

PENENTUAN LOKASI DAN DESAIN LAYOUT TERMINAL ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN SUKABUMI

**PRESANTIUR NAOMI
JULIENA SIAHAAN**

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5,
Cibitung, Bekasi Jawa Barat
17520
Siahaannaomi30@gmail.com

NICO D. DJAJASINGA

Dosen Program Studi
Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5,
Cibitung, Bekasi Jawa Barat
17520

RACHMAT SADILI

Dosen Program Studi
Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5,
Cibitung, Bekasi Jawa Barat
17520

Abstract

The need for goods transportation terminal facilities is important as a form of service to economic activities and the convenience of the community in providing goods transportation modes. Sukabumi Regency currently does not have a freight terminal as a node in the freight transportation network that functions as a public service where the terminal is a place of control, supervision of operations by the Department of Transportation, loading and unloading of goods, storage of large quantities of goods, weighing, as well as a parking lot. the rest of the crew of freight transport drivers to create a smooth, effective and efficient circulation of goods movement within the district. To overcome these problems, it is necessary to conduct a study of the goods terminal so that the flow of goods movement becomes smooth and efficient.

The analytical method used in this study is the analysis of the criteria used for the selection of the construction site of the goods terminal using the Composite Performance Index (CPI) decision-making method which includes analysis of accessibility criteria, analysis of traffic performance criteria, environmental sustainability analysis and analysis of initial investment costs. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data obtained from related agencies. By proposing 3 alternative locations and then assessed based on the criteria of suitability using the proportional ranking method.

Keywords : Composite Performance Index (CPI), accessibility criteria analysis, traffic performance criteria analysis, environmental sustainability analysis, initial investment cost analysis

Abstrak

Kebutuhan akan fasilitas terminal angkutan barang penting sebagai wujud pelayanan terhadap kegiatan ekonomi dan kemudahan masyarakat dalam pelayanan moda angkutan barang. Kabupaten Sukabumi saat ini belum memiliki terminal angkutan barang sebagai titik simpul dalam jaringan transportasi angkutan barang yang berfungsi sebagai pelayanan umum dimana terminal sebagai tempat pengendalian, pengawasan pengoperasian oleh Dinas Perhubungan, bongkar muat barang, penyimpanan barang dalam jumlah besar, penimbangan, serta sebagai tempat parkir peristirahatan para awak pengemudi angkutan barang untuk menciptakan sirkulasi pergerakan barang dalam kabupaten yang lancar, efektif, dan efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu diadakan kajian terminal barang sehingga arus pergerakan barang menjadi lancar dan efisien.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kriteria yang digunakan untuk pemilihan lokasi pembangunan Terminal barang dengan menggunakan metode pengambil keputusan *Composite Performance Indeks* (CPI) yang meliputi analisis kriteria aksesibilitas, analisis kriteria kinerja lalu lintas, analisis kelestarian lingkungan serta analisis biaya investasi awal. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Dengan mengusulkan 3 alternatif lokasi kemudian dinilai berdasarkan kriteria kesesuaian dengan menggunakan metode perbandingan proposional.

Kata kunci : *Composite Performance Indeks* (CPI), analisis kriteria aksesibilitas, analisis kriteria kinerja lalu lintas, analisis kelestarian lingkungan, analisis biaya investasi awal

PENDAHULUAN

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sukabumi Tahun 2012-2032, kebutuhan akan fasilitas terminal angkutan barang penting sebagai wujud pelayanan terhadap kegiatan ekonomi dan kemudahan masyarakat dalam pelayanan moda angkutan barang.

