

Perencanaan Terminal Angkutan Barang Di Kabupaten Cirebon

Planning Of Freight Terminals In Cirebon District

Andhika Aryadi Putra¹, Dessy Angga Afrianti, S. SiT., M.Sc, MT², Sabrina Handayani, MT³

¹Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD,
Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

E-mail: dhicarputra@gmail.com

Abstract

Cirebon Regency has a strategic location as a link between West Java and Central Java Provinces, making it the main distribution route for freight transportation on the island of Java with a volume of 10,274 goods vehicles per day. This study aims to determine the optimal location for the construction of a freight terminal in Cirebon Regency. The method used is Analytical Hierarchy Process (AHP) to combine various considerations in solving multicriteria problems in accordance with the Ministry of Transportation Regulation Number 102 of 2018. The analysis results showed that Palimanan Road Foot was the best alternative location with a weight of 0.41, followed by Plumbon District (0.21) and Arjawinangun District (0.16). The TOPSIS method was also used, resulting in the highest value for Palimanan Road Foot (0.6639), followed by Plumbon Sub-district (0.4590) and Arjawinangun Sub-district (0.3811).

Keywords: Goods Terminal, Analytic Hierarchy Process (AHP), Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

Abstrak

Kabupaten Cirebon memiliki letak strategis sebagai penghubung antara Provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah, menjadikannya jalur distribusi utama angkutan barang di Pulau Jawa dengan volume mencapai 10.274 kendaraan barang per hari. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi optimal pembangunan terminal barang di Kabupaten Cirebon. Metode yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mengkombinasikan berbagai pertimbangan dalam memecahkan masalah multikriteria sesuai dengan Peraturan Kementerian Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kaki Jalan Palimanan adalah lokasi alternatif terbaik dengan bobot 0,41, diikuti oleh Kecamatan Plumbon (0,21) dan Kecamatan Arjawinangun (0,16). Metode TOPSIS juga digunakan, menghasilkan nilai tertinggi untuk Kaki Jalan Palimanan (0,6639), diikuti oleh Kecamatan Plumbon (0,4590) dan Kecamatan Arjawinangun (0,3811).

Kata Kunci: Terminal Barang, Analytical Hierarchy Process (AHP), Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

PENDAHULUAN

Transportasi adalah tulang punggung perekonomian global, menghubungkan orang dan barang. Efisiensi transportasi sangat penting bagi perdagangan internasional dan pertumbuhan ekonomi. Kabupaten Cirebon, sebagai penghubung utama di Pulau Jawa, mengalami tingginya pergerakan angkutan barang mencapai 10.274 kendaraan barang/hari. Fasilitas yang memadai seperti terminal barang diperlukan untuk mengatasi masalah kemacetan, polusi, dan hambatan samping di jalan. Komoditas utama Cirebon termasuk tekstil, pertanian, dan peternakan, dengan distribusi barang yang tinggi dari dan ke luar kabupaten. Terminal barang dapat menarik investasi dan mempercepat pembangunan ekonomi di wilayah tersebut. Perencanaan dan lokasi terminal yang tepat sangat penting untuk meningkatkan efisiensi pengiriman dan menurunkan biaya transportasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk menentukan lokasi optimal terminal barang, meminimalisir keputusan subyektif. Membangun terminal barang memerlukan waktu, sumber daya, dan biaya yang signifikan, namun dapat mendukung pertumbuhan logistik dan distribusi di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan terminal angkutan barang di Kabupaten Cirebon guna mempercepat perkembangan ekonomi dan menangkap peluang pasar di masa depan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Waktu penelitian dilakukan dari bulan Februari hingga Mei 2024.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini terdiri dari dua jenis data, yakni data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari data yang telah ada dan instansi – instansi terkait. Data primer diperoleh dengan cara survei dan observasi langsung.

1. Data Sekunder :
 - a. RTRW Kabupaten Cirebon
 - b. Peta jaringan jalan Kabupaten Cirebon
 - c. Peta tata guna lahan Kabupaten Cirebon
 - d. Peta administrasi Kabupaten Cirebon
2. Data Primer :
 - a. Data survey wawancara angkutan barang
 - b. Data survey wawancara industry
 - c. Data survey wawancara kuesioner AHP

