pengguna Fasilitas Parkir**

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, didapatkan persentase jenis kendaraan yang dipakai calon penumpang KCJB untuk menuju Stasiun Halim sebagai berikut:

- a. Mobil Pribadi : 24,10%
- b. Sepeda Motor : 9,04%
- c. LRT Jabodebek : 14,46%
- d. Transjakarta : 10,84%
- e. *Drop-off* /Lainnya : 41,57%

Persentase mobil pribadi dan sepeda motor dari hasil survei tersebut masing-masing dikalikan dengan jumlah penumpang per hari yang naik dan turun sebagai dasar asumsi kendaraan masuk dan keluar dari fasilitas parkir Stasiun Halim.

**E. Karakteristik Parkir**

**1) Akumulasi Parkir**

Setelah dilakukan olah data persebaran persentase waktu berangkat, durasi perjalanan calon penumpang KCJB dan jumlah kendaraan yang melakukan aktivitas parkir, dapat ditentukan akumulasi parkir dengan persamaan berikut.

$$Akumulasi = Q_{in} - Q_{out} + Q_s \quad (2)$$

Dimana,

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

**2) Volume Parkir**

Volume Parkir merupakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu) [4]. Untuk menentukan volume parkir, digunakan persamaan berikut.

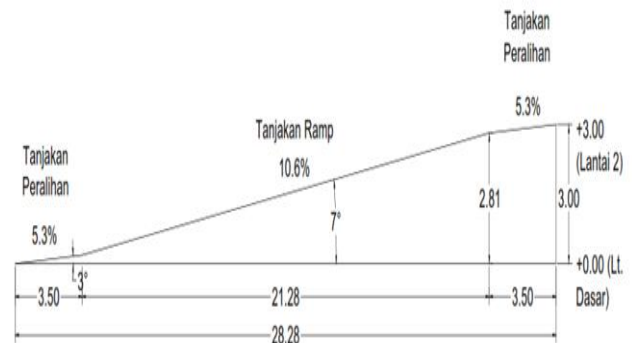
$$Vp = Ei + X \quad (3)$$

Dimana,

- $Ei$  = jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir.
- $X$  = jumlah kendaraan yang sudah ada di lokasi parkir.

**3) Penentuan Kapasitas Parkir**

Kapasitas parkir ditentukan berdasarkan akumulasi parkir terbesar. Berdasarkan pedoman Direktorat Jenderal Perhubungan Darat [5], Satuan Ruang Parkir (SRP) kendaraan ditunjukkan pada Tabel 1. Akumulasi parkir



Gambar 3. Desain Ramp Gedung Parkir Stasiun Halim.

terbesar untuk jenis kendaraan mobil terjadi pada pukul 14.00 – 15.00 sebesar 6254 kendaraan. Sedangkan, untuk kendaraan sepeda motor, akumulasi parkir terbesar terjadi pada pukul 14.00 – 15.00 sebesar 2349 kendaraan. Terdapat *demand* fasilitas parkir berdasarkan hasil survei sebesar 67% dan persentase kesalahan sebesar 10 % sehingga perhitungan kapasitas parkir yang diperlukan Stasiun Halim:

**a. Mobil Pribadi**

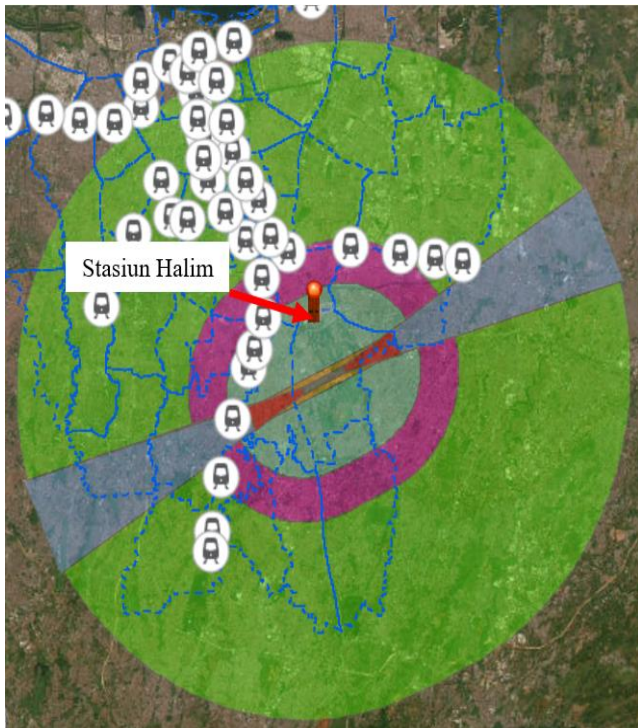
$$\begin{aligned} \text{Akumulasi Parkir} &= 6254 \text{ kendaraan} \\ \text{terbesar} & \\ \text{Persentase} &= 10\% \\ \text{kesalahan} & \\ \text{Kapasitas Parkir} &= \text{Akumulasi} \times (100\% + \text{Persentase} \\ \text{dibutuhkan} & \text{kesalahan}) \times \text{demand} \\ &= 6254 \text{ kendaraan} \times 110\% \times 67\% \\ &= 4609,2 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

