

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

Sebagai dasar buat menganalisis serta menyempurnakan penelitian ini, maka perlu diketahui beberapa kajian dalam bentuk aspek pemasyarakatan yang bersumber dari undang-undang yang berlaku, unsur-unsur teoritis yang mencakup pendapat para pakar yang mendukung aspek hukum serta unsur teknis berupa cara-cara yang digunakan pada studi. Berikut adalah aspek-aspek yang digunakan pada penelitian:

3.1 Terminal

Terminal menurut jenisnya dibagi menjadi 2 (dua) yakni terminal penumpang dan terminal angkutan barang (UU No. 22 Tahun 2009). Dalam undang – undang disebutkan bahwa yang di maksud dengan terminal merupakan tempat kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan. Terminal merupakan fasilitas prasarana transportasi yang dibutuhkan dalam transportasi darat untuk memperlancar arus penumpang dan barang (Fitri Yanti, Rafli, and Puspita, 2022).

3.2 Terminal Barang

Terminal barang merupakan tempat untuk kegiatan bongkar muat barang, pergerakan barang intramoda serta antarmoda, konsolidasi produk/pusat kegiatan logistik, dan/atau tempat parkir angkutan barang (Peraturan Menteri Perhubungan No 102 Tahun 2018). Terminal barang merupakan subsistem dari rantai pasokan dan menyediakan mata rantai penting dalam rantai transportasi yang memfasilitasi arus barang (Wahab, Prices, and Roza, 2022). Terminal barang dipergunakan untuk mendukung aktivitas ekspor dan impor serta digunakan menjadi tempat pemantauan dan pengendalian pengangkutan barang. Pengoperasian terminal barang diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu terminal barang untuk umum dan terminal barang untuk kepentingan sendiri.

3.3 Penyelenggaraan Angkutan Barang

Berdasarkan Peraturan Perhubungan No. 60 Tahun 2019, Angkutan barang merupakan perpindahan barang dari daerah satu ke daerah lain dengan menggunakan kendaraan. Angkutan barang merupakan denyut nadi pergerakan barang dengan menggunakan kendaraan barang sampai tujuan pengiriman barang dengan selamat tanpa kendala dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Sulistyo *et al.* 2021). Mobil barang merupakan kendaraan bermotor yang didesain sebagai atau keseluruhnya untuk mengangkut barang. Angkutan barang di bagi menjadi dua jenis yaitu angkutan barang umum dan angkutan barang khusus. Kemudian, dalam pasal 8 bongkar muat barang umum harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Dilakukan di tempat yang tidak mengganggu keamanan, keselamatan, kelancaran, dan ketertiban lalu lintas dan masyarakat di sekitarnya.
2. Pemuatan barang umum di dalam ruangan kendaraan pengangkutnya harus ditutup dengan bahan yang tidak mudah rusak dan diikat dengan kuat.
3. Beban muatan tidak melebihi daya yang diangkut.
4. Tinggi muatan tidak melebihi tinggi bak muatan tertutup diukur dari permukaan atas tanah paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter dan tidak lebih 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar kendaraan bermotor.
5. Pengikatan muatan barang dan tata cara penempatan di kendaraan barang wajib disusun dengan baik sehingga beban terdistribusi secara proposional dan harus sesuai dengan karakteristik dan sifat barang serta diikat dengan kuat.

3.4 Penetapan Lokasi

Menurut PM Perhubungan Republik Indonesia No. 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang, beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam Pasal 6 mengenai penentuan lokasi terminal barang sebagai berikut:

1. Tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan;
2. Kesesuaian lahan dengan rencana tata ruang;
3. Kelas jalan;
4. Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau kinerja jaringan jalan dan jaringan lintas;
5. Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau pusat kegiatan;
6. Kesesuaian dengan sistem logistik nasional;
7. Permintaan angkutan barang;
8. Pola distribusi barang;
9. Kelayakan teknis, finansial, dan ekonomi;
10. Keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan; dan/atau
11. Kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Kriteria dan persyaratan lokasi terminal barang berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan sebagai berikut:

1. Kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah yang ada;
2. Kesesuaian dengan kapasitas jalan dan kepadatan lalu lintas di wilayah studi;
3. Keterpaduan sistem transportasi yang ada, meliputi intra dan antar moda;
4. Kondisi fisik topografi; dan/atau
5. Kelestarian lingkungan.