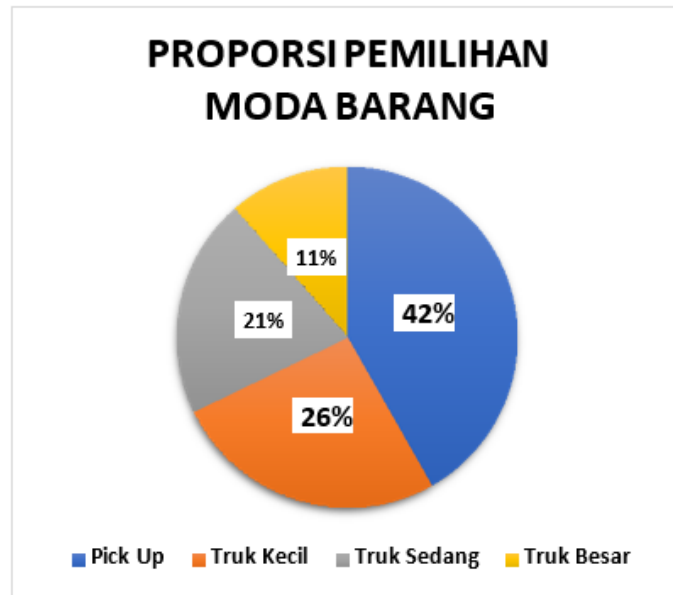
Metode Analisis Data

1. Analisa Awal
Analisis ini meliputi perjalanan angkutan barang per hari di Kabupaten Cirebon, jenis muatan, dan komoditi utama. Juga termasuk analisis dampak dari tidak adanya terminal barang di Kabupaten Cirebon.
2. Analisa Pwmilihan Lokasi Alternatif Sebagai Lokasi Pembangunan Terminal Barang
Analisis ini dilakukan untuk memilih lokasi alternatif terminal angkutan barang berdasarkan kesesuaian dengan RTRW dan PM 102 Tahun 2018.
3. Tahapan Pembobotan Menggunakan AHP
Ketersediaan titik naik turun penumpang untuk rencana pengoprasian angkutan sekolah memiliki fungsi menaikkan dan menurunkan penumpang. Untuk menentukan jumlah dan dimana letak titik tersebut, dapat berdasarkan permintaan potensial pada tiap zona dan tata guna lahan pada area yang akan dibuat.
4. Perangkingan Seleksi Lokasi Terminal Barang Menggunakan Metode TOPSIS
5. Analisis Kebutuhan Fasilitas Utama Dan Fasilitas Penunjang Terminal Barang Kabupaten Cirebon
6. Desain Layout Terminal Angkutan Barang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Karakteristik Angkutan Barang di Kabupaten Cirebon

Berdasarkan matriks asal tujuan, zona 4 dan zona 1 memiliki perjalanan terbanyak karena merupakan wilayah perindustrian dekat pusat kegiatan nasional dan CBD Kabupaten Cirebon. Zona 22 (Kota Cirebon) memiliki asal dan tujuan terbesar karena berada di tengah Kabupaten Cirebon, memiliki pelabuhan alternatif untuk Tanjung Priok, dan karakteristik komersil yang menunjang perdagangan antar pulau. Diketahui jumlah seluruh pelajar yang dijadikan objek penelitian sebanyak 4.334 dan dapat ditentukan jumlah sampel sebesar :



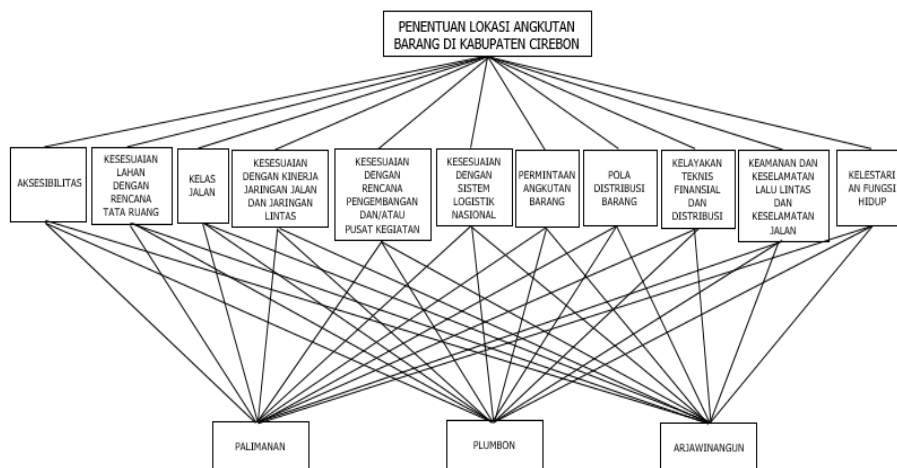
Gambar 1. Proporsi Pemilihan Moda Angkutan Barang

Tabel 1. Jenis Muatan Angkutan Barang di Kabupaten Cirebon

NO	JENIS MUATAN	Pick Up	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Besar	JUMLAH
1	BAHAN BANGUNAN	93	106	90	27	316
2	BBM	1	0	17	21	39
3	GAS	0	2	14	2	18
4	HASIL PERTANIAN	80	34	8	25	147
5	HASIL PETERNAKAN	17	11	3	5	28
6	SEMPAKO	40	2	5	7	40
7	KOSONG	43	18	7	0	68
	JUMLAH	274	171	136	75	656

Analisis Perangkingan Menggunakan Metode AHP

1. Struktur hirarki



Gambar 2. Struktur Hirarki Penentuan Lokasi Terminal Barang Di Kabupaten Cirebon

2. Penentuan tingkat kepentingan antar kriteria

Untuk menentukan tingkat kepentingan antar kriteria, digunakan matriks perbandingan pairwise berdasarkan wawancara dengan ahli transportasi di wilayah kajian. Menurut Saaty (2014), satu responden cukup kecuali ada perbedaan bidang atau politik. Penulis memilih 6 responden berlatar belakang pendidikan transportasi untuk mengurangi subjektivitas dalam pemilihan lokasi terminal barang.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Seluruh Responden

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
K1	1.00	0.74	0.44	1.51	0.51	2.94	1.06	1.10	0.63	0.32	1.51
K2	1.35	1.00	2.12	3.03	0.93	3.14	3.07	1.97	1.99	0.55	2.91
K3	2.29	0.47	1.00	0.33	0.48	0.49	0.36	0.93	0.51	0.26	0.57
K4	0.66	0.33	3.07	1.00	0.33	3.03	2.49	2.04	0.51	0.30	1.18
K5	1.94	1.07	2.08	2.99	1.00	2.57	0.81	2.49	2.33	0.87	1.26
K6	0.34	0.32	2.04	0.33	0.39	1.00	0.56	0.51	0.32	0.19	0.33
K7	0.94	0.33	2.77	0.40	1.23	1.78	1.00	0.56	0.33	0.39	0.59
K8	0.91	0.51	1.07	0.49	0.40	1.94	1.79	1.00	0.45	0.31	1.05
K9	1.59	0.50	1.96	1.96	0.43	3.09	2.99	2.24	1.00	2.57	2.04
K10	3.09	1.82	3.85	3.38	1.14	5.39	2.57	3.20	0.39	1.00	1.91
K11	0.66	0.34	1.76	0.85	0.79	3.05	1.70	0.95	0.49	0.52	1.00
TOTAL	14.77	7.43	22.14	16.27	7.65	28.43	18.41	17.01	8.96	7.28	14.34

Dari Matriks Perbandingan Berpasangan seluruh responden, kriteria dengan nilai tertinggi adalah Kriteria 6, 3, 7, 8, 4, 1, dan 11 sesuai Pedoman PM 102 Tahun 2018. Dari 11 kriteria, 7 kriteria dengan nilai tertinggi dipilih untuk menentukan lokasi terminal dan akan diuji konsistensi untuk mendapatkan nilai keseluruhan.

