

PENENTUAN LOKASI DAN PERENCANAAN FASILITAS PARKIR ANGKUTAN BARANG KOTA PROBOLINGGO

LOCATING AND PLANNING PARKING FACILITIES FOR FREIGHT TRANSPORT IN PROBOLINGGO CITY

Afriliyanto Saputro¹, Bobby Agung Hermawan², dan Edi Santosa³

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD
Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

^{2,3}Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD
Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

E-mail: ¹afriliyantosaputro@gmail.com, ²bobby.agung@ptdisttd.ac.id, ³santosaedi2@gmail.com

ABSTRACT

The movement of freight vehicles entering and passing through Probolinggo City makes the city a transit city and many freight vehicles are found parking on the side of the road. The problem of illegal parking on the roadside by freight vehicles is often the main problem that must be resolved by the Probolinggo City Transportation Agency. This study aims to determine the optimal parking location and plan freight parking facilities in Probolinggo City as a solution to the problem of freight vehicles that often park illegally on the roadside. The data obtained is then processed and analyzed using the Composite Performance Index (CPI) method to get the right recommendations. The calculation results obtained alternative location 1 with a weight value of 388.57, the final weight value of alternative location 2 is 348.54, while for alternative location 3 gets a final weight value of 273.34. The alternative location with the highest value is a feasible location for the construction of freight parking facilities, so alternative location 1 located in zone 20 of Kedopok Subdistrict on Jalan Prof. Dr. Hamka at coordinates 7°47'26.0 "S 113°11'39.8 "E is a location that meets the criteria for road section performance, accessibility, and land conditions with a layout design tailored to the needs of the main facilities and supporting facilities and land availability.

Keywords: Freight Vehicles, Roadside Parking, Composite Performance Index (CPI), Alternative Locations, Layout Design

ABSTRAK

Pergerakan kendaraan angkutan barang yang masuk dan melintasi Kota Probolinggo menjadikan kota tersebut sebagai kota transit dan banyak dijumpai kendaraan angkutan barang yang parkir di tepi jalan. Permasalahan parkir liar di tepi jalan yang dilakukan kendaraan angkutan barang tersebut sering kali menjadi permasalahan utama yang harus diselesaikan oleh Dinas Perhubungan Kota Probolinggo. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi parkir yang optimal dan merencanakan fasilitas parkir angkutan barang di Kota Probolinggo sebagai solusi terhadap permasalahan kendaraan angkutan barang yang sering parkir liar di tepi jalan. Data yang didapatkan kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI) untuk mendapatkan rekomendasi yang tepat. Hasil perhitungan didapatkan alternatif lokasi 1 dengan nilai bobot sebesar 388,57, nilai bobot akhir dari alternatif lokasi 2 yaitu sebesar 348,54, sedangkan untuk lokasi alternatif 3 mendapatkan nilai bobot akhir sebesar 273,34. Alternatif lokasi dengan nilai tertinggi merupakan lokasi yang layak untuk pembangunan fasilitas parkir angkutan barang, sehingga alternatif lokasi 1 yang terletak di zona 20 Kecamatan Kedopok pada Jalan Prof. Dr. Hamka pada titik koordinat 7°47'26.0"S 113°11'39.8"E merupakan lokasi yang memenuhi kriteria kinerja ruas jalan, aksesibilitas, dan kondisi lahan dengan desain layout yang disesuaikan dengan kebutuhan fasilitas utama dan fasilitas penunjang serta ketersediaan lahan.

Kata Kunci: Kendaraan Angkutan Barang, Parkir Tepi Jalan, *Composite Performance Index* (CPI), Alternatif Lokasi, Desain *Layout*

PENDAHULUAN

Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses ke semua wilayah (Tamin, 2000). Meningkatnya permintaan akan layanan transportasi untuk memfasilitasi pergerakan orang dan barang merupakan bukti pentingnya transportasi. Distribusi komoditas di dalam dan antar kota, serta antar wilayah, memainkan peran penting dalam kegiatan industri, perdagangan, dan pembangunan. Angkutan barang merupakan salah satu aspek dari fasilitas transportasi yang berkontribusi dalam kegiatan-kegiatan tersebut. Infrastruktur dan fasilitas yang baik diperlukan untuk memfasilitasi pergerakan mobil yang masuk dan keluar serta melalui suatu wilayah yang berdampak pada perekonomian daerah.

Mobilitas angkutan barang di Kota Probolinggo cukup tinggi, seperti di ruas Jalan Bromo dan Jalan Prof. Dr. Hamka yang merupakan jalan arteri yang menjadi jalur lintas bagi angkutan barang. Kota Probolinggo merupakan daerah transit yang menghubungkan kota-kota besar di Jawa Timur. Jumlah perjalanan angkutan barang dari eksternal ke eksternal yaitu sebesar 1.793 kendaraan barang/hari (Lapum PKL Kota Probolinggo, 2023). Dari banyaknya jumlah kendaraan tersebut, tidak sedikit kendaraan yang membutuhkan waktu dan tempat untuk sekedar transit. Sedangkan untuk perjalanan kendaraan angkutan barang dari eksternal ke internal sebesar 449 kendaraan barang/hari untuk berbagai kepentingan salah satunya untuk perindustrian di Kota Probolinggo (Lapum PKL Kota Probolinggo, 2023).