3.5 Fungsi dan Peran Terminal Barang

Pembangunan terminal angkutan barang dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi permasalahan lalu lintas yang diakibatkan oleh arus pergerakan angkutan barang pada kawasan pusat kota, namun di perkembangan selanjutnya terminal barang selain berfungsi sebagai titik simpul juga dapat memberikan manfaat yang besar bagi pertumbuhan suatu kota.

3.6 Jaringan Lintas

Penetapan jaringan lintas dilakukan dengan memilih ruas jalan yang memungkinkan dilalui kendaraan barang dengan memperhatikan pertimbangan sebagai berikut:

3.6.1 Terletak di jaringan lintas angkutan barang

Terletak pada ruas jalan di wilayah Gunungkidul yang merupakan jaringan transportasi lintas untuk pergerakan dan distribusi barang keluar masuk atau hanya melintasi wilayah Kabupaten Gunungkidul.

3.6.2 Kendaraan Barang

Kendaraan barang yang direncanakan akan mempergunakan jaringan lintas adalah kendaraan angkutan barang berkapasitas besar jenis truk dan kendaraan angkutan barang berkapasitas kecil seperti pick up serta kendaraan angkutan barang sesuai dengan ukuran dan jenis kendaraan yang ada di Kabupaten Gunungkidul.

3.6.3 Kelas Jalan

Berdasarkan kendaraan yang akan menggunakan jaringan lintas, maka kelas jalan minimal adalah kelas jalan III.

3.7 Kinerja Ruas Jalan

Indikator untuk menilai kinerja ruas jalan sebagai berikut:

3.7.1 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat menempuh suatu jalan dalam satu jam pada kondisi dan arus lalu lintas tertentu (Hamdani and Anisarida, 2020). Rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan perkotaan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Sumber: MKJI, 1997

Keterangan :

- C = Kapasitas (smp/jam)
- Co = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCw = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FCsp = Faktor penyesuaian pemisah jalan
- FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Berdasarkan beberapa faktor penyesuaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Kapasits Dasar

No	Tipe Jalan	Kapasitas	Catatan
1	Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
2	Empat lajur tidak terbagi	1500	Per lajur
3	Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 3.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas (Wc) (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,08
	Per lajur	
Dua lajur tak terbagi	3,00	0,91
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,08

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Pemisah		50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	100-0
Arah SP %							
FCsp	2/2	1	0,94	0,88	0,82	0,76	0,7
	4/3	1	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping (FCsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCSF			
		Lebar Bahu Efektif Ws			
		≤ 0,5	1,00	1,50	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,91	0,95	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,36
0,1 - 0,5	0,9
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1
> 3,0	1,04

Sumber: MKJI, 1997

3.7.2 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan yang akan dipilih oleh pengemudi untuk mengemudikan kendaraan bermotor tanpa pengaruh kendaraan bermotor lain di jalan (Raudah, Kushartomo, and Najid 2021). Rumus untuk menghitung kecepatan arus bebas berdasarkan MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

$$FV = (FV0 + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

Sumber: MKJI, 1997

Keterangan :

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
- FV0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)
- FVw = Penyesuaian lebar jalur lintas efektif (km/jam)
- FFVsf = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Berikut ini tabel kecepatan arus bebas dasar (Fvo) untuk jalan perkotaan, sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo) Untuk Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	Semua Kendaraan (Rata-Rata)
	LV	HV	MC	
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50	47	55

Empat-lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu-Lintas Efektif (Wc) (m)	FVw (km/jam)
Enam-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5,00	-9,5
	6,00	-3
	7,00	0
	8,00	3
	9,00	4
	10,00	6
	11,00	7

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Jarak Kerb-penghalang (FFVsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Jarak Kerb-Penghalang			
		Jarak : Kerb - Penghalang Wk (m)			
		≤ 0.5 m	1.0 m	1.5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,9	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat-lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,9	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,9
Dua-lajur tak terbagi 2/2 UD atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FFVcs)

Ukuran Kota (Jumlah Penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber: MKJI, 1997

3.7.3 Kepadatan (*Density*)

Kepadatan merupakan jumlah kendaraan yang berada di panjang ruas jalan atau lajur tertentu, yang umumnya dinyatakan sebagai jumlah kendaraan per kilometer atau satuan mobil penumpang per kilometer (smp/km) (Syah, A. I., & Susila, H, 2023). Kepadatan dalam bahasan ini dihitung dengan rumus dasar.