3. Perhitungan Nilai Rata – Rata Setiap Kriteria Untuk Dijadikan Bobot

Tabel 3. Matriks Hasil Bobot Setiap Kriteria

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	JUMLA PRIORI H	EIGEN TAS	VALUE
K1	0.07	0.10	0.02	0.09	0.07	0.10	0.06	0.06	0.07	0.04	0.11	0.79	0.07	1.07
K2	0.09	0.13	0.10	0.19	0.12	0.11	0.17	0.12	0.22	0.08	0.20	1.52	0.14	1.03
K3	0.16	0.06	0.05	0.02	0.06	0.02	0.02	0.05	0.06	0.04	0.04	0.57	0.05	1.15
K4	0.04	0.04	0.14	0.06	0.04	0.11	0.14	0.12	0.06	0.04	0.08	0.87	0.08	1.29
K5	0.13	0.14	0.09	0.18	0.13	0.09	0.04	0.15	0.26	0.12	0.09	1.43	0.13	1.00
K6	0.02	0.04	0.09	0.02	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.41	0.04	1.06
K7	0.06	0.04	0.13	0.02	0.16	0.06	0.05	0.03	0.04	0.05	0.04	0.70	0.06	1.17
K8	0.06	0.07	0.05	0.03	0.05	0.07	0.10	0.06	0.05	0.04	0.07	0.65	0.06	1.01
K9	0.11	0.07	0.09	0.12	0.06	0.11	0.16	0.13	0.11	0.35	0.14	1.45	0.13	1.18
K10	0.21	0.24	0.17	0.21	0.15	0.19	0.14	0.19	0.04	0.14	0.13	1.82	0.17	1.20
K11	0.04	0.05	0.08	0.05	0.10	0.11	0.09	0.06	0.05	0.07	0.07	0.78	0.07	1.01
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	1	12.17

4. Uji konsistensi

Hasil pengolahan data menunjukkan CR sebesar 0.0774, memenuhi persyaratan uji konsistensi ($CR < 0.1$), sehingga hasil pembobotan dapat digunakan. Menurut ahli transportasi di Kabupaten Cirebon, kriteria terpenting dalam menentukan lokasi terminal barang adalah Kriteria 10 (keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan). Kriteria selanjutnya adalah Kriteria 2 (kesesuaian lahan dengan tata ruang), Kriteria 5 (kesesuaian rencana dengan

pengembangan/pusat kegiatan), Kriteria 9 (kelayakan teknis dan finansial distribusi barang), Kriteria 4 (kesesuaian dengan kinerja jaringan jalan dan lintas), Kriteria 1 (aksesibilitas), dan Kriteria 11 (kelestarian fungsi hidup).

5. Mengembangkan preferensi dalam kriteria

Untuk menentukan tingkat kepentingan antar alternatif, digunakan matriks perbandingan berpasangan (pairwise) yang diperoleh melalui wawancara dengan ahli transportasi, mirip dengan metode penentuan tingkat kepentingan antar kriteria.

Tabel 4. Ranking Keseluruhan

Hasil Akhir	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	TOTAL RANKING	
PALIMANAN	0.10	0.09	0.08	0.05	0.04	0.04	0.01	0.41	1
PLUMBON	0.05	0.02	0.03	0.06	0.01	0.02	0.02	0.21	2
ARJAWINANG UN	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.04	0.16	3

Berdasarkan tabel di atas, peringkat pertama lokasi alternatif terminal barang di Kabupaten Cirebon menurut metode AHP adalah alternatif 1 (Zona 9, Kecamatan Palimanan).

Analisis Perangkingan Menggunakan Metode AHP – TOPSIS

1. Membuat matriks keputusan

Tabel 5. Data Alternatif Beserta Kriteria

No	Kriteria	Palimanan	plumbon	Arjawinangun
K1	Keamanan Dan Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan	5 Kecelakaan Pada 2023	13 Kecelakaan Pada 2023	11 Kecelakaan Pada 2023
K2	Kesesuaian Lahan Dengan Rencana Tata Ruang	Daerah Industri	Daerah Industri	Daerah Persawahan
K3	Kesesuaian Dengan Rencana Pengembangan Dan/Atau Pusat Kegiatan	16 km	9 km	21.7 km
K4	Kelayakan Teknis, Finansial, Dan Distribusi	1 jt/m ²	2 jt/m ²	1 jt/m ²
K5	Kesesuaian Dengan Kinerja Jaringan Jalan Dan Jaringan Lintas	VC Ratio = 0.39	VC Ratio =0.48	VC Ratio =0.46
K6	Aksesibilitas	103.9 km	121.3 km	147.8 km
K7	Kelestarian Fungsi Hidup	623.53 kg/jam.km	233.17 kg/jam.km	196.63 kg/jam.km

Tabel 6. Matriks Keputusan

ALTERNATIF	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PALIMANAN	5	1	9.9	500000	0.39	103.9	623.53
PLUMBON	13	2	32	500000	0.48	121.3	233.17
ARJAWINANGUNI	11	2	39.7	1000000	0.46	147.8	196.63

2. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi

Tabel 7. Matriks Keputusan Ternormalisasi

ALTERNATIF	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PALIMANAN	0.2817	0.3333	0.1906	0.4082	0.5060	0.4775	0.8983
PLUMBON	0.7325	0.6667	0.6161	0.4082	0.6227	0.5574	0.3359
ARJAWINANGUN	0.6198	0.6667	0.7643	0.8165	0.5968	0.6792	0.2833

3. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Tabel 8. Hasil Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

ALTERNATIF	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PALIMANAN	0.0465	0.0462	0.0248	0.0538	0.0402	0.0344	0.0636
PLUMBON	0.1209	0.0923	0.0803	0.0538	0.0495	0.0402	0.0238
ARJAWINANGUN	0.1023	0.0923	0.0996	0.1076	0.0474	0.0490	0.0201

4. Nilai referensi

Tabel 9. Hasil Nilai Preferensi

ALTERNATIF	PREFERENSI (V)	RANGKING
PALIMANAN	0.6639	1
PLUMBON	0.4590	2
ARJAWINANGUN	0.3811	3

Berdasarkan tabel di atas, peringkat pertama lokasi alternatif terminal barang di Kabupaten Cirebon adalah alternatif 1 (Zona 9, Kecamatan Palimanan). Lokasi ini merupakan penghubung antara Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, dan Kabupaten Majalengka, serta kabupaten/kota lain di Provinsi Jawa Barat. Lokasi ini menjadi jalur lintas utama dengan banyak permintaan angkutan barang, dan dekat dengan pelabuhan peti kemas Surabaya yang dilewati jalur Sistem Logistik Nasional (SISLOGNAS).

Analisis Penentuan Fasilitas Angkutan Barang

Sesuai dengan komoditas utama Kabupaten Cirebon yang berasal dari sektor perkebunan dan material, direncanakan terminal barang berbasis pergudangan. Menurut Chen dkk. (2013), langkah pertama dalam menentukan fasilitas terminal angkutan barang berbasis pergudangan adalah menentukan kelas terminal barang.

Tabel 10. Tabel Kelas Terminal Barang Berbasis Pergudangan

KELAS	TON-HANDLING	MODAL TERDAFTAR (MILIAR RUPIAH)	LUAS (HEKTARE)
1	>200	>40	>200
2	100-200	10-40	125-200
3	30-100	2.5-10	40-125

Tabel 11. Tabel Rekomendasi Proporsi Terminal Barang

		FACILITY NAMES			
		OFFICE FACILITIES	PRODUCTION FACILITIES		
HIGHWAY FREIGHT TERMINAL			WAREHOUSE FACILITIES AND INFORMATION TRADING CENTER	PARK AND ROAD FACILITIES	LIVING FACILITIES
INTEGRATED SERVICE- ORIENTED	FIRST- CLASS	≤7%	≥45%	≥40%	≤8%
	SECOND- CLASS	≤8%	≥40%	≥45%	≤7%
	THIRD- CLASS	≤9%	≥35%	≥50%	≤6%
TRANSPORTATION	FIRST- CLASS	≤3%	≥40%	≥50%	≤7%
	SECOND- CLASS	≤4%	≥35%	≥55%	≤6%
	THIRD- CLASS	≤5%	≥30%	≥60%	≤5%
WAREHOUSING	FIRST- CLASS	≤3%	≥50%	≥40%	≤7%
	SECOND- CLASS	≤4%	≥45%	≥45%	≤6%
	THIRD- CLASS	≤5%	≥40%	≥50%	≤5%
INFORMATION SERVICE	FIRST- CLASS	≤3%	≥50%	≥40%	≤7%
	SECOND- CLASS	≤4%	≥45%	≥45%	≤6%
	THIRD- CLASS	≤5%	≥40%	≥45%	≤5%

Dengan ketersediaan lahan sebesar 4,3 hektar pada lokasi alternatif terpilih di Kabupaten Cirebon, terminal barang yang akan dibangun hanya dapat memenuhi klasifikasi terminal barang kelas 3 berbasis pergudangan, dengan ton-handling kurang dari 100 ton.

1. Fasilitas utama

a. Jalur kedatangan dan keberangkatan

Dalam menentukan jalur kedatangan dan keberangkatan, perlu memperhatikan radius tikung dan lebar jalur. Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga tentang standar perencanaan geometrik untuk jalan perkotaan (2021), radius tikung minimal yang disarankan adalah 6 m untuk kendaraan biasa dan 12 m untuk truk. Jalur kedatangan dan keberangkatan akan dibagi menjadi dua: jalur khusus angkutan barang dan jalur khusus kendaraan pribadi. Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. 31 tahun 1995, akses jalan masuk/keluar terminal barang di luar Pulau Jawa minimal 30 m. Untuk jalur kendaraan pribadi, direncanakan dua lajur dengan dimensi mobil penumpang golongan I sebesar 2,3 m per lajur, sehingga lebar jalur untuk kendaraan pribadi adalah 4,6 m.

b. Kantor penyelenggara

Kebutuhan ruang kantor disesuaikan dengan banyaknya pegawai dan petugas dari berbagai pihak instansi pemerintahan daerah yang mengatur prasarana Terminal Angkutan Barang.