Pada Peraturan Menteri Nomor 102 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang, pada Pasal 1 tertulis bahwa Terminal barang adalah tempat untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, perpindahan intramoda dan antarmoda angkutan barang, konsolidasi barang/pusat kegiatan logistik, dan/atau tempat parkir mobil barang. Pada Pasal 6, tertulis bahwa penetapan lokasi terminal barang untuk umum harus memperhatikan: tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan; kesesuaian lahan dengan rencana tata ruang; kelas jalan; kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau kinerja jaringan jalan dan jaringan lintas; kesesuaian dengan sistem logistik nasional; permintaan angkutan barang; pola distribusi barang; kelayakan teknis, finansial, dan ekonomi; keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan; dan/atau kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Kabupaten Sukabumi belum memiliki terminal angkutan barang sebagai titik simpul dalam jaringan transportasi angkutan barang yang berfungsi sebagai pelayanan umum dimana terminal sebagai tempat pengendalian, pengawasan pengoperasian oleh Dinas Perhubungan, bongkar muat barang, penyimpanan barang dalam jumlah besar, penimbangan, serta sebagai tempat parkir peristirahatan para awak pengemudi angkutan barang untuk menciptakan sirkulasi pergerakan barang dalam kabupaten yang lancar, efektif, dan efisien. Data ini didapatkan berdasarkan survei Tim PKL Kabupaten Sukabumi Tahun 2020 dan Dinas Perhubungan Kabupaten Sukabumi.

Di Kabupaten Sukabumi terdapat perusahaan-perusahaan yang memiliki peranan dalam faktor perekonomian daerah. Seperti contohnya PT. Glostar Indonesia (GSI) Cikembar, PT. Glostar Indonesia (GSI) Sukalarang, PT. Armeta Indah Otsuka Cicurug, PT. Aqua Golden Mississippi, dan PT. Semen Jawa (Siam Cement Group). Perusahaan-perusahaan ini mengakibatkan penumpukan kendaraan angkutan barang, proses bongkar muat barang yang dilakukan di pinggir jalan, para pengemudi yang memarkirkan kendaraan pada badan jalan untuk beristirahat, hingga tingginya angka kejadian kecelakaan lalu lintas pada angkutan barang. Terkait permasalahan tersebut,

perlu diadakan kajian terminal barang sehingga arus pergerakan barang menjadi lancar dan efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu penelitian dengan judul “Penentuan Lokasi dan Desain Layout Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Sukabumi” yang diharapkan dapat memecah masalah tersebut dan dipertimbangkan oleh Pemerintah Kabupaten Sukabumi dalam rencana pembangunan Terminal Barang. Data ini didapatkan dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sukabumi.

PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari instansi atau lembaga Pemerintahan terkait. Data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut.

1. Data Primer

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan dalam bentuk survei di lapangan secara langsung mengamati dan menghitung hasil target data yang dicapai. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan berbicara dan berdiskusi secara langsung mengenai kepada responden dalam menggali dan mencari informasi tentang arah kebijakan pembangunan Terminal barang kepada instansi-instansi yang terkait di Pemerintahan dan swasta.

2. Data Sekunder

Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan guna menunjang penelitian dari instansi pemerintah maupun swasta. Teknik yang dilakukan dengan cara koordinasi dengan instansi-instansi terkait tentang arah kebijakan pembangunan tersebut antara lain Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPEDDA), Dinas Perhubungan Kabupaten Sukabumi dan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sukabumi, kemudian dilakukan wawancara, adapun untuk data dalam bentuk hardcopy dan softcopy.