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{Volume}}{\text{Kecepatan}}$$

3.7.4 Tingkat pelayanan (*level of service*)

Tingkat pelayanan (*level of service*) merupakan ukuran kinerja ruas jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi (Kristanti, Rachman, and Radjawane 2020). Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan V/C Ratio dan kecepatan (V = volume lalu lintas, C = kapasitas jalan). Pada tabel dibawah ini dijelaskan tentang Tingkat Pelayanan Pada Ruas sebagai berikut:

Tabel 3.10 Karakteristik Tingkat Pelayanan

No	Pelayanan	Karakteristik	Rasio V/C
1	A	Kecepatan tinggi	0,00 – 0,20
		Kondisi arus bebas	
		Volume lalu lintas rendah	
2	B	Arus stabil	0,21 – 0,44
		Kecepatan operasi mulai dibatasi kondisi lalu lintas	
3	C	Arus stabil	0,45 – 0,75
		Kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	
4	D	Arus mendekati tidak stabil	0,76 – 0,84
		Kecepatan masih dapat dikendalikan	
		V/C masih dapat ditolerir	
5	E	Arus mendekati tidak stabil	0,85 – 1,00
		Kecepatan terkadang terhenti	
		Permintaan mendekati kapasitas	
6	F	Arus dipaksakan	> 1
		Kecepatan rendah	
		Volume di atas kapasitas	
		Antrian panjang (macet)	

Sumber: MKJI, 1997

3.7.5 V/C Ratio

V/C ratio adalah nilai perbandingan antara volume lalu lintas pada suatu ruas jalan dengan kapasitasnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung V/C ratio:

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Volume}}{\text{Kapasitas}}$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

V = Volume (smp/jam)

3.7.6 Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan rata-rata kendaraan untuk melewati suatu ruas jalan. Rumus yang digunakan untuk menghitung kecepatan perjalanan:

$$V = \frac{D}{T}$$

Keterangan:

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

D = Panjang ruas (km)

T = Waktu perjalanan rata-rata kendaraan (jam)

3.8 Fasilitas Tempat Istirahat dan Pelayanan Khusus Angkutan

Barang

Berdasarkan PM No 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang pada pasal 18 menyebutkan fasilitas terminal barang terdiri dari fasilitas utama dan fasilitas penunjang.

3.8.1 Fasilitas Utama

Fasilitas utama pada pasal 19, sebagaimana dimaksud dalam pasal 18 ayat (2) huruf a terdiri atas:

1. Jalur keberangkatan;
2. Jalur kedatangan;
3. Tempat parkir kendaraan;
4. Fasilitas pengelolaan kualitas lingkungan hidup;
5. Perlengkapan jalan;
6. Media informasi;
7. Kantor penyelenggara terminal;
8. Loker;
9. Fasilitas dan tempat bongkar muat barang;
10. Fasilitas penyimpanan barang;
11. Fasilitas pergudangan;
12. Fasilitas pengepakan barang; dan/atau
13. Fasilitas penimbangan.

3.8.2 Fasilitas Penunjang dan Fasilitas Umum

Fasilitas penunjang dan fasilitas umum pada pasal 20, sebagaimana dimaksud dapat berupa:

3.8.2.1 Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang terdiri dari beberapa fasilitas seperti pos kesehatan, fasilitas kesehatan, fasilitas peribadatan, pos polisi, dan alat pemadam kebakaran.

3.8.2.2 Fasilitas umum

Fasilitas umum terdiri dari beberapa fasilitas seperti, fasilitas toilet, rumah makan, fasilitas telekomunikasi, tempat istirahat awak kendaraan, fasilitas pereduksi pencemaran udara dan lingkungan, fasilitas alat pemantau kualitas udara dan emisi gas buang, fasilitas kebersihan, fasilitas perdagangan, industri pertokoan dan fasilitas penginapan.