Adanya kendaraan barang yang menepi dan parkir di tepi jalan dapat mengakibatkan sudut pandang dan ruang jalan pengendara lain menjadi mengecil dikarenakan terhalang oleh kendaraan angkutan barang yang parkir tersebut. Pada kondisi ini juga kendaraan yang lewat harus mengurangi kecepatannya untuk menghindari terjadinya senggolan antar kendaraan yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Serta lokasi yang sering digunakan angkutan barang sebagai tempat peristirahatan menyebabkan tempat menjadi kumuh, munculnya warung makan, dan pedagang kaki lima yang tidak tertata keberadaannya. Oleh karena itu diperlukan lahan atau area parkir yang bisa dimanfaatkan untuk istirahat pengemudi angkutan barang agar tidak ada lagi kendaraan yang parkir liar di tepi jalan yang dapat mempengaruhi arus lalu lintas.

Pada tahun 2022 terdapat 65 kejadian kecelakaan yang melibatkan angkutan barang di kota Probolinggo (Lapum PKL Kota Probolinggo, 2023). Faktor penyebab kecelakaan tersebut beberapa diantaranya dikarenakan *human error*, lengah dikarenakan mengantuk ataupun lelah mengemudi. Selain itu, kurangnya perhatian pemilik kendaraan terhadap kesehatan kendaraan juga menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan tersebut.

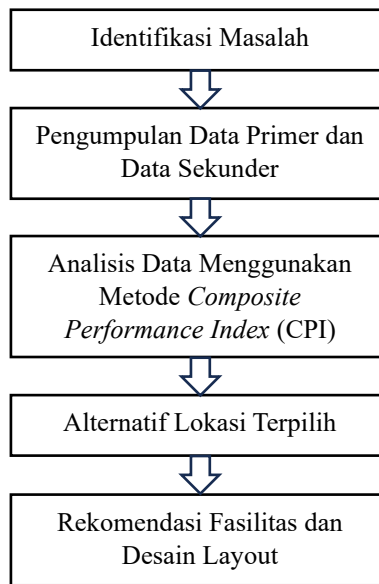
Selain itu, permasalahan parkir angkutan barang ini juga sering dibahas pada forum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang dilaksanakan oleh Dinas Perhubungan Kota Probolinggo. Hal tersebut menjadi alasan bahwa parkir liar di tepi jalan memang diperhatikan oleh pemerintah Kota Probolinggo. Perlu dilakukan penataan agar tidak terulang lagi kendaraan parkir tidak sesuai dengan tempatnya, khususnya kendaraan angkutan barang.

Oleh sebab itu, dilakukan penelitian yang berjudul **“Penentuan Lokasi dan Perencanaan Fasilitas Parkir Angkutan Barang Kota Probolinggo”**. Diharapkan dengan adanya fasilitas tempat peristirahatan bagi angkutan barang di Kota Probolinggo dapat meningkatkan sistem kinerja angkutan barang yang aman, nyaman, dan terkendali.

METODE

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Probolinggo, Jawa Timur sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Penelitian dilakukan mulai dari bulan Desember 2023 sampai dengan bulan Juni 2024. Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang dilaksanakan dalam melakukan analisis penelitian, sehingga akan menghasilkan usulan-usulan dan kesimpulan yang akan dijadikan sebagai rekomendasi. Tahapan-tahapan dalam melakukan analisis penelitian terangkum pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan secara rinci mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dari tahap awal hingga tahap akhir, seperti terlihat pada Gambar 1.

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama penelitian ini yaitu tahap persiapan. Pada tahapan persiapan ini yaitu mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti pada wilayah kajian. Setelah mendapatkan permasalahan yang ada, kemudian difokuskan pada beberapa permasalahan untuk dirumuskan dan dianalisis.

2. Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder

Pengumpulan data ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari survei langsung di lapangan, data primer meliputi data parkir tepi jalan oleh kendaraan angkutan barang dan data wawancara pengemudi kendaraan angkutan barang. Sedangkan data sekunder adalah data yang didapatkan dari instansi terkait, seperti peta RTRW dan peta tata guna lahan. Data tersebut digunakan sebagai dasar acuan guna memperoleh jawaban dari permasalahan yang teridentifikasi.

