

Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Bondowoso

Determining the Location of Goods Transport Terminals in Bondowoso Regency

Aini Fadilah¹, Cut Adinda Nathasia², Ricko Yudhanta³

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

²³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat
17520, Indonesia

Kementrian Perhubungan

*E-mail: ainifadilah28@gmail.com

Abstract

Bondowoso Regency, located in East Java Province, has experienced rapid growth in the industrial sector, especially in agriculture, plantations, and product processing. This growth has led to a significant increase in the volume of goods transportation, which urges adequate supporting infrastructure. Currently, Bondowoso Regency faces logistical challenges due to the limitations of freight transportation terminal facilities. The absence of adequate freight terminals results in disrupted efficiency of goods distribution, as well as increasing costs and delivery times. In addition, the number of transportation that loads and unloads on the side of the road and makes the roadside a resting place adds to traffic and safety problems. Therefore, the construction of freight transportation terminals is an urgent need to support the smooth distribution of industrial products and optimize the supply chain. The selection of the location of the freight transport terminal will use the Composite Performance Index (CPI) method, taking into account various criteria such as road performance, accessibility, environmental sustainability, and initial investment costs. The terminal is expected to improve logistics efficiency, reduce congestion in the city center, and encourage regional economic growth. This study examines the urgency of the construction of a freight terminal in Bondowoso, by highlighting the potential economic and logistical benefits that can be generated, as well as the strategic steps that need to be taken by the local government and related stakeholders. The facilities are adjusted to PM No. 102 of 2018 and the amount of available land.

Keywords: *Composite Performance Indeks (CPI), goods transport terminal, main commodity*

Abstrak

Kabupaten Bondowoso, yang terletak di Provinsi Jawa Timur, mengalami pertumbuhan pesat dalam sektor industri, terutama di bidang pertanian, perkebunan, dan pengolahan hasil bumi. Pertumbuhan ini menimbulkan peningkatan signifikan dalam volume transportasi barang, yang mendesak adanya infrastruktur pendukung yang memadai. Saat ini, Kabupaten Bondowoso menghadapi tantangan logistik karena keterbatasan fasilitas terminal angkutan barang. Ketidakhadiran terminal angkutan barang yang memadai mengakibatkan efisiensi distribusi barang terganggu, serta meningkatkan biaya dan waktu pengiriman. Selain itu, banyaknya angkutan yang melakukan bongkar muat di tepi jalan dan menjadikan pinggir jalan sebagai tempat istirahat menambah permasalahan lalu lintas dan keselamatan. Oleh karena itu, pembangunan terminal angkutan barang menjadi kebutuhan mendesak untuk mendukung kelancaran distribusi hasil industri dan mengoptimalkan rantai pasok. Pemilihan lokasi terminal angkutan barang akan menggunakan metode Composite Performance Index (CPI), dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti kinerja ruas jalan, aksesibilitas, dan kelestarian lingkungan. Terminal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi logistik, mengurangi kemacetan di pusat kota, dan mendorong pertumbuhan ekonomi regional. Studi ini mengkaji urgensi pembangunan terminal angkutan barang di Bondowoso, dengan menyoroti potensi manfaat ekonomi dan logistik yang dapat dihasilkan, serta langkah-langkah strategis yang perlu diambil oleh pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait. Untuk fasilitasnya disesuaikan dengan PM No. 102 Tahun 2018 dan jumlah lahan yang tersedia.

Kata kunci: *Composite Performance Indeks (CPI), Terminal, Angkutan Barang*

PENDAHULUAN

Kabupaten Bondowoso terletak di Provinsi Jawa Timur dan memiliki daerah perindustrian yang berkembang pesat. Posisi geografis yang strategis menjadikan Kabupaten Bondowoso tumbuh dan berkembang dengan cepat, didukung oleh sektor industri dan distribusi hasil bumi yang signifikan. Pertumbuhan penduduk serta peningkatan perekonomian masyarakat menuntut laju pembangunan yang cepat. Nilai estetika yang tinggi pada suatu kota diketahui apabila sistem transportasi tersebut telah mampu memberikan kualitas pelayanan terbaik yang mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, lancar, selamat, tertib, teratur, nyaman, dan efisien.

Industri yang berkembang di Bondowoso meliputi berbagai sektor seperti industri pertanian dan perkebunan dengan hasil kopi Bondowoso, tembakau Besuki, dan sayuran segar dari Kecamatan Sempol. Selain itu, terdapat industri pengolahan makanan dan minuman seperti pabrik pengolahan kopi Arabika di Ijen dan pabrik pengolahan gula kelapa di Tlogosari. Industri kerajinan dan UKM juga berkembang pesat, menghasilkan produk seperti anyaman bambu dari Kecamatan Grujugan, batik Bondowoso, dan kerajinan kayu dari Kecamatan Cermee. Di samping itu, ada industri tekstil dan garmen seperti pabrik konveksi di Kecamatan Tegalampel serta industri manufaktur ringan seperti pabrik perakitan alat elektronik di Kecamatan Maesan.

Saat ini, Kabupaten Bondowoso memiliki beberapa jalur masuk angkutan barang yang penting, seperti Jalan Raya Situbondo–Bondowoso yang menghubungkan dengan Kabupaten Situbondo, Jalan Raya Jember–Bondowoso yang menghubungkan dengan Kabupaten Jember, dan beberapa jalan lainnya yang menghubungkan dengan wilayah sekitarnya. Hal ini menjadikan Kabupaten