3.9 Kebutuhan Fasilitas Parkir Terminal

Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir Tahun 1998 menyatakan bahwa:

3.9.1 Satuan Ruang Parkir (SRP)

Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk menempatkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar buka pintu. Untuk hal-hal tertentu bila tanpa penjelasan, SRP adalah SRP untuk mobil penumpang.

3.9.2 Penentuan Kebutuhan Satuan Parkir (SRP)

Penentuan satuan ruang parkir (SRP) dibagi atas tiga jenis kendaraan, penentuan SRP untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga golongan.

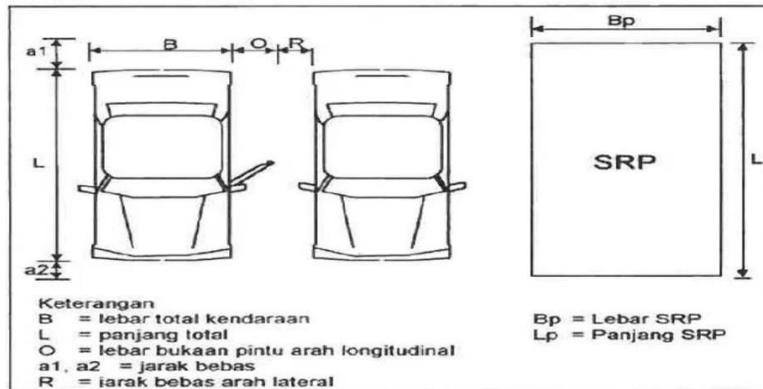
Tabel 3.11 Penentuan Stuan Ruang Parkir (SRP)

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m2)
1. a. Mobil penumpang untuk golongan I	2,30 x 5,00
b. Mobil penumpang untyk golongan II	2,50 x 5,00
c. Mobil penumpang untuk golongan III	3,00 x 5,00
2. Bus/Truk	3,40 x 12,50
3. Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

Besar satuan ruang parkir untuk tiap jenis kendaraan sebagai berikut:

1. Stuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

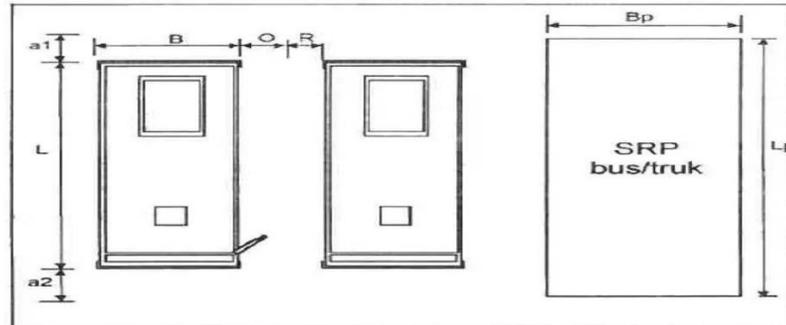
Gambar 3.1 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil Penumpang (Cm)

$$\begin{aligned} \text{Gol I : } B &= 170 & a1 &= 10 & Bp &= 230 = B + O + R \\ & & O &= 55 & L &= 470 & Lp &= 500 = L + a1 + a2 \\ & & R &= 5 & a2 &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gol II : } B &= 170 & a1 &= 10 & Bp &= 250 = B + O + R \\ & & O &= 75 & L &= 470 & Lp &= 500 = L + a1 + a2 \\ & & R &= 5 & a2 &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gol III : } B &= 170 & a1 &= 10 & Bp &= 300 = B + O + R \\ & & O &= 80 & L &= 470 & Lp &= 500 = L + a1 + a2 \\ & & R &= 50 & a2 &= 20 \end{aligned}$$

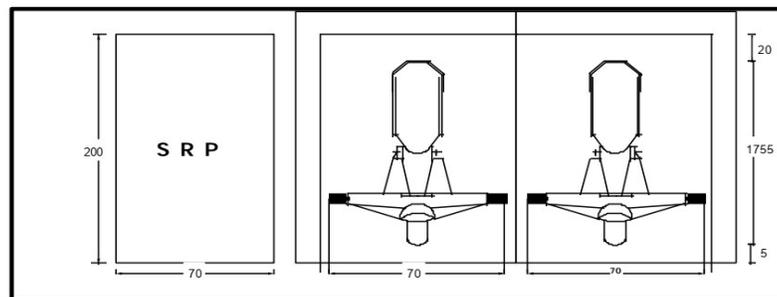
2. Satuan Ruang Parkir untuk Bus/Truk



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

Gambar 3.2 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Bus/Truk (Cm)

3. Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

Gambar 3.3 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor (Cm)

3.10 Jenis Sudut Parkir

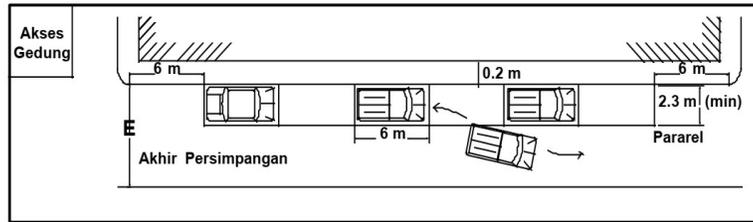
Pola sudut parkir akan dinilai baik jika sesuai dengan kondisi tempat parkir. Berikut merupakan pola parkir:

3.10.1 Parkir Pararel (0°)

Tabel 3.12 Keterangan Parkir Sudut 0°

A	B	C	D	E
2,3 m	6,0 m	-	2,3 m	5,3 m

Sumber: Iskandar Abubakar, 1998



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

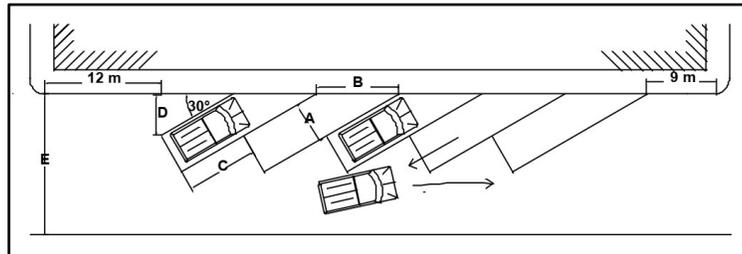
Gambar 3.4 Pola Parkir Pararel

3.10.2 Parkir Sudut (30°)

Tabel 3.13 Keterangan Parkir Sudut 30°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3 m	4,6 m	3,45 m	4,70 m	7,6 m
Golongan II	2,5 m	5,0 m	4,30 m	4,85 m	7,75 m
Golongan III	3,0 m	6,0 m	5,35 m	5,0 m	7,9 m

Sumber: Iskandar Abubakar, 1998



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

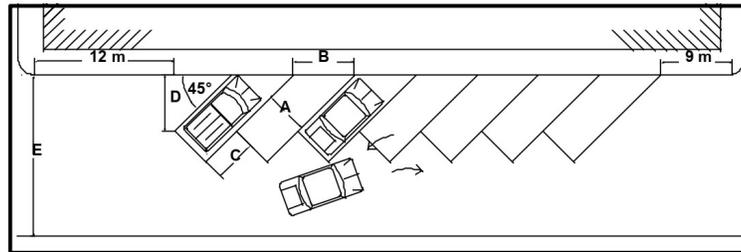
Gambar 3.5 Pola Parkir Sudut 30°

3.10.3 Parkir Sudut (45°)

Tabel 3.14 Keterangan Parkir Sudut 45°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3 m	3,5 m	2,5 m	5,6 m	9,3 m
Golongan II	2,5 m	3,7 m	2,6 m	5,65 m	9,35 m
Golongan III	3,0 m	4,7 m	3,2 m	5,75 m	9,45 m

Sumber: Iskandar Abubakar, 1998



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

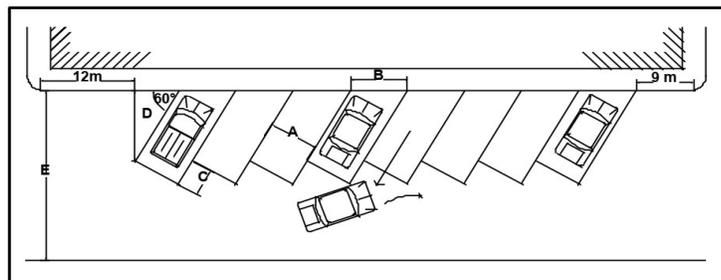
Gambar 3.6 Pola Parkir Sudut 45°

3.10.4 Parkir Sudut 60°

Tabel 3.15 Keterangan Parkir Sudut 60°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3 m	2,9 m	1,45 m	5,95 m	10,55 m
Golongan II	2,5 m	3,0 m	1,5 m	5,65 m	10,55 m
Golongan III	3,0 m	3,7 m	1,85 m	6,0 m	10,6 m