3. Analisis Data Menggunakan Metode *Composite Performance Index* (CPI)

Data Primer dan data sekunder yang terkumpul digunakan sebagai dasar acuan untuk melakukan analisis awal agar didapatkan kondisi eksisting dari wilayah studi. Kemudian dilakukan pemilihan lokasi alternatif fasilitas parkir angkutan barang sesuai dengan lalu lintas angkutan barang eksisting. Sehingga didapatkan calon lokasi alternatif pembangunan fasilitas parkir angkutan barang di Kota Probolinggo. Alternatif Lokasi yang telah dipilih dianalisis dengan metode *Composite Performance Index* (CPI).

4. Alternatif Lokasi Terpilih

Pada tahap ini dilakukan pemilihan lokasi terbaik untuk dijadikan lokasi pembangunan fasilitas parkir angkutan barang. Pemilihan lokasi tersebut dilakukan berdasarkan hasil dari perhitungan bobot kriteria dengan metode *Composite Performance Index* (CPI). Alternatif lokasi yang mendapatkan nilai tertinggi maka lokasi tersebut yang tepat untuk dijadikan lokasi pembangunan fasilitas parkir angkutan barang.

5. Rekomendasi Fasilitas dan Desain *Layout*

Pada tahap ini memperoleh hasil akhir dan tujuan dari penelitian yakni berupa alternatif lokasi terpilih, rekomendasi fasilitas utama dan penunjang, serta desain *layout* fasilitas parkir angkutan barang yang digunakan untuk pembangunan fasilitas parkir angkutan barang di Kota Probolinggo.

Metode *Composite Performance Index* (CPI)

Composite Performance Index (CPI) merupakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Metode CPI digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan dengan beberapa alternatif melalui indeks gabungan sehingga didapatkan peringkat alternatif dari beberapa kriteria. Metode CPI mampu dapat menentukan solusi terbaik dari sejumlah atribut dengan kriteria yang tidak seragam (Nugroho, 2022).

1. Identifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasikan secara proporsional lebih tinggi, dengan rumus:

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij(\min)}} \times 100 \quad (1)$$

Sumber: Astiti et al., 2023

3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasikan secara proporsional lebih rendah, dengan rumus:

$$A_{ij} = \frac{x_{ij(\min)}}{x_{ij}} \times 100 \quad (2)$$

Sumber: Astiti et al., 2023

4. Index gabungan *Composite Performance Index* (CPI) dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Perhitungan nilai indeks gabungan kriteria pada setiap alternatif, menggunakan rumus:

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}(\min)}{x_{ij}(\min)} \times 100 \quad (3)$$

$$A(i + 1, j) = \frac{x(i + 1, j)}{x_{ij}(\min)} \times 100 \quad (4)$$

$$I_{ij} = A_{ij} \times P_j \quad (5)$$

$$I_i = \sum_{j=1}^n I_{ij} \quad (6)$$

Sumber: Rumandan, 2022

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 awal 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

Penentuan Sampel

Sampel yang digunakan yakni metode *simple random sampling* dengan rumus yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael. Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \quad (7)$$

Sumber: Sugiyono, 2013

Keterangan:

s = Jumlah Sampel
 λ^2 = Chi Kuadrat
 $P = Q$ = 0,5
 d = Derajat Kebebasan (1% 5% 10%)
 N = Jumlah Populasi

Diketahui jumlah perjalanan kendaraan angkutan barang dari eksternal ke internal di Kota Probolinggo ini jumlahnya yaitu sebanyak 449 kendaraan dan tingkat kepercayaan 95% Untuk menentukan sampel wawancara menggunakan perhitungan seperti berikut:

$$s = \frac{3,841 \times 449 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2(449 - 1) + 3,841 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$s = \frac{431,15}{2,08}$$

$$s = 207,26 \approx 208 \text{ sampel}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Seleksi Alternatif Lokasi Dengan Metode *Composite Performance Index* (CPI)

Terdapat tiga kriteria yang digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan titik lokasi fasilitas parkir angkutan barang yang terbaik. Ketiga kriteria tersebut yaitu:

1. Kriteria Kinerja Ruas Jalan

Parameter yang digunakan dalam kriteria kinerja ruas jalan yaitu kecepatan pada ruas jalan (km/jam) dan kepadatan kendaraan (smp/km). Berikut ini merupakan hasil analisis kriteria kinerja ruas jalan.

Tabel 1. Penilaian Kriteria Kinerja Ruas Jalan

Kriteria Kinerja Ruas Jalan							
Sub Kriteria	Alternatif Lokasi						Keterangan
	Alternatif 1		Alternatif 2		Alternatif 3		
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Kecepatan (km/jam)	27,06	100,00	43,80	161,86	31,15	115,11	Tren (+)
Kepadatan (smp/km)	59,76	46,08	27,54	100,00	48,71	56,54	Tren (-)
Total Transformasi Nilai		146,08		261,86		171,65	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

2. Kriteria Aksesibilitas

Penentuan nilai pada kriteria aksesibilitas didasarkan pada jarak tempuh masing-masing alternatif lokasi terhadap semua parameter yang telah ditentukan dan dinyatakan dalam satuan kilometer. Berikut ini merupakan hasil analisis parameter kriteria aksesibilitas.