**b. Sepeda Motor**

$$\begin{aligned} \text{Akumulasi Parkir} &= 2349 \text{ kendaraan} \\ \text{terbesar} & \\ \text{Persentase} &= 10\% \\ \text{kesalahan} & \\ \text{Kapasitas Parkir} &= \text{Akumulasi} \times (100\% + \text{Persentase} \\ \text{dibutuhkan} & \text{kesalahan}) \times \text{demand} \\ &= 2349 \text{ kendaraan} \times 110\% \times 67\% \\ &= 1731,2 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

Dengan mempertimbangkan luas lahan Stasiun Halim, jumlah kapasitas parkir yang direncanakan adalah sebesar 1582 SRP untuk mobil dan 540 SRP untuk sepeda motor. Desain fasilitas parkir dengan *layout* yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan terdiri dari taman parkir serta dua gedung parkir direncanakan sebagai berikut.

- a. Pola Parkir = sudut 90° untuk mobil dan sepeda motor.
- b. Luas Taman Parkir = 10193,471 m<sup>2</sup> + 2291,602 m<sup>2</sup> = 12485,073 m<sup>2</sup>.
- c. SRP Taman Parkir = 262 SRP + 50 SRP parkir khusus = 312 SRP.
- d. Gedung Parkir A
  - Luas Gedung Parkir = 40 m × 65 m = 2600 m<sup>2</sup> per lantai
  - Jumlah Lantai = 11 lantai
  - Tinggi Bersih per Lantai = 3 m
  - Ukuran Kolom = 40 cm × 40 cm
  - Jumlah SRP motor = 540 SRP (lantai 1)
  - Jumlah SRP mobil = 644 SRP (masing – masing 64 SRP di lantai 2 sampai 10 dan 68 SRP di lantai 11)



Gambar 4. KKOP Bandara Internasional Halim Perdanakusuma.

e. Gedung Parkir B

- Luas Gedung Parkir = 6250 m<sup>2</sup> per lantai
- Jumlah Lantai = 4 lantai dengan lantai dasar adalah taman parkir
- Tinggi Bersih per Lantai = 3 m
- Ukuran Kolom = 40 cm × 40 cm
- Jumlah SRP mobil = 626 SRP (masing – masing 208 SRP di lantai 2 dan 3 serta 210 SRP di lantai 4)

4) Tingkat Pergantian (Parking Turn Over)

Pergantian parkir menyatakan tingkat penggunaan ruang parkir dalam periode waktu tertentu. Berikut adalah perhitungan tingkat pergantian parkir di Stasiun Halim pada perencanaan ini:

a. Mobil pribadi

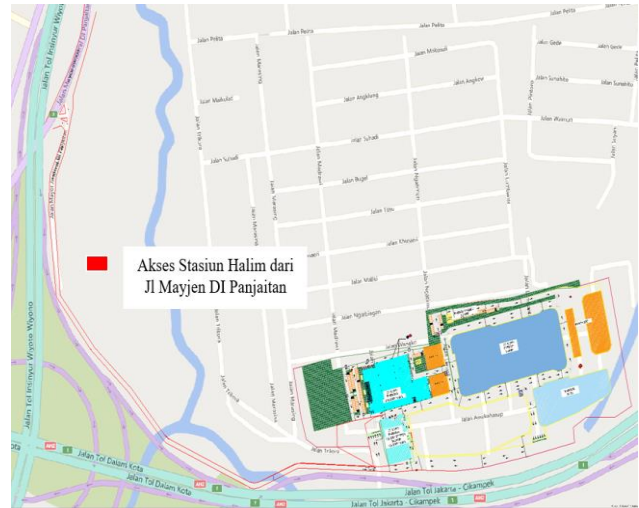
$$\begin{aligned} \text{Total Volume Parkir} &= 119514 \text{ kendaraan selama } 24 \text{ jam} \\ \text{Kapasitas Parkir} &= 1582 \text{ SRP} \\ \text{Tingkat Pergantian} &= \frac{119514}{1582} \\ &= 75,55 \text{ pergantian selama } 24 \text{ jam} \end{aligned}$$