Sumber: Iskandar Abubakar, 1998



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

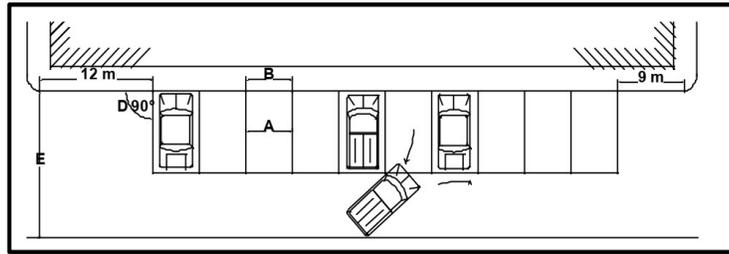
Gambar 3.7 Pola Parkir Sudut 60°

3.10.5 Parkir Sudut 90°

Tabel 3.16 Keterangan Parkir Sudut 90°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3 m	2,3 m	-	5,4 m	11,2 m
Golongan II	2,5 m	2,5 m	-	5,4 m	11,2 m
Golongan III	3,0 m	3,0 m	-	5,4 m	11,2 m

Sumber: Iskandar Abubakar, 1998



Sumber: Iskandar Abubakar, 1998

Gambar 3.8 Pola Parkir Sudut 90°

Keterangan:

A = Lebar ruang parkir (m)

B = Lebar kaki ruang parkir (m)

C = Selisih panjang ruang parkir (m)

D = Ruang parkir efektif (m)

E = Ruang parkir efektif ditambah ruang manuver (m)

M = Ruang manuver (m)

3.11 Radius Putar

Radius putar minimum kendaraan adalah radius yang dilacak oleh roda depan luar atau ban saat kendaraan berbelok tajam maksimum dengan kecepatan kurang dari 15 km/jam (Prasetyo and Santoso, 2020).

Radius putar standar harus disesuaikan dengan kendaraan rencana. Kendaraan rencana adalah dimensi dan radius putar kendaraan digunakan sebagai pedoman perencanaan geometrik (Al Faritzie, Zulkarnain, and Misdalena, 2022). Kendaraan rencana ini berupa kendaraan penumpang dan barang. Penentuan radius tikung didasarkan pada Direktorat Jenderal Bina Marga tentang standar perencanaan geometrik untuk jalan.

Tabel 3.17 Ukuran Kendaraan dan Radius Putar

Jenis Kendaraan	Dimensi Kendaraan (m)			Dimensi Tonjolan (m)		Radius Putar Minimum (m)
	Tinggi	Lebar	Panjang	Depan	Belakang	
Mobil Penumpang	1,3	2,1	5,8	0,9	1,5	7,31
Truk 2 As	4,1	2,4	9,2	1,2	1,8	12,8
Truk 3 As	4,1	2,4	1,2	1,2	1,8	12,8
Truk 4 As	4,1	2,4	1,2	0,9	0,8	12,2
Truk 5 As	4,1	2,5	0,9	0,9	0,8	13,72

Sumber: RSNi Geometri Jalan Perkotaan, 2004

3.12 Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang

Peraturan Pemerintah No 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 92 menyatakan bahwa terminal barang dalam pembuatan *desain layout* harus memperhatikan kebutuhan dan ketersediaan lahan yang ada serta ketentuan luas lahan untuk fasilitas utama dan penunjang. Ketentuan luas lahan tiap fasilitas sebagai berikut:

3.12.1 Fasilitas Utama

3.12.1.1 Jalur Masuk dan Keluar Terminal

Jalur kedatangan dan keberangkatan harus di *desain* sedemikian rupa supaya tercipta aksesibilitas dalam sirkulasi kendaraan, barang maupun orang di dalam terminal barang yang akan di bangun dan yang sangat diperhatikan dalam demand kendaraan barang yang menggunakan fasilitas terminal barang pada jam sibuk.