Tabel 2. Penilaian Kriteria Aksesibilitas

Kriteria Aksesibilitas							
Sub Kriteria	Alternatif Lokasi						Keterangan
	Alternatif 1		Alternatif 2		Alternatif 3		
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Jarak Ke Pelabuhan (m)	8,50	67,06	5,70	100,00	8,80	64,77	Tren (-)
Jarak Ke Industri (m)	3,70	24,32	0,90	100,00	4,00	22,50	Tren (-)
Jarak Ke Pasar (m)	1,90	100,00	4,70	40,43	4,70	40,43	Tren (-)
Total Transformasi Nilai	191,38		240,43		127,70		

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Kriteria Kondisi Lahan

Parameter yang digunakan dalam kriteria kondisi lahan ini yaitu luas lahan kosong yang tersedia, harga lahan per meter untuk memperkirakan biaya pembangunan, kesesuaian lokasi alternatif dengan RTRW, dan yang terakhir lokasi tersebut dahulunya rawa/sawah atau bukan.

Tabel 3. Penilaian Kriteria Kondisi Lahan

Kriteria Aksesibilitas							
Sub Kriteria	Alternatif Lokasi						Keterangan
	Alternatif 1		Alternatif 2		Alternatif 3		
	Nilai	Transformasi	Nilai	Transformasi	Nilai	Transformasi	
	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	
Luasan Lahan (H)	1,77	104,12	1,87	110,00	1,70	100,00	Tren (+)
Harga Lahan (Rp/m²)	662,00	256,50	1698,00	100,00	2205,00	77,01	Tren (-)
Kesesuaian RTRW	2,00	200,00	2,00	200,00	1,00	100,00	Tren (+)
Rawa atau Sawah	2,00	200,00	1,00	100,00	2,00	200,00	Tren (+)
Total Transformasi Nilai	760,61		510,00		477,01		

Sumber: Hasil Analisis, 2024

4. Penetapan Lokasi

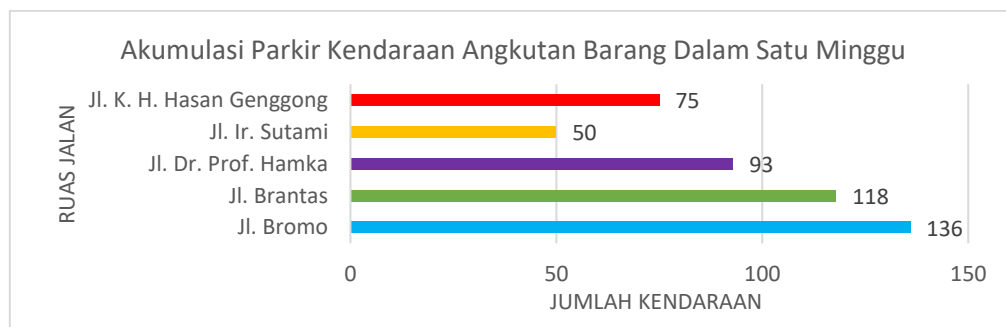
Tabel 4. Hasil Akumulasi Nilai Kriteria Menggunakan Metode *Composite Performance Index* (CPI)

PENETAPAN LOKASI PEMBANGUNAN FASILITAS PARKIR ANGKUTAN BARANG							
Parameter	Bobot	Alternatif Lokasi					
		Alternatif 1		Alternatif 2		Alternatif 3	
		Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi
Kriteria Kinerja Ruas Jalan	0,34						
Kecepatan (km/jam)		100,00	34,34	161,86	55,59	115,11	39,53
Kepadatan (smp/km)		46,08	15,83	100,00	34,34	56,54	19,42
Kriteria Aksesibilitas	0,28						
Jarak ke Pelabuhan (m)		67,06	18,97	100,00	28,28	64,77	18,32
Jarak ke Industri (m)		24,32	6,88	100,00	28,28	22,50	6,36
Jarak ke Pasar (m)		100,00	28,28	40,43	11,43	40,43	11,43
Kriteria Kondisi Lahan	0,37						
Luasan Lahan (H)		104,12	38,91	110,00	41,11	100,00	37,37
Harga Lahan (Rp./m2)		256,50	95,86	100,00	37,37	77,01	28,78
Kesesuaian RTRW		200,00	74,75	200,00	74,75	100,00	37,37
Rawa atau Sawah		200,00	74,75	100,00	37,37	200,00	74,75
Jumlah	1,00	1098,08	388,57	1012,29	348,54	776,36	273,34
Rangking		1		2		3	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Analisis Jumlah Kendaraan Angkutan Barang Parkir di Tepi Jalan

Terdapat 5 ruas jalan yang sering dijumpai kendaraan angkutan barang parkir di tepi jalan yaitu 4 ruas jalan di antaranya merupakan jalan arteri primer yang berstatus jalan nasional yakni Jalan Bromo, Jalan Dr. Prof. Hamka, Jalan Ir. Sutami, serta Jalan Kyai H. Hasan Genggong dan 1 jalan lainnya yakni jalan kolektor sekunder yang berstatus jalan kota yakni Jalan Brantas. Berikut ini merupakan akumulasi parkir kendaraan angkutan barang dalam satu minggu.