b. Sepeda Motor

$$\begin{aligned} \text{Total Volume Parkir} &= 44876 \text{ kendaraan selama } 24 \text{ jam} \\ \text{Kapasitas Parkir} &= 540 \text{ SRP} \\ \text{Tingkat Pergantian} &= \frac{44876}{540} \\ &= 83,10 \text{ pergantian selama } 24 \text{ jam} \end{aligned}$$

5) Indeks Parkir

Jika indeks parkir melebihi 100%, maka dapat diartikan lahan parkir tidak dapat menampung kendaraan yang parkir. Sebaliknya, jika indeks parkir kurang dari 100%, maka lahan parkir masih dapat menampung kendaraan yang parkir.



Gambar 5. Akses Jalan Stasiun Halim.

Berikut perhitungan Indeks Parkir:

a. Mobil Pribadi

$$\begin{aligned} \text{Akumulasi Parkir} &= 4609 \text{ kendaraan} \\ \text{Kapasitas Parkir} &= 1582 \text{ SRP} \\ IP &= \frac{4609}{1582} \times 100\% = 291,35\% \end{aligned}$$

b. Sepeda Motor

$$\begin{aligned} \text{Akumulasi Parkir} &= 1731 \text{ kendaraan} \\ \text{Kapasitas Parkir} &= 540 \text{ SRP} \\ IP &= \frac{1731}{540} \times 100\% = 275,82\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, indeks parkir mobil dan sepeda motor masing-masing lebih dari 100% sehingga lahan parkir belum dapat menampung semua kendaraan akibat pertumbuhan jumlah penumpang KCJB dengan analisis *forecasting* 5 tahun kedepan.

F. Perhitungan Booth Parkir

Untuk menentukan kinerja *booth* agar menghindari adanya antrian panjang yang dapat mengakibatkan kemacetan di gerbang masuk maupun keluar Stasiun Halim, perlu dilakukan perhitungan *booth* parkir. Antrian panjang akan berpotensi untuk mengganggu aktivitas pengguna jalan lain. Perhitungan *booth* ini menggunakan perhitungan teori antrian. *Booth* Parkir mobil dalam penelitian ini berada di luar gedung parkir dan berfungsi sebagai gerbang masuk maupun keluar dari Stasiun Halim, sehingga *booth* ini tidak hanya melayani kendaraan yang melakukan parkir tetapi juga kendaraan yang melakukan kegiatan *drop-off*. Oleh karena itu, tingkat kedatangan kendaraan (mobil) dihitung berdasarkan maksimum akumulasi parkir ditambahkan dengan persentase kendaraan *drop-off* dari hasil survei.

1) Perhitungan Booth Parkir Mobil Pribadi

*Booth* gerbang masuk dan keluar direncanakan menggunakan masing-masing 6 *booth* gerbang elektronik.

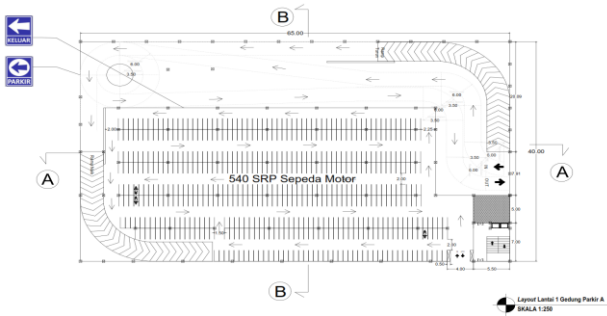
a. Lama pelayanan = 4 detik

b. Tingkat Kedatangan ( $\lambda$ ) =  $\frac{5029}{6} = 839$  kendaraan/jam

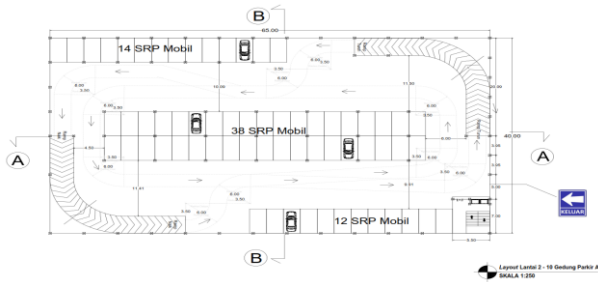
c. Tingkat Pelayanan ( $\mu$ ) =  $\frac{3600 \text{ detik}}{4 \text{ detik}} = 900$  kendaraan