Tabel 12. Perhitungan Luas Kantor Rencana

Fungsi	Luas (m ²)
Ruang Kepala Terminal (25 x 1)	25
Ruang Rapat Pegawai Terminal (30 + 60)	90

Fungsi	Luas (m ²)
Ruang Operasional (6 x 50)	300
Toilet dan Kamar mandi (2,67 x 10)	26.7
Sirkulasi (20% x 380)	83
Total Luas Bangunan	500

c. Tempat parkir kendaraan barang

Dalam menentukan kebutuhan ruang parkir optimal, dapat digunakan pertimbangan berdasarkan hasil survei parkir kendaraan angkutan barang di Kabupaten Cirebon yang berjumlah 91 kendaraan dengan rata-rata waktu parkir selama 1 jam 54 menit (115 menit). Ditambahkan dengan petak parkir cadangan sebesar 1,4 kali petak yang dibutuhkan untuk mengantisipasi kepadatan menjelang hari raya maupun saat jam sibuk. Dengan 130 petak parkir yang direncanakan untuk kendaraan truk, maka luas yang dibutuhkan adalah 5.525 m².

d. Fasilitas pergudangan

Menurut Chen, Hu, dan Xu (2013), proporsi luas pergudangan untuk terminal barang berbasis pergudangan kelas III adalah lebih dari 40% dari total luas lahan. Dengan total luas lahan 3 ha, maka luas gudang yang dibutuhkan adalah 30% dari total luas lahan, disesuaikan dengan karakteristik angkutan barang di Kabupaten Cirebon, sehingga luas gudang yang diperlukan adalah 9000 m².

Tabel 13. Tabel Proporsi Luas Gudang

NO	JENIS MUATAN	SAMPE L	PERSENTAS E	TOTAL	KEBUTUHAN LUAS (m ²)
1	Muatan Umum	9	9.89%		
2	Muatan Material	44	48.35%	60.44%	5440
3	Muatan Kendaraan	2	2.20%		
1	Muatan Bahan Pokok	5	5.49%		
2	Muatan Hasil Pertanian	19	20.88%		
3	Muatan Hasil Perkebunan	5	5.49%	39.56%	3560
4	Muatan Hasil Peternakan	4	4.40%		
5	Muatan Cair/Gas	3	3.30%		
	Jumlah	91	100%	100.00%	9000

e. Rambu – rambu dan papan informasi

Tabel 14. Rambu Untuk Angkutan Barang

No.	Rambu	Keterangan
1.		Peringatan Banyak Lalu Lintas Angkutan Barang
2.		Tempat khusus parkir yang disediakan untuk kendaraan angkutan barang maupun kendaraan pribadi yang parkir.
3.		Tempat untuk penimbangan kendaraan angkutan barang

f. Fasilitas bongkar muat

Peralatan bongkar muat dan operasional disesuaikan dengan kegiatan di terminal barang untuk pengangkutan dan pengiriman barang ke konsumen. Salah satu peralatan penting dalam kegiatan bongkar muat adalah forklift, yang mendukung operasional terminal barang.

g. Jembatan timbang

Tabel 15. Spesifikasi Jembatan Timbang

PLATFORM TYPE	SIZE (Meter)	CAPACITY (Ton)	DIV (Kg)	TRUCK TYPE
GT-0603-T020A	6 M X 3,4 M	20T - 40T	10 Kg	COLT
GT-0703-T040A	7,5 M X 3,4 M	30T - 50T	10 Kg	COLT/FUSO
GT-0903-T020A	9 M X 3,4 M	30T - 60T	10 Kg	INTERCOOLER
GT-1003-T050A	10 M X 3,4 M	40T - 60T	10 Kg	TRONTON
GT-1203-T050A	12 M X 3,4 M	40T - 60T	10 Kg	CONTAINER 20 FEET/TRAILER
GT-1503-T060A	15 M X 3,4 M	50T - 80T	10 Kg	CONTAINER 40 FEET
GT-1603-T060A	16 M X 3,4 M	60T - 100T	10/20 Kg	CONTAINER 40 FEET
GT-1603-T060A	16,5 M X 3,4 M	60T - 100T	10/20 Kg	CONTAINER JUMBO/GANDENG
GT-1803-T080A	18 M X 3,4 M	60T - 120T	10/20 Kg	GANDENG-2

PLATFORM TYPE	SIZE (Meter)	CAPACITY (Ton)	DIV (Kg)	TRUCK TYPE
GT-2103-T080A	21 M X 3,4 M	60T - 120T	10/20 Kg	GANDENG-3

2. Fasilitas penunjang

a. Ruang tunggu

Tabel 16. Kebutuhan Luas Ruang Tunggu Awak Kendaraan

Fasilitas	Luas (m ²)
Duduk (0.64 x 91)	58.24
Sirkulasi (15% x 60)	8.736
Total	66.976

b. Mushola dan tempat wudhu

Luas mushola memperhatikan kebutuhan ruang satu orang yakni sebesar 0.75 m². Jumlah pegawai rencana menampung 50 orang dan juga pengemudi angkutan barang 91 orang dengan asumsi jamaah adalah 75% dan sirkulasi sebesar 50%

c. Toilet

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum, persyaratan ruang toilet adalah sebagai berikut: ruang untuk buang air besar (WC) adalah 1,2 m², urinoir adalah 0,7 m², dan toilet difabel adalah 1,5 m². Berdasarkan ketentuan tersebut, luas toilet yang dibutuhkan adalah: untuk toilet pria, yaitu 5 x 1,2 m² (WC) + 5 x 0,7 m² (urinoir) = 10 m²; untuk toilet wanita, yaitu 10 x 1,2 m² (WC) = 12 m²; dan untuk toilet difabel, yaitu 2 x 1,5 m² = 3 m². Total luas gedung toilet yang dibutuhkan adalah 50 m².

d. Kantin

Kebutuhan luas lahan untuk kios atau kantin disesuaikan dengan ketersediaan lahan. Dengan memperhatikan luas ruang tunggu sebesar 70 m² dan kebutuhan untuk satu kios sebesar 10 m², maka luas kantin yang diambil adalah 175 m². Dari luas tersebut, 70 m² diperuntukkan sebagai tempat duduk, 60 m² untuk kios, dan 45 m² untuk sirkulasi.

e. Fasilitas bengkel

Salah satu alasan pengemudi angkutan barang memarkirkan kendaraannya di bahu jalan adalah karena mesin kendaraan panas atau kerusakan. Oleh karena itu, perlu disediakan bengkel di terminal angkutan barang untuk menangani masalah tersebut. Kebutuhan luas lahan untuk bengkel disesuaikan dengan 30% dari luas kantor penyelenggara.

f. Fasilitas parkir kendaraan selain kendaraan barang

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 14 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung, persentase rata-rata kebutuhan luas tempat parkir kendaraan pribadi adalah 30% dari luas lantai bangunan gedung.