3.12.1.2 Bangunan Kantor Terminal Barang

Kebutuhan ruang kantor harus disesuaikan dengan jumlah personil (pegawai) baik dari LLAJ maupun Polisi dan Instansi yang terlibat dalam pengangkutan barang. Adapun ukuran yang digunakan sebagai berikut:

1. Ruang kepala terminal 25 m²;
2. Ruang rapat kantor/orang 2 m²;
3. Ruang operasional/orang 6 m²;

4. Toilet dan kamar mandi 2,67 m²;
5. Ruang servis dan sirkulasi 20% dari luas bangunan kantor.

3.12.1.3 Fasilitas Parkir

Fasilitas Parkir angkutan barang disediakan untuk kegiatan bongkar muat, istirahat kendaraan angkutan barang, dan menunggu kegiatan bongkar muat.

3.12.1.4 Gudang

Gudang merupakan tempat penyimpanan berbagai jenis barang dalam jumlah besar atau kecil (Pitoy, 2020). Gudang merupakan bangunan besar yang digunakan untuk menyimpan barang. Ada beberapa jenis gudang antara lain:

1. Gudang umum adalah gudang yang disewa untuk waktu jangka pendek.
2. Gudang khusus adalah gudang yang dimiliki oleh perusahaan atau pabrikan untuk digunakan oleh pemiliknya.
3. Gudang kontrak adalah gudang yang dapat disewa untuk jangka panjang (biasanya biaya sewa lebih murah dibandingkan gudang umum).

3.12.1.5 Rambu–Rambu dan Papan Informasi

Rambu dan papan informasi berisi rambu petunjuk, rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah di wilayah terminal angkutan barang serta terletak di jalan yang berdekatan menuju terminal angkutan barang. Hal ini diperlukan agar lebih memudahkan pengguna jasa dan konsumen dalam melakukan pengiriman barang yang akan menggunakan jasa terminal tersebut.

3.12.1.6 Peralatan Bongkar Muat

Peralatan bongkar muat dan operasional disesuaikan dengan kegiatan di terminal angkutan barang dan

jumlahnya harus sesuai dengan kebutuhan penanganan bongkar muat barang setiap harinya untuk mempermudah kegiatan di dalam terminal angkutan barang. Dalam analisis ini, jenis peralatan bongkar muat berpedoman pada beberapa contoh terminal angkutan barang, pergudangan, dan terminal petikemas yang ada di Indonesia dan luar negeri. Adapun beberapa alat bongkar muat yang digunakan untuk mempercepat kegiatan bongkar muat seperti, *Forklift*, *Excavator*, *Reach Stacker*, dan *Wheel Loader*.

3.12.2 Fasilitas Penunjang

3.12.2.1 Ruang Tunggu

Ruang Tunggu digunakan untuk fasilitas istirahat dan sambil menunggu kendaraan barang. Kebutuhan luas ruang tunggu mempertimbangkan sebagai berikut:

1. Orang berdiri memerlukan ruang 0,54 m²/orang;
2. Orang duduk merlukan ruang 0,65 m²/ orang;
3. Sirkulasi orang 15% dari total kebutuhan ruang tunggu.

3.12.2.2 Tempat Istirahat atau Penginapan

Fasilitas tempat istirahat atau penginapan digunakan bagi pengemudi kendaraan barang yang ingin bermalam ataupun beristirahat setelah memarkirkan kendaraannya.

3.12.2.3 Fasilitas Parkir Selain untuk Angkutan Barang

Fasilitas parkir ini digunakan untuk pegawai Terminal Angkutan Barang yang menggunakan kendaraan pribadi untuk bekerja. Jumlah satuan ruang parkir (SRP) yang disediakan untuk kendaraan pribadi dari proporsi pengguna moda untuk berkerja. Kemudian nilai tersebut diproporsikan dengan jumlah pegawai Terminal Angkutan Barang.

3.12.2.4 Mushola

Luas lahan mushala memperhatikan jumlah pengguna dengan syarat kebutuhan ruang satu orang sebesar 0,75m².