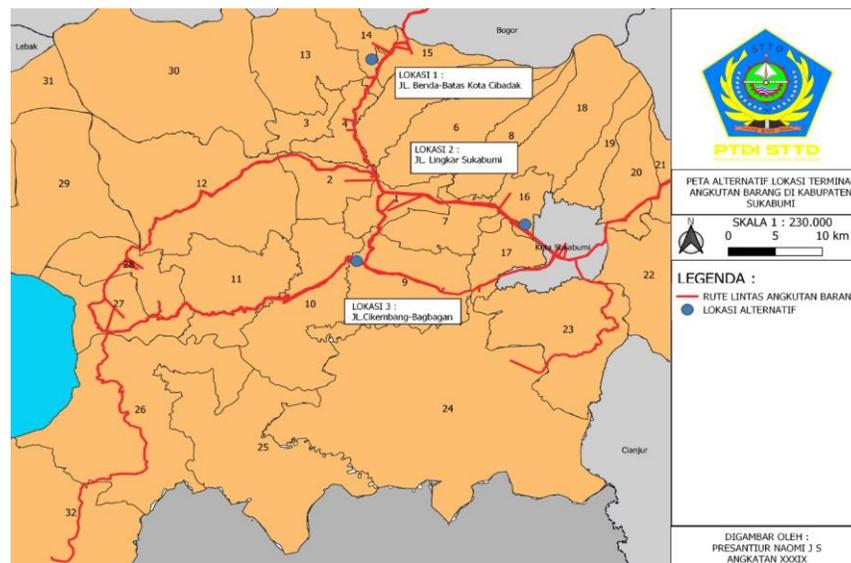
Pemilihan Lokasi Alternatif

Sebelum dilakukannya pembangunan terminal angkutan barang, terlebih dahulu perlu adanya pemilihan lokasi terminal angkutan barang. Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor : SK.1361/AJ/106/DRDJ/2003 tentang penetapan simpul transportasi jalan untuk terminal. Diantara faktor yang berkaitan dengan wilayah perencanaan tersebut adalah :

- a. Penentuan Lokasi Terminal Harus Memperhatikan :
 1. Rencana umum tata ruang;
 2. Kepadatan lalu lintas dan kapasitas jalan di sekitar terminal;
 3. Keterpaduan moda transportasi baik intra maupun antar moda;
 4. Kondisi topografi lokasi terminal;
 5. Kelestarian lingkungan.

b. Syarat Lokasi Terminal :

1. Terletak dalam jaringan lintas angkutan barang
2. Terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA
3. Tersedianya lahan sekurang-kurangnya 3 Ha untuk terminal di pulau Jawa, dan 2 Ha untuk terminal di pulau lainnya



Gambar 1 Peta Alternatif Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Sukabumi

Analisis Kriteria Dengan Metode *Composite Performance Index* (CPI)

Untuk mendapatkan lokasi alternatif yang paling tepat, maka perlu dilakukannya analisis pada setiap kriteria yang menjadi pertimbangan penetapan lokasi terminal angkutan barang. Terdapat 4 (empat) kriteria dalam menetapkan lokasi terminal angkutan barang di wilayah studi.

a. Analisis Kriteria Ruas Jalan

Mengacu pada Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor : SK.1361/AJ/106/DRDJ/2003 tentang penetapan simpul transportasi jalan untuk terminal, pemilihan lokasi terminal angkutan barang harus memperhatikan

kepadatan lalu lintas dan kapasitas jalan di lokasi terminal, maka dari itu analisis kriteria kinerja ruas jalan pada lokasi alternatif perlu dilakukan.

b. Analisis Kriteria Aksesibilitas

Lokasi terminal angkutan barang harus memiliki aksesibilitas yang baik terhadap lokasi perdagangan, serta pusat kota. Analisis aksesibilitas ini diasumsikan oleh kedekatan terminal angkutan barang terhadap lokasi – lokasi yang berpotensi untuk mendistribusikan barang

c. Analisa Kriteria Kelestarian Lingkungan

Lingkungan yang sesuai dengan lokasi akan dapat menunjang mobilitas. Walaupun demikian keberadaan terminal angkutan barang dapat dipastikan akan mengganggu lingkungan sekitar. Oleh sebab itu, perlu diantisipasi dari awal pengaruh buruk yang akan timbul dengan mengupayakan lokasi yang tepat agar keberadaan terminal angkutan barang tersebut tidak mengganggu keseimbangan lingkungan hidup.

Analisis Penetapan Lokasi

Setelah dilakukan analisis kriteria dengan memberikan nilai transformasi sesuai tren positif (+) dan tren negatif (-) yang berlaku sesuai aturan metode pengambil keputusan Composite Performance Index (CPI), maka selanjutnya hasil nilai transformasi dikalikan dengan bobot yang berlaku pada setiap kriteria-kriteria yang ada sesuai dengan aturan metode pengambil keputusan Composite Performance Index (CPI). Dan hasil dari penjumlahan perkalian pembobotan pada setiap lokasi alternatif dirangkingkan. Lokasi alternatif yang memiliki rangking teratas, merupakan pilihan lokasi yang paling tepat untuk penentuan lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Sukabumi. Lokasi yang memiliki rangking teratas adalah lokasi alternatif 2 yang terletak pada zona 16 di Jalan Lingkar Sukabumi, dengan akumulasi nilai lokasi sebesar 556.92. Sehingga lokasi alternatif 2 adalah lokasi yang paling tepat untuk direncanakan sebagai lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Kabupaten Sukabumi. Hasil analisis penetapan lokasi terminal angkutan barang dengan metode *Composite Performance Index* (CPI) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Penetapan Lokasi Terminal Angkutan Barang Dengan Metode CPI