Tabel 17. Proporsi Parkir Selain Kendaraan Barang

No	Jenis Kendaraan	SRP (m)	Jumlah Parkir Kendaraan	Total (m ²)
1	Mobil Penumpang Gol I	2,3 x 5	7	80.5
2	Sepeda Motor	0,75 x 2,0	46	69
	Total			149.5

g. Taman

Adanya taman bertujuan untuk meningkatkan nilai estetika dan keindahan di dalam terminal serta mengurangi polusi di area sekitar terminal barang. Kebutuhan luas taman disesuaikan dengan ketersediaan lahan dan ditentukan seluas 5000 m² sebagai upaya pemenuhan fasilitas pereduksi pencemaran udara sesuai dengan PM 102 Tahun 2018.

h. Ruang pengobatan

Kebutuhan luas lahan untuk ruang pengobatan disesuaikan dengan ketersediaan lahan, dan diasumsikan sebesar 70 m². Dengan luas tersebut, bangunan ruang pengobatan di dalam terminal barang dapat dirancang dengan dimensi 7 x 10 meter.

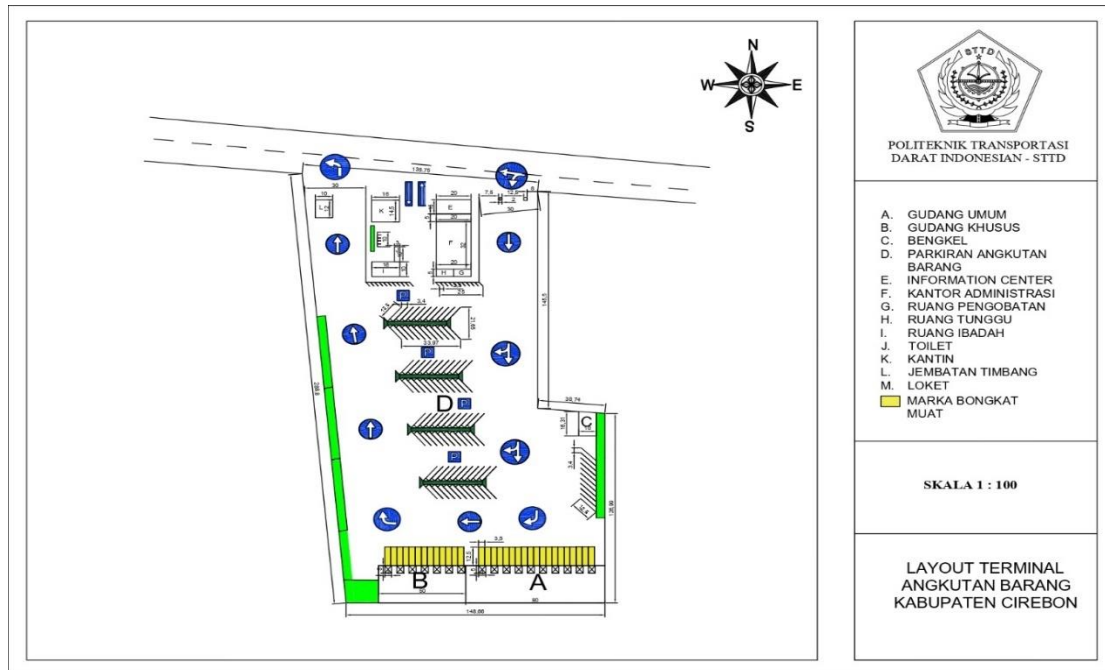
Kebutuhan Luas Total Terminal Angkutan Barang Dan Fasilitasnya