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 2. Akumulasi Parkir Kendaraan Angkutan Barang di Tepi Jalan Dalam Satu Minggu

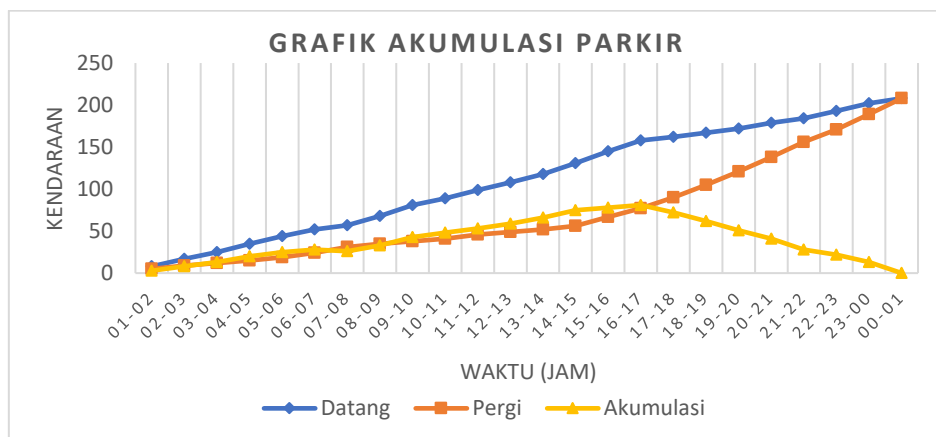
Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui dari keseluruhan jumlah kendaraan yang parkir di tepi jalan dalam waktu satu minggu yaitu sebanyak 147 kendaraan dengan jumlah rata-rata kendaraan parkir sebanyak 67,4 atau 68 kendaraan per hari. Jumlah total sampel untuk survei wawancara yaitu sebanyak 208 kendaraan angkutan barang. Berikut ini merupakan jumlah kendaraan yang harus dilakukan wawancara di tiap ruas berdasarkan sampel yang telah ditentukan.

Tabel 5. Jumlah Sampel Tiap Ruas Jalan

No.	Ruas Jalan	Total	Persentase	Sampel	Survei
1	Jl. Bromo	136	29%	59,72	60
2	Jl. Brantas	118	25%	51,81	52
3	Jl. Dr. Prof. Hamka	93	20%	40,84	41
4	Jl. Ir. Sutami	50	10%	21,96	22
5	Jl. K. H. Hasan Genggong	75	16%	32,93	33
Total		472	100%	207,26	208

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Akumulasi kendaraan dihitung berdasarkan banyaknya jumlah kendaraan yang parkir dalam satu jam tertentu. Untuk mencari jumlah kendaraan yang parkir tiap jam dapat dihitung dari kendaraan yang datang dikurang dengan kendaraan yang pergi kemudian ditambah dengan kendaraan yang ada sebelumnya dalam satu jam yang sama. Gambar 3. berikut ini merupakan akumulasi kendaraan parkir selama 24 jam.



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 3. Grafik Akumulasi Parkir

Kendaraan yang berhenti dan parkir di tepi jalan pasti mempunyai maksud dan tujuan. Dari hasil wawancara didapatkan beberapa maksud pengemudi memarkirkan kendaraannya di tepi jalan seperti yang terangkum dalam Tabel 5. berikut.

Tabel 6. Jumlah Kendaraan Menepi Berdasarkan Maksud

Alasan	Jumlah
Istirahat	125
Perbaikan Kendaraan	47
Mesin Terlalu Panas	31
Bongkar Muat Barang	5
Total	208

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Analisis Kebutuhan Fasilitas

1. Fasilitas Utama

- a. Jalur kedatangan dan jalur keberangkatan
 - 1) Jalur kedatangan dan keberangkatan

$$\begin{aligned} \text{Lebar jalur kendaraan (masuk dan keluar)} &= 4 \times 2,5 \text{ meter} \\ &= 10 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar median (masuk dan keluar)} &= 2 \times 1,5 \text{ meter} \\ &= 3 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Lebar total} &= 10 \text{ m} + 3 \text{ m} \\ &= 13 \text{ meter}\end{aligned}$$

2) Radius putar

Besarnya radius putar ditentukan berdasarkan kendaraan angkutan barang terbesar yang direncanakan pada fasilitas parkir angkutan barang ini yaitu Truk Semitrailer Kombinasi Besar. Sehingga radius putar yang dapat diterapkan pada fasilitas parkir angkutan barang di Kota Probolinggo ini yaitu sebesar 13,7 m (Badan Standardisasi Nasional, 2004).