ALTERNATIF LOKASI PEMBANGUNAN TERMINAL ANGKUTAN BARANG											
PARAMETER	BOBOT	ALTERNATIF									KETERANGAN
		ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			
		NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI	
KRITERIA KINERJA RUAS JALAN	0.36										
KAPASITAS		2295.93	100.00	36.00	3096.7	134.88	48.56	2472.54	108	39	Tren (+)
V/C RATIO (smp/jam)		0.96	32	11.63	0.31	100.00	36.00	0.37	83.78	30	Tren (-)
KECEPATAN (km/jam)		17.34	100.00	36.00	48.83	281.60	101.38	27.44	158	57	Tren (+)
ROAD OCCUPANCY		0.0450	70.00	25.20	0.0315	100.00	36.00	0.0375	84	30	Tren (-)
KRITERIA AKSESIBILITAS	0.3										
KEDEKATAN DENGAN LOKASI PERDAGANGAN DAN JASA (km)		6.00	66.67	20.00	4.00	100	30	5.00	80	24.00	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN PUSAT KOTA (km)		19.00	73.68	22.11	23.00	60.86956522	18.26086957	14.00	100.00	30.00	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 33 (km)		37.00	24.32	7.30	9.00	100	30	25.00	36.00	10.80	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 35 (km)		122.00	100.00	30.00	148.00	82.43	24.73	145.00	84	25.24	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 36 (km)		40.00	52.50	15.75	72.00	29.17	68.00	21.00	100	30.00	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 37 (km)		131.00	97.71	29.31	128.00	100.00	30	147.00	87.07482993	26.12	Tren (-)
KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN	0.2										
TIDAK MENGGANGGU LINGKUNGAN SEKITAR		2	100	20	3	150	30	2	100	20	Tren (+)
TIDAK RAWAN POLUSI		2	100	20	3	150	30	2	100	20	Tren (+)
TIDAK RAWAN KEBISINGAN		2	100	20	3	150	30	2	100	20	Tren (+)
TIDAK RAWAN BANJIR		2	100	20	3	150	30	2	100	20	Tren (+)
KRITERIA BIAYA INVESTASI TOTAL	0.14										
HARGA TANAH (Rp/m ²)		12000000	6.67	0.93	800000	100.00	14.00	1000000	80	11.2	Tren (-)
JUMLAH NILAI		1123.84	314.22		1788.95	556.92		1400.94	393.50		
RANGKING		3			1			2			

Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang Pada Lokasi Alternatif 2 (Lokasi Terpilih)

Terminal barang didesain sedemikian rupa dengan berbagai fasilitas penunjang sehingga terjadi satu kesatuan yang berintegrasi dengan baik agar fungsi dari suatu terminal barang dapat berjalan sesuai kebutuhan akan kelancaran arus barang yang ada di Kabupaten Sukabumi. Dengan fasilitas yang tersedia, tentu saja menciptakan berbagai kepentingan yang berbeda-beda antara pengguna jasa dan pengelola terminal barang perlu dilakukan untuk memudahkan penggunaan Terminal barang baik bagi pengelola maupun pengguna jasa Terminal barang yang ada di Kabupaten Sukabumi. Serta menciptakan suatu kemudahan dan arus pergerakan yang lancar, aman, dan tertib di Terminal barang.