Tabel 18. Perhitungan Luas Terminal Angkutan Barang dan Fasilitas

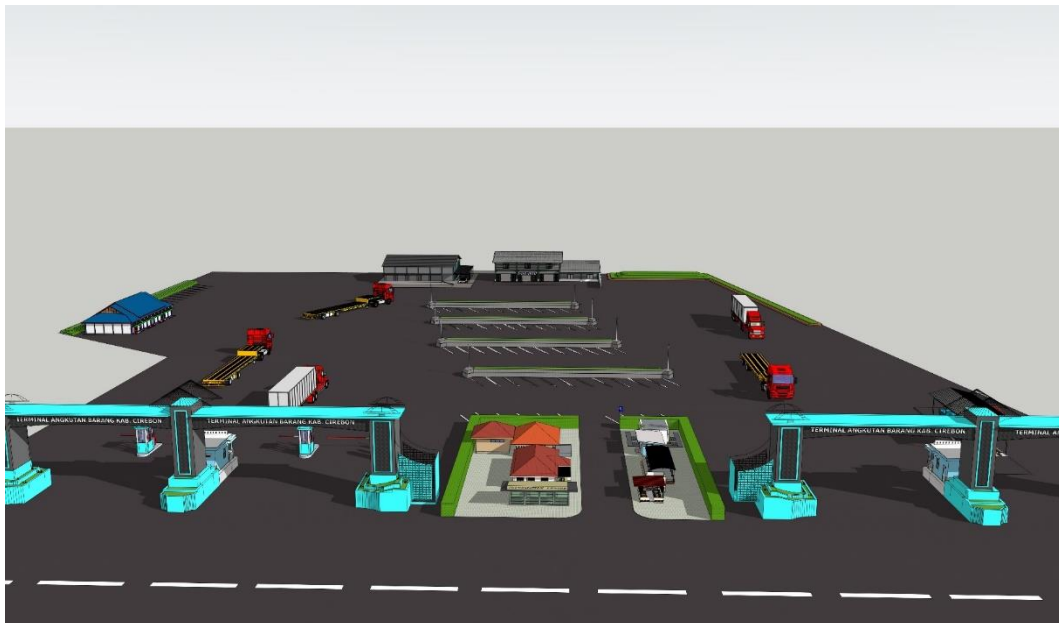
Komponen		Dimensi (m)	Luas (m ²)
Luas Lahan Kosong Yang Tersedia			41.590
Fasilitas Utama	Luas Lahan Untuk Pembangunan Terminal	200 x 200	40.000
	Kantor Terminal	25 x 20	500
	Information Center	20 x 15	300
	Parkir Kendaraan Angkutan Barang		5.525
	Gudang Barang Umum	30 x 68	5.500
	Gudang Barang Khusus	30 x 95	3.500
	Jembatan Timbang	12 x 10	120
	Ruang Tunggu	7 x 10	70
	Musholla	12.5 x 16	211,5
	Toilet	10 x 5	50
Fasilitas Penunjang	Bengkel	15 x 10	150
	Kios	12.5 x 14	175
	Ruang Pengobatan	7 x 10	70
	Pos Satpam	8 x 8, 5 x 5	89
	Parkir Selain Kendaraan Barang		150
	Taman (Ruang Terbuka Hijau)		5.000
Sirkulasi (30%)			12.000
Total Luas Lahan Kebutuhan			33.410

Berdasarkan perhitungan diatas dengan rencana terminal barang seluas 4 ha akan dibangun seluas 3.33 ha untuk keperluan fasilitas terminal angkutan barang sehingga menyisakan 0.8 ha untuk pengembangan lebih lanjut dan masih tersedia tanah kosong 0,8 ha jika suatu saat terminal barang membutuhkan ekspansi untuk mengimbangi perkembangan angkutan barang di Kabupaten Cirebon.

Layout Terminal Angkutan Barang



Gambar 3. Layout Terminal Angkutan Barang dan Fasilitas



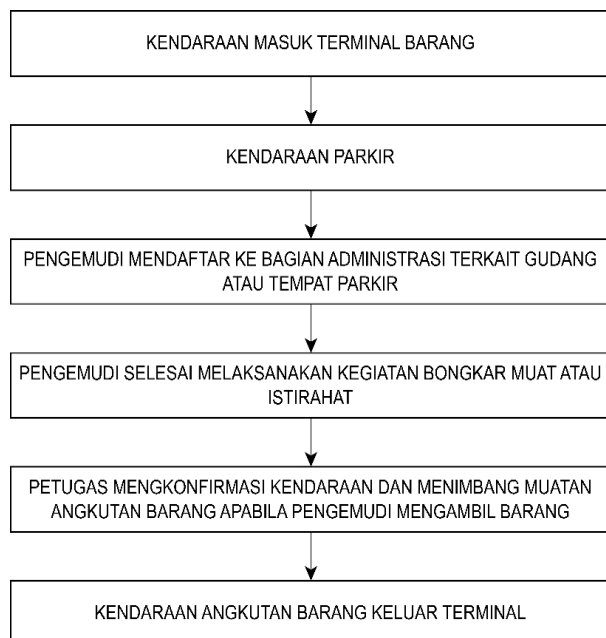
Gambar 4. Desain Terminal Angkutan Barang dan Fasilitas

1. Pola Kegiatan Pengguna Jasa Terminal Barang Menggunakan SILLAMELLEAH PARK



Gambar 5. Pola Sirkulasi Kegiatan Pengguna Terminal Barang Dengan SILLAMELLEAH PARK

2. Pola Kegiatan Pengguna Jasa Terminal Barang Tanpa Menggunakan SILLAMELLEAH PARK



Gambar 6. Pola Sirkulasi Kegiatan Pengguna Terminal Barang Tanpa SILLAMELLEAH PARK

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis moda angkutan barang di Kabupaten Cirebon meliputi pick up, truk kecil, truk sedang, dan truk besar, dengan muatan berupa material, perkebunan, pertanian, peternakan, dan perikanan. Pola pergerakan barang melibatkan pengambilan muatan dari tempat produksi menggunakan pick up atau truk dan pengiriman ke tujuan, seperti pasar Sumber, melalui jalan nasional atau Rute Lintas Pantura. Pergerakan kendaraan barang mencapai 10.274 kend/hari, dengan pergerakan eksternal-internal sebagai yang tertinggi, yaitu 4.153 kend/hari. Tingginya pergerakan angkutan barang tidak diimbangi dengan fasilitas, mengakibatkan banyak kendaraan barang parkir sembarangan dengan rata-rata waktu parkir 2 jam untuk bongkar muat dan istirahat.

2. Lokasi yang tepat untuk pembangunan terminal barang berdasarkan analisis menggunakan metode AHP dan AHP-TOPSIS adalah Kecamatan Palimanan, yang memperoleh nilai preferensi 0.41 dengan metode AHP dan 0.66 dengan metode AHP-TOPSIS berdasarkan pembobotan kriteria.
3. Rencana fasilitas terminal barang yang disesuaikan dengan kondisi angkutan barang di Kabupaten Cirebon mencakup fasilitas utama seperti kantor penyelenggara, gudang, tempat parkir, dan jembatan timbang, serta fasilitas penunjang seperti musholla, ruang tunggu, ruang kesehatan, bengkel, kamar mandi, dan kantin. Desain layout terminal barang Kabupaten Cirebon dapat dilihat pada Gambar 3 (desain layout terminal barang) dan Gambar 4 (desain 3 dimensi terminal angkutan barang).

SARAN

Dibutuhkan penelitian lebih lanjut dalam pengembangan terminal barang di Kabupaten Cirebon, adapun beberapa saran:

1. Perlu dilakukan Penelitian lanjutan terkait kebutuhan jumlah pegawai dan pengaruhnya terhadap kinerja terminal barang;
2. Perlu dilakukannya Penelitian lebih lanjut terkait Dampak Terminal Angkutan barang terhadap Kinerja Jaringan Jalan
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menghitung biaya dari pembangunan terminal angkutan barang;
4. Perlu dilakukan evaluasi secara berkala oleh pemerintah setempat terkait kebijakan pembangunan terminal angkutan barang sehingga bermanfaat untuk pengguna terminal;
5. Perlu dilakukan penyiapan fasilitas prasarana yang ada seperti rambu – rambu, penerangan jalan umum, dll. di Kabupaten Cirebon agar tercipta transportasi yang terintegrasi.

REFERENSI

- _____. (1986). UNDANG-UNDANG NEGARA REPUBLIK INDONESIA NOMOR 5 TAHUN 1986.
- _____. (1993). KEPUTUSAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR 61 TAHUN 1993 TENTANG RAMBU-RAMBU LALU LINTAS DI JALAN.
- _____. (1995). KEPUTUSAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR 31 TAHUN 1995 TENTANG TERMINAL TRANSPORTASI JALAN.
- _____. (2009). UNDANG-UNDANG NEGARA REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2009.
- _____. (2001). Juknis Perlengkapan Jalan.
- _____. (2013). PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 79 TAHUN 2013.
- _____. (2021a). PERATURAN DAERAH KABUPATEN CIREBON NOMOR 6 TAHUN 2021.
- _____. (2015b). PERATURAN MENTERI REPUBLIK INDONESIA NOMOR 132 TAHUN 2015.
- _____. (2017). Lamp3-PermenPUPR14-2017.
- _____. (2018a). MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR PM 102 TAHUN 2018.
- _____. (2018b). RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA MENENGAH DAERAH KABUPATEN CIREBON TAHUN 2018 - 2023.

- _. (2019). PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR PM 60 TAHUN 2019.
- _. (2021). PEDOMAN_DESAIN_GEOMETRIK_JALAN_FINAL_pdf_04-11- 2021_06-44-13.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cirebon. Kabupaten Cirebon Dalam Angka 2023.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cirebon. (2022b). Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Cirebon 2019-2023.
- Björger, A., & Ryghaug, M. (2022). Integration of urban freight transport in city planning: Lesson learned. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 107, 103310. <https://doi.org/10.1016/J.TRD.2022.103310>
- Chen, L.-H., Hu, D.-W., & Xu, T. (2013). Highway Freight Terminal Facilities Allocation based on Flexsim. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 96, 368–381. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2013.08.044>
- Gorcun, O. F. (2019). Special Issue on Applied Economics and Finance An Integrated AHP-TOPSIS Approach for Terminal Selection Problems in the Logistics Management Perspectives of Marine Container Ports: A Case Study for Turkey's Container Ports and Terminals 1 Deniz Konteyner Limanları Perspektifinde Terminal Seçimi için Entegre bir AHP-TOPSIS Yaklaşımı: Türkiye'nin Konteyner Liman ve Terminalleri İçin Örnek bir Uygulama.
- James, J., Joseph, J., & Sebastian, A. (2021). Railbus from Edappally Railway Station to Vallarpadam Container Terminal. *Proceedings of International Web Conference in Civil Engineering for a Sustainable Planet*, 469–474.
- Kumar, A., & Anbanandam, R. (2019). Location selection of multimodal freight terminal under STEEP sustainability. *Research in Transportation Business & Management*, 33, 100434.
- Kuncoro Harto Widodo, Joewono Soemardjito, Sa'duddin, Deni Prasetyo Nugroho, Said Basalim, Juhri Iwan Agriawan, Iwan Puja Riyadi, Hendra Edi Gunawan, Dwi Ardianta Kurniawan, & Jan Prabowo Harmanto. (2021). *Perencanaan Terminal Barang dalam Perspektif Logistik - Kuncoro Harto Widodo, Joewono Soemardjito, Sa'duddin, Deni Prasetyo Nugroho, Said Basalim, Juhri Iwan Agriawan, Iwan Puja Riyadi, Hendra Edi Gunawan, Dwi Ardianta Kurniawan, Jan Prabowo Harmanto - Google Books. GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS.*
- Morlok, E. K. , author. (1978). *Introduction to transportation engineering and planning*. McGraw-Hill.
- Ocampo, L., Genimelo, G. J., Lariosa, J., Guinitaran, R., Borromeo, P. J., Aparente, M. E., Capin, T., & Bongo, M. (2020). Warehouse location selection with TOPSIS group decision-making under different expert priority allocations. *Engineering Management in Production and Services*, 12(4), 22–39.
- Putri, T. A., & Sari, N. (2021). Determination of freight transport terminal location by using the AHP method for sustainable urban development. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 879(1), 012024.
- Ridho, M. R., Hairani, H., Latif, K. A., & Hammad, R. (2021). Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 26–39.
- Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 234–281.