d. Intensitas ( $p$ ) =  $\frac{\lambda}{\mu} = \frac{839}{900} = 0,93$

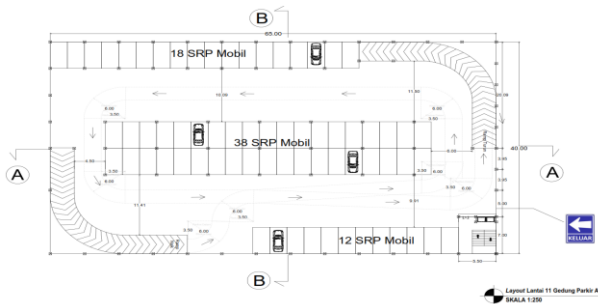
Karena  $p < 1$  maka menunjukkan tingkat pelayanan yang direncanakan dengan menggunakan 6 *booth* sudah memenuhi kriteria karena tingkat kedatangan lebih kecil dibanding tingkat pelayanan. Maka, panjang antrean dinyatakan sebagai



Gambar 6. Layout Lantai 1 Gedung Parkir A.



Gambar 7. Layout Lantai 2 - 10 Gedung Parkir A.



Gambar 8. Layout Lantai 11 Gedung Parkir A.

berikut:  $q = \frac{p}{1-p} = \frac{0,93}{1-0,93} = 13,75 \approx 14$  kendaraan. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk mobil dibutuhkan jumlah booth sebanyak 6 buah dengan panjang antrian sebanyak 14 kendaraan.

2) Perhitungan Booth Parkir Sepeda Motor

Booth gerbang masuk dan keluar direncanakan menggunakan masing-masing 2 booth gerbang elektronik.

a. Lama Pelayanan = 4 detik

b. Tingkat Kedatangan ( $\lambda$ ) =  $\frac{1731}{2} = 866$  kendaraan/jam

c. Tingkat Pelayanan ( $\mu$ ) =  $\frac{3600 \text{ detik}}{4 \text{ detik}} = 900$  kendaraan

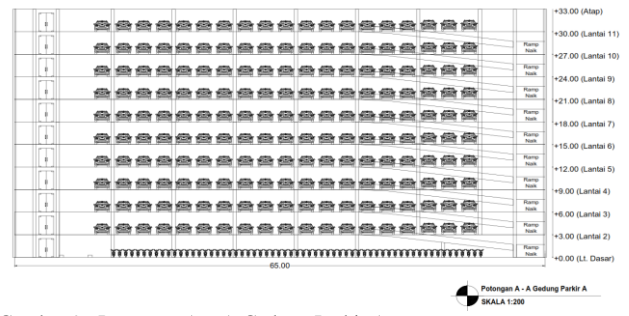
d. Intensitas ( $p$ ) =  $\frac{\lambda}{\mu} = \frac{866}{900} = 0,96$

Karena  $p < 1$  maka menunjukkan tingkat pelayanan yang direncanakan dengan menggunakan 2 booth sudah memenuhi kriteria karena tingkat kedatangan lebih kecil dibanding tingkat pelayanan. Maka, panjang antrian adalah  $q = \frac{p}{1-p} = \frac{0,96}{1-0,96} = 25,47 \approx 26$  kendaraan. Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa untuk mobil dibutuhkan jumlah booth sebanyak 2 buah dengan panjang antrian sebanyak 26 kendaraan.

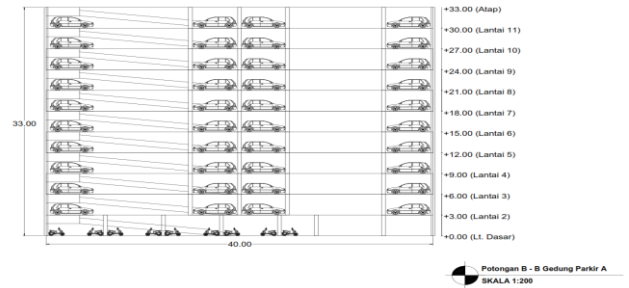
G. Perencanaan Desain Fasilitas Parkir

1) Desain Ramp

Tinggi minimal ruang bebas lantai gedung parkir adalah 2,50 m. Gedung parkir dalam perencanaan ini menggunakan tinggi ruang bebas 3m sehingga memenuhi persyaratan



Gambar 9. Potongan A – A Gedung Parkir A.