A. Fasilitas Utama Terminal

1. Bangunan Kantor Terminal

Bangunan kantor terminal adalah sebuah bangunan yang digunakan untuk kegiatan pengaturan administrasi, pelayanan kepada pengguna jasa dan

operasional terminal oleh operator. Kebutuhan akan ruang kantor hendaknya disesuaikan dengan banyaknya pegawai dan petugas dari berbagai pihak instansi pemerintahan daerah yang mengatur prasarana terminal barang baik dari Dinas Perhubungan, LLAJ, polisi, dan UPT yang melayani teknis pelayanan Terminal Barang. Ukuran yang dapat digunakan untuk petak bangunan kantor terminal barang adalah sebagai berikut :

- a. Ruang kepala terminal 25 m²;
- b. Ruang rapat pegawai terminal per orang 2 m²;
- c. Ruang operasional per orang 6 m²;
- d. Ruang toilet dan kamar mandi 2,67 m²;
- e. Ruang servis dan sirkulasi 20% dari luas kantor.

(Sumber: Dardela Yasa Guna, 1996)

Karena di dalam Terminal ini terdapat pusat kegiatan pelayanan unit Terminal barang dalam pelayanan teknis, servis, admnisitrasi dan pengaturan operasional. Sehingga dapat tercipta kemudahan pengawasan dan integrasi antar pegawai dan awak kendaraan yang akan menggunakan fasilitas terminal barang.

Fasilitas kantor direncanakan dapat menampung 36 orang pegawai terminal dan 1 kepala terminal. Dengan ukuran diatas maka luas bangunan yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel berikut dan juga kebutuhan pegawai pada tabel adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Perhitungan Luas Kantor Administrasi

Fungsi	Luas (m ²)
Ruang Kepala Terminal (25 x 1)	25
Ruang Rapat Pegawai (2 x 36)	72

Ruang Operasional (6 x 36)	216
Toilet dan Kamar Mandi (2.67 x 5)	13
Sirkulasi (20% x 326)	65
Total Luas Bangunan	391

(Sumber : Hasil Analisis)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Setelah melakukan analisa penentuan seleksi alternatif lokasi Terminal barang dimana lokasi tersebut berdasarkan kesesuaian dari arah kebijakan Rancangan Tata Ruang Wilayah (RT/RW) Kabupaten Sukabumi. Terdapat lokasi rencana pembangunan Terminal barang dari usulan pemerintah dan usulan pendekatan teknis. Penilaian kesesuaian lokasi alternatif dilakukan dari penentuan lokasi terhadap kriteria dengan metode perankingan proposional.
2. Penilaian lokasi Terminal barang menggunakan metode Composite Performance Index (CPI), lokasi dengan nilai bobot akhir adalah lokasi alternatif 1 dengan total nilai keseluruhan sebesar 314.22, nilai bobot lokasi alternatif 2 dengan total nilai keseluruhan sebesar 556.92, dan nilai bobot lokasi alternatif 3 dengan total nilai keseluruhan sebesar 393.50.
3. Dengan adanya proses kegiatan di dalam Terminal barang, maka dapat diketahui kebutuhan fasilitas di dalamnya adalah sebagai berikut :
 - a. Fasilitas terminal barang terdiri dari fasilitas utama dan fasilitas penunjang.
 - b. Fasilitas utama terdiri dari :
 1. Bangunan kantor penyelenggara terminal dengan jumlah pegawai 36 orang;
 2. Tempat kendaraan untuk melakukan bongkar dan/atau muat barang;

3. Fasilitas gudang untuk barang dibagi menjadi 2 yaitu gudang umum dan gudang khusus. Gudang umum dapat disewakan untuk mengatasi kebutuhan distribusi dalam jangka pendek. Untuk jenis komoditi yang bisa disewakan untuk gudang khusus di Kabupaten Sukabumi antara lain yaitu semen, industri tekstil, industri garmen, industri furniture, serta bahan baku. Selanjutnya adalah gudang khusus yang adalah gudang penyimpanan barang dengan penanganan khusus misalnya produk beku yang harus disimpan menggunakan *freezer*;
 4. Tempat parkir kendaraan angkutan barang;
 5. Perlengkapan jalan berupa marka jalan, rambu lalu lintas, dan lain-lain.
- c. Fasilitas penunjang berupa :
1. Pos kedatangan dan keberangkatan;
 2. Fasilitas kesehatan;
 3. Fasilitas peribadatan yaitu musholla;
 4. Ruang tunggu;
 5. Alat timbang kendaraan dan muatannya;
 6. Fasilitas parkir kendaraan selain kendaraan barang untuk pengunjung dan pengelola terminal angkutan barang;
 7. Perbengkelan;
 8. Kamar mandi atau toilet;
 9. Kios atau kantin;
 10. Taman.
4. Dengan adanya proses kegiatan di dalam terminal barang tersebut maka usulan desain layout terminal barang disesuaikan dengan kebutuhan fasilitas utama dan fasilitas penunjang terminal.