b. Bangunan kantor pengelola

Bangunan kantor pengelola direncanakan dapat menampung 21 pegawai dan 1 sebagai kepala fasilitas parkir angkutan barang. Ukuran standar untuk ruang kerja berdasarkan effist.com yaitu 7 sampai 10 meter persegi, direncanakan ukuran ruangan 10 m² untuk diisi oleh Kepala Fasilitas Parkir dan Administrasi. Ukuran standar untuk toilet tipe moderat (Jakarta *Property Institute*, 2023) yaitu 1 × 1,65 m. Pada Tabel 6. berikut merupakan ukuran yang dapat digunakan sebagai perencanaan petak bangunan kantor.

Tabel 7. Jumlah Pegawai Pengelola Fasilitas Parkir Angkutan Barang

Fungsi	Luas (m ²)
Ruang Kerja (10 × 1)	10
Toilet dan Kamar Mandi ((1 × 1,65) × 2)	3,3
Luas Bangunan	13,3
Sirkulasi 30% (<i>Time-Saver Standards for Building Types 2nd Edition</i> , 1987)	3,99
Total Luas Kebutuhan Lahan	17,29

Sumber: Hasil Analisis, 2024

c. Area parkir angkutan barang

Kebutuhan jumlah petak parkir disesuaikan dengan jumlah kendaraan angkutan barang yang parkir di tepi jalan. Perhitungan kebutuhan petak parkir berdasarkan rata-rata durasi parkir yang sudah dihitung sebelumnya. Untuk menghitung jumlah petak parkir dapat dilihat pada perhitungan berikut.

$$Z = \frac{(\text{Total Kendaraan Parkir} \times \text{Rata - Rata Durasi Parkir})}{\text{Durasi Survei Parkir}}$$

$$Z = \frac{(12 \times 8)}{1,5}$$

$$Z = 64 \text{ kendaraan}$$

Tabel 8. Perhitungan Kebutuhan Petak Parkir dan Kebutuhan Luas Lahan Parkir

No.	Kendaraan	Persentase	Kebutuhan SRP	Dimensi SRP (m)	Kebutuhan Lahan (m ²)
1.	Pick Up	8%	5	2,3 × 5	57,5
2.	Truk Kecil	13%	8	2,5 × 5	100
3.	Truk Besar	33%	21	3 × 5	315
4.	Truk Tempel	29%	19	3,4 × 12,5	807,5
5.	Truk Gandeng	17%	11	3,4 × 12,5	467,5
Total		100%	64		1.747,5
Sirkulasi 100% (<i>Time-Saver Standards for Building Types 2nd Edition</i> , 1987)					1.747,5
Total Luas Kebutuhan Lahan					3.495

Sumber: Hasil Analisis, 2024

d. Rambu-rambu dan papan informasi

Terdapat beberapa rambu untuk angkutan barang digunakan untuk mengatur kendaraan barang yang melintas di suatu ruas jalan atau suatu kota. Berikut ini merupakan macam-macam rambu untuk angkutan barang.

Tabel 9. Kebutuhan Rambu Lalu Lintas Pada Fasilitas Parkir Angkutan Barang

				
Peringatan banyak lalu lintas angkutan barang	Tempat parkir kendaraan sesuai jenis kendaraan	Larangan parkir bagi semua kendaraan	Larangan masuk bagi semua kendaraan	Rambu petunjuk arah masuk bagi kendaraan
				
Menyatakan perintah belok kanan kepada pengguna jalan	Menyatakan perintah belok kiri kepada pengguna jalan	Petunjuk lokasi bengkel kendaraan bermotor	Menyatakan jalur penyelamatan yang menghubungkan semua area	Menunjukkan sebuah lokasi yang aman saat kondisi darurat

Sumber: Hasil Analisis, 2024

2. Fasilitas Penunjang

a. Bengkel

Didapatkan rata-rata sebanyak 7 kendaraan yang membutuhkan tempat perbaikan kendaraan. Berdasarkan panjang dan lebar Satuan Ruang Parkir (SRP) kendaraan angkutan barang terbesar yaitu $3,4 \text{ m} \times 12,5 \text{ m}$, maka luas kebutuhan bengkel dapat dihitung seperti berikut ini.

$$\begin{aligned} \text{Luas bengkel} &= 7 \times (3,4 \times 12,5) \\ &= 297,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

b. Mushola

Perkiraan luas ruang untuk 1 orang yaitu sebesar $0,75 \text{ m}^2$ (Jakarta Property Institute, 2023). Sirkulasi yang digunakan adalah normal/keleluasaan sebesar 20% (Time-Saver Standards for Building Types 2nd Edition, 1987)

Tabel 10. Perhitungan Kebutuhan Mushola

Keterangan	Luas (m^2)
Pegawai + Pengunjung ($0,75 \times 22$)	16,5
Sirkulasi ($20\% \times 16,5$)	3,3
Total Luas Kebutuhan Lahan	19,8