Gambar 10. Potongan B – B Gedung Parkir A.



Gambar 11. Layout Taman Parkir.

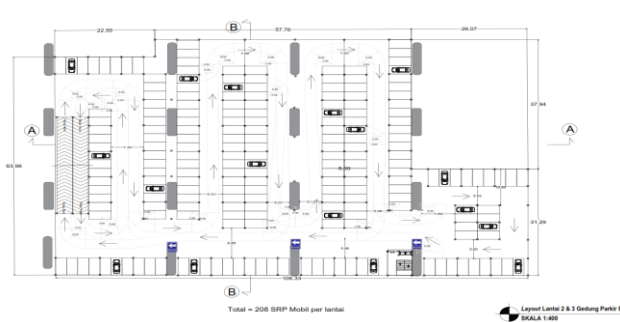
tersebut. Kemiringan desain ramp menurut Dirjen Perhubungan Darat yakni besarnya tahanan maksimum pada ramp naik gedung parkir adalah 1:7 atau  $\pm 15\%$  [5]. Dalam perencanaan ini, dengan ketinggian 3 m dengan lebar lajur 3,5 m, digunakan panjang horizontal ramp sepanjang 28,28 m yang menghasilkan kemiringan sebesar 10,6% sehingga memenuhi peraturan yang ada. Direncanakan terdapat tahanan peralihan di awal dan akhir ramp dengan masing-masing sepanjang 3,5 m dengan kemiringan 5,3%. Hasil perencanaan Ramp dapat dilihat pada Gambar 3.

2) Lebar Gang

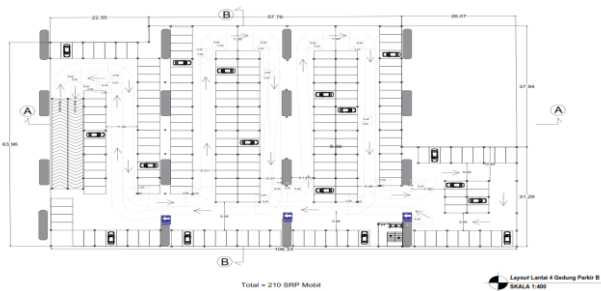
Lebar gang minimal untuk parkir mobil bersudut 90° adalah sebesar 6,5 meter untuk dua arah dan 3,5 meter untuk 1 arah [5]. Pada perencanaan fasilitas parkir di Stasiun Halim, lebar gang minimal yang direncanakan adalah sebesar 5 meter untuk satu arah. Lebar gang minimal untuk parkir sepeda motor tegak lurus atau 90° adalah sebesar 1,6 meter untuk dua arah [5]. Lebar gang yang digunakan dalam perencanaan fasilitas parkir di Stasiun Halim untuk sepeda motor ini menggunakan lebar sebesar 2 meter untuk dua arah sehingga lebar gang untuk kedua jenis kendaraan tersebut masih memenuhi persyaratan peraturan.

H. Pembatasan Ketinggian Bangunan Dalam Kawasan Penerbangan

Stasiun Halim terletak 2,5 km ke sisi utara dari Bandara Internasional Halim Perdanakusuma. Hal ini menyebabkan Stasiun Halim berada di dalam Kawasan Keselamatan



Gambar 12. Layout Lantai 2 dan 3 Gedung Parkir B



Gambar 13. Layout Lantai 4 Gedung Parkir B.

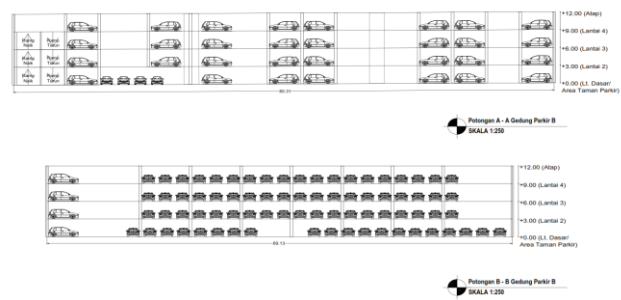
Operasi Penerbangan (KKOP). Berdasarkan KKOP Bandara Internasional Halim Perdanakusuma yang ditunjukkan pada Gambar 4, dapat disimpulkan bahwa Stasiun Halim berada di dalam kawasan permukaan horisontal dalam (*inner horizontal surface*) Bandara Internasional Halim Perdanakusuma. Kawasan ini memiliki *Obstacle Limitation Surfaces* (OLS) dengan batasan ketinggian maksimal setinggi 45 m [6]. Perencanaan gedung parkir tidak boleh melebihi batasan ketinggian tersebut. Gedung parkir yang direncanakan memiliki 11 lantai dengan tinggi 3 m setiap lantainya, total tinggi bersih gedung parkir adalah 33 m, sehingga masih memenuhi persyaratan tersebut.