SARAN

Untuk pengembangan penelitian dalam melakukan penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang dan rencana pengembangan terminal angkutan barang di

Kabupaten Sukabumi dapat dilakukan penelitian lebih lanjut, adapun saran adalah seperti :

1. Alternatif lokasi yang terpilih diharapkan dapat menunjang pola pergerakan angkutan barang di Kabupaten Sukabumi.
2. Terminal angkutan barang dibangun berdasarkan analisis lokasi yang sudah terpilih
3. Terminal angkutan barang harus dipelihara untuk menjamin Terminal angkutan barang berfungsi sesuai fungsi pokoknya dan dapat menunjang kegiatan perekonomian masyarakat lebih meningkat.
4. Berdasarkan analisis kebutuhan fasilitas dan pergerakan di terminal angkutan barang , maka pelaksanaan penyelenggaraan terminal harus memperhatikan:
 - a. Pengelolaan terminal barang berupa kegiatan pelaksanaan, pengawasan dan operasional terminal harus disesuaikan dengan KM Perhubungan No 31 tahun 1995 pasal 35;
 - b. Harus diadakan pemantauan dan penilaian kegiatan operasional di terminal barang berdasarkan KM Perhubungan No 31 tahun 1995 pasal 19 ayat (3) huruf h.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashfahani, F. (2020). Perencanaan jaringan lintas angkutan barang di kota cilegon. *Jurnal PTDI-STTD*. [http://digilib.ptdisttd.net/191/1/FATIH ASHFAHANI.pdf](http://digilib.ptdisttd.net/191/1/FATIH%20ASHFAHANI.pdf)
- Center for International Forestry Research. (n.d.). *Perangkat kriteria dan indikator*.
- Edward K. Morlok. (1991). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi* (Y. Sianipar (Ed.)). Erlangga.
- Evaluasi, S., Lahan, K., Toserba, P., & Jatibarang, Y. (2013). *Dendy Rizki Pratama, 2013 STUDI EVALUASI KEBUTUHAN LAHAN PARKIR TOSERBA YOGYA JATIBARANG INDRAMAYU Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu. 2002, 2013.*
- Goulias, K. G. (2002). Transportation systems planning: Methods and applications. In *Transportation Systems Planning: Methods and Applications*.

- Ihcm. (1993). Indonesian highway capacity manual: Part-1 urban roads. *Directorate General of Highways Ministry of Public Works*, 09. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:INDONESIA+N+HIGHWAY+CAPACITY+MANUAL#0>
- Menteri PUPR. (2020). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia. *Mentri Perhubungan Republik Indonesia*, 13.
- Negara, S. (2013). *PP Nomor 79 Tahun 2013 Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Pandey, J. P. (2013). Immunoglobulin GM allotypes in multiple sclerosis. *Annals of Neurology*, 73(1), 148. <https://doi.org/10.1002/ana.23804>
- Perencanaan, D., & Jaringan, S. (1997). Penerapan Konsep Interaksi Tata Guna Lahan-Sistem Transportasi Dalam Perencanaan Sistem Jaringan Transportasi. *Journal of Regional and City Planning*, 8(3), 34–48.
- Perhubungan, K. (2015). *PM_132_Tahun_2015.pdf* (pp. 3–25). http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_132_Tahun_2015.pdf
- Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. In *Perencanaan dan pemodelan transportasi*.
- Widodo, K. H. (2021). *Perencanaan Terminal Barang Dalam Perspektif Logistik* (1st ed.). Gadjah Mada University Press.