Sumber: Hasil Analisis, 2024

c. Toilet

Bangunan gedung dalam fasilitas parkir angkutan barang yaitu kantor pengelola, bengkel, dan mushola. Luas ketiga bangunan tersebut jika dijumlahkan sebesar $334,59 \text{ m}^2$. Jika dihitung 5% dari luas lantai bangunan tersebut adalah $16,73 \text{ m}^2$ (Jakarta Property Institute, 2023). Sedangkan ukuran toilet minimum adalah $0,8 \text{ m} \times 1,55 \text{ m}$.

$$\text{Luas toilet} = 16,73 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan toilet} &= 16,73 / (0,8 \times 1,55) \\ &= 13,5 \\ &= 13 \text{ bilik toilet}\end{aligned}$$

Kebutuhan toilet pada fasilitas barang angkutan barang yaitu 13 bilik toilet dengan rincian 1 bilik khusus untuk kantor dan 12 sisanya untuk umum.

d. Kios atau kantin

Berdasarkan Peraturan Departemen Bina Teknik Jalan (No:010/BT/1995), luas kios atau kantin didasarkan pada jumlah kendaraan yang parkir. Jumlah kendaraan parkir sebanyak 64 kendaraan, sehingga luas lahan untuk kebutuhan kios atau kantin yaitu 160 m^2 . Merujuk pada Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Pasar Tradisional, standar luas bangunan kios per petak yaitu 8 m^2 . Sehingga banyaknya petak kios yaitu $160 \text{ m}^2 / 8 \text{ m}^2 = 20$ petak kios.

e. Tempat istirahat awak kendaraan

Jumlah kendaraan yang parkir di tepi jalan dengan maksud istirahat yaitu sebanyak 18 kendaraan per hari sehingga diasumsikan jumlah awak kendaraan sebanyak 36 (pengemudi dan kenek). Sebagai acuan ukuran kasur *single bed* yaitu $1 \times 2 \text{ m}$, sehingga untuk menghitung luas tempat istirahat awak kendaraan yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Luas lahan} &= \text{jumlah awak kendaraan} \times \text{ukuran single bed} \\ &= 36 \times (1 \times 2) \\ &= 72 \text{ m}^2\end{aligned}$$

f. Pos kesehatan

Sebagai pertimbangan luas pos kesehatan di Terminal Terpadu Pulo Gebang seluas 100 m^2 sehingga pos kesehatan di fasilitas parkir angkutan barang ini dapat dibangun dengan dimensi ruang $8 \times 12,5$ meter.

g. Tempat parkir selain kendaraan angkutan barang

Jumlah pegawai yaitu sebanyak 22 pegawai dan 20 penjaga kios. Penentuan jumlah petak parkir berdasarkan persentase pengguna mobil dan sepeda motor yang didapatkan dari survei wawancara rumah tangga.

$$\begin{aligned}\text{Luas parkir mobil} &= \text{SRP} \times \text{Jumlah mobil (42} \times 17\%) \\ &= (2,3 \times 5) \times 7 \\ &= 80,5 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas parkir sepeda motor} &= \text{SRP} \times \text{Jumlah sepeda motor (42} \times 72\%) \\ &= (0,75 \times 2) \times 30 \\ &= 45 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas lahan parkir} &= \text{Parkir Mobil} + \text{Parkir Sepeda Motor} \\ &= 80,5 \text{ m}^2 + 45 \text{ m}^2 \\ &= 125,5 \text{ m}^2\end{aligned}$$

h. Tempat pembuangan sampah

Tempat pembuangan sampah ini berlokasi di area belakang fasilitas parkir angkutan barang dengan dimensi $2 \times 3 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$.

i. Ruang terbuka hijau

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 40 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, kebutuhan luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan 30% dari total luas keseluruhan.

Tabel 11. Total Luas Kebutuhan Fasilitas

	Komponen	Luas (m ²)
Fasilitas Utama	Kantor Pengelola	17,29
	Parkir Kendaraan Angkutan Barang	3495
	Bengkel	297,5
	Mushola	19,8
	Toilet	16,73
Fasilitas Penunjang	Kios atau Kantin	160
	Tempat Istirahat Awak Kendaraan	72
	Pos Kesehatan	100
	Parkir Kendaraan Pribadi	125,5
	Tempat Pembuangan Sampah	6
	Total Luas Kebutuhan Fasilitas	4309,82

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Kebutuhan fasilitas lain sebelumnya didapatkan total sebesar 4.309,82 m². Sehingga 30% dari total luas kebutuhan fasilitas untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) ialah sebesar 1.292,95 m². Total luas kebutuhan lahan yaitu sebesar 5.602,77 m².

j. Selasar pejalan kaki

direncanakan jalur khusus pejalan kaki dengan lebar 2 meter, maka standar sirkulasi kenyamanan fisik untuk pejalan kaki dihitung 30% dari luas total lahan (*Time-Saver Standards for Building Types 2nd Edition*, 1987).

$$\begin{aligned}
 \text{Sirkulasi Pejalan Kaki} &= 30\% \text{ Luas Total} \\
 &= 30\% \times 5.602,77 \text{ m}^2 \\
 &= 1.680,83 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Lokasi Terpilih

Dalam perencanaan pembangunan fasilitas parkir angkutan barang diambil dari lokasi yang mendapatkan nilai tertinggi, sehingga lokasi yang terpilih yaitu lokasi alternatif 1.