I. Akses Menuju Stasiun Halim

Stasiun Halim berada di dalam kompleks perumahan milik TNI AU dan berada tepat disamping jalan tol Jakarta – Cikampek yang berarti akses dari jalan umum ke Stasiun Halim sangat terbatas, sehingga perlu perencanaan jalan akses yang menghubungkan jalan umum atau jalan raya besar dengan Stasiun Halim. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari PT KCIC, Stasiun Halim nantinya akan memiliki dua akses, yaitu akses langsung dari tol Jakarta – Cikampek dan akses dari Jl. Mayjen DI Panjaitan yang dihubungkan dengan jalan terusan baru menuju Stasiun Halim. Dalam penelitian ini, akses yang di tinjau adalah akses melalui jalan hasil terusan dari Jl. Mayjen DI Panjaitan seperti pada Gambar 5.

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis perhitungan dan perencanaan, penulis menarik beberapa kesimpulan yang sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini. Berikut adalah kesimpulan tersebut : (1) Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan



Gambar 14. Potongan A – A dan B – B Gedung Parkir B.

dan dengan forecasting 5 tahun rencana (2028), didapatkan kapasitas parkir minimal untuk pengendara sepeda motor dan mobil yang dibutuhkan Stasiun Halim adalah 4609 SRP untuk mobil dan sebanyak 1731 SRP untuk sepeda motor. (2) Setelah dilakukan analisis karakteristik parkir dan mempertimbangkan luas lahan yang tersedia beserta batasan ketinggian, fasilitas parkir Stasiun Halim dalam penelitian ini direncanakan terdiri dari taman parkir dan dua gedung parkir dengan kapasitas keseluruhan dari fasilitas parkir Stasiun Halim adalah 1582 SRP untuk mobil dan 540 SRP untuk sepeda motor. Detail *layout* fasilitas parkir Stasiun Halim ini ditunjukkan pada Gambar 6, Gambar 7, Gambar 8, Gambar 9, Gambar 10, Gambar 11, Gambar 12, Gambar 13, dan Gambar 14. (3) Stasiun Halim nantinya akan memiliki dua akses, yaitu akses langsung dari tol Jakarta – Cikampek dan akses dari Jl. Mayjen DI Panjaitan yang dihubungkan dengan jalan terusan baru menuju Stasiun Halim. Dalam penelitian ini, akses yang di tinjau adalah akses melalui jalan hasil terusan dari Jl. Mayjen DI Panjaitan.

Dari analisis perhitungan, pengguna fasilitas parkir di Stasiun Halim, Jakarta Timur, pada 5 tahun mendatang sangat banyak. Hal ini tidak seimbang dengan luas lahan Stasiun Halim yang terbatas. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan fasilitas parkir ataupun Park and Ride di luar area Stasiun Halim ataupun perluasan area Stasiun Halim. Calon penumpang juga dianjurkan untuk memakai transportasi umum yang sudah terintegrasi dengan Stasiun Halim.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Septiawan, A. Kusuma, and T. Tjahjono, “Karakteristik Potensi Penumpang Studi Kasus : Kereta Cepat Jakarta – Bandung,” *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, Depok, 2019.
- [2] J. Black, *Urban Transport Planning: Theory and Practice*, 1st ed. London: Croom Helm, ISBN-13: 978-1138478398, 1981.
- [3] D. J. P. Darat, *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Parkir*. Jakarta: Departemen Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996.
- [4] F. D. Hobbs, T. M. Suprpto, and Waldijono, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, 2nd ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University, ISBN: 9789794203569, 1995.
- [5] I. Abubakar et al., *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*. Jakarta: Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, ISBN: 979-95401-1-9, 1998.
- [6] International Civil Aviation Organization (ICAO), *Annex 14 Aerodromes Volume I Aerodrome Design and Operations*, 8th ed. Canada: International Civil Aviation Organization, ISBN 978-92-9258-483-2, 2018.