3.12.2.5 Toilet

Kebutuhan luas lahan toilet sebesar 80% dari luas lahan mushala, dengan persyaratan:

1. 1,275 m²/unit, tanpa urinoir.
2. 2,750 m²/unit, dengan urinoir.

3.12.2.6 Kios atau Kantin

Kebutuhan kios adalah 40% dari luas ruang tunggu penumpang dengan letak yang berdekatan dengan pusat kegiatan orang di dalam terminal, seperti kantor utama dan ruang tunggu awak kendaraan.

3.12.2.7 Taman

Kebutuhan luas taman dibutuhkan adalah 30% dari luas keseluruhan terminal angkutan barang.

3.13 Metode Penetapan Keputusan Berbasis Indeks Kinerja *Composite Performance Indeks (CPI)*

Composite Performance Index (CPI) merupakan indeks gabungan yang digunakan untuk menentukan suatu penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j) (Diana 2019). CPI dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan banyak analisis kriteria dimana arah, rentang serta besaran untuk tiap kriteria tidak sama. Sehingga metode pengambilan keputusan berdasarkan persoalan secara efektif menggunakan cara menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan serta menyelesaikan persoalan tersebut menggunakan bagian-bagiannya serta metode ini menggabungkan nilai transformasi dari nilai pembobotan dalam satu cara yang logis.

Kelebihan dari metode ini adalah mampu mengubah nilai skala yang berbeda menjadi nilai yang seragam sehingga untuk mendapatkan nilai alternatif. Alternatif yang telah diurutkan berdasarkan nilai tersebut akan membantu dalam pengambilan keputusan sehingga memiliki penilaian yang sama untuk satu alternatif. Berikut dijelaskan prosedur penyelesaian dari metode *Composite Performance Index*.

3.13.1 Prosedur Penyelesaian CPI

1. Menentukan kriteria tren positif (semakin tinggi nilai, semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilai, semakin baik).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum setiap kriteria dikonversi menjadi seratus, sedangkan nilai lainnya dikonversi secara proporsional lebih tinggi.
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria dikonversi menjadi seratus, sedangkan nilai lainnya dikonversi secara proporsional lebih rendah.
4. Tren (+) nilai terkecil digunakan sebagai penyebut, sehingga nilai yang lebih besar akan selalu lebih besar.
5. Tren (-) nilai terkecil dijadikan sebagai pembilang, sehingga nilai yang lebih besar akan relatif lebih kecil dari nilai terkecil.

3.13.2 Rumus yang digunakan dalam teknik CPI adalah:

Rumus penyelesaian masalah dengan menggunakan metode pengambilan keputusan *Composite Performance Index* (CPI) adalah melakukan pembobotan dari setiap kriteria dengan nilai alternatif yang ada dengan memperoleh hasil perbandingan dari kriteria yang ada. Berikut ini merupakan rumus dari *Composite Performance Index* (CPI):

1. Mengidentifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilai, semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilai, semakin baik)
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria dikonversi menjadi seratus, sedangkan nilai lainnya dikonversi secara proporsional lebih tinggi, menggunakan rumus :

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ij(\min)}} \times 100 \quad (\text{Untuk Tren } +)$$

3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasikan

secara proporsional lebih rendah, menggunakan rumus :

$$A_{ij} = \frac{X_{ij(\min)}}{X_{ij}} \times 100 \quad (\text{Untuk Tren } -)$$

4. Perhitungan nilai alternatif merupakan jumlah dari perkalian antara nilai kriteria dengan bobot kriteria, menggunakan rumus :

$$I_{ij} = A_{ij} \times P_j$$

5. Perhitungan nilai indeks gabungan kriteria pada setiap alternatif, menggunakan rumus:

$$I_i = \sum_{j=1}^n I_{ij}$$

Keterangan:

A_{ij} = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

X_{ij} = nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j

$A_{(i+1.j)}$ = nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria ke-j

$X_{(i+1.j)}$ = nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria ke-j

P_j = bobot kepentingan kriteria ke-j

I_{ij} = indeks alternatif ke-i pada kriteria ke-j

I_i = indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i

I = 1,2,3,...,n

J = 1,2,3,...,m