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 4. Visualisasi Alternatif Lokasi 1 Dalam Perencanaan Fasilitas Parkir Angkutan Barang Kota Probolinggo

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan seperti berikut:

1. Lokasi yang mendapatkan nilai tertinggi dari metode *Composite Performance Index* (CPI), sehingga lokasi yang terpilih yakni lokasi alternatif 1 yang terletak di zona 20 Kecamatan Kedopok pada Jalan Prof. Dr. Hamka pada titik koordinat 7°47'26.0"S 113°11'39.8"E dengan total nilai yaitu sebesar 388,57.
2. Jumlah kendaraan yang parkir di tepi jalan sebesar 472 kendaraan angkutan barang dalam waktu satu minggu yang terdiri dari *Pick Up* yang berjumlah 17 kendaraan, Truk Kecil yang berjumlah 27 kendaraan, Truk Besar yang berjumlah 71 kendaraan, Truk Tempel yang berjumlah 62 kendaraan, dan Truk Gandeng yang berjumlah 35 kendaraan.
3. Fasilitas yang disediakan disesuaikan dengan aktivitas pada fasilitas parkir angkutan barang. Luas dari setiap fasilitas yang direncanakan menyesuaikan dengan ketersediaan lahan dan kebutuhan penggunaan.
4. Usulan gambar desain *layout* disesuaikan dengan kebutuhan fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang disediakan di dalam fasilitas parkir angkutan barang.

SARAN

Untuk keperluan pengembangan perencanaan pembangunan fasilitas parkir angkutan barang di Kota Probolinggo, maka saran yang dapat disampaikan seperti berikut:

1. Dinas Perhubungan sudah seharusnya melakukan pengawasan terhadap kendaraan angkutan barang agar tidak ditemukan lagi kendaraan angkutan barang yang parkir di tepi jalan. Fasilitas parkir angkutan barang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mendukung ketertiban berlalu lintas.
2. Untuk membantu Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) masyarakat sekitar, Pemerintah Daerah dapat merelokasi Pedagang Kaki Lima (PKL) dan warung-warung kecil yang mendirikan lapak di pinggir jalan untuk dipindahkan ke kios atau kantin yang telah disediakan di dalam fasilitas parkir angkutan barang.
3. Dinas Perhubungan sebagai pengelola fasilitas parkir angkutan barang harus memproyeksikan kebutuhan ruang parkir untuk kebutuhan dimasa yang akan datang
4. Mengalokasikan sebagian lahan yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah untuk kebutuhan pengembangan sistem transportasi dan penataan wilayah.
5. Usulan untuk penelitian selanjutnya dilakukan analisis terhadap penyesuaian tarif beserta parameter yang digunakan dalam menentukan besarnya tarif yang diberlakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai ungkapan rasa syukur peneliti mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan, doa dan semangat, Bapak Bobby Agung Hermawan, S.S.T., M.T. dan Bapak Ir. Edi Santosa, M.M., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan langsung terhadap peneliti, Dinas Perhubungan Kota Probolinggo dan Alumni ALL Dinas Perhubungan Kota Probolinggo yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pengumpulan data, rekan-rekan Tim Praktik Kerja Lapangan Kota Probolinggo yang berperan besar dalam pengambilan data penelitian ini, dan pihak-pihak lain yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

REFERENSI

- _____. (2014). *Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Pasar Tradisional*.
- Astiti, N. M., Ulandari, N. W. A., & Putra, I. P. W. (2023). Implementasi Metode CPI Dalam Proses Seleksi Supplier Terbaik di Duta Orchid. *NARATIF : Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 05(01).
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). *RSNI Geometri Jalan Perkotaan*.
- Chiara, J. De, & Callender, J. (1987). *Time-Saver Standards for Building Types* (2nd Edition). MCGRAW-HILL BOOK COMPANY.
- Jakarta Property Institute. (2023). *Kompendium Peraturan Bangunan di Jakarta*.
- Lapum PKL Kota Probolinggo. (2023). *Laporan Umum Tim PKL Kota Probolinggo Tahun 2023*.
- Rumandan, R. J. (2022). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi Composite Performance Index (CPI) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Pengiriman Barang. *Media Online*, 3(1), 17–25. <https://djournals.com/klik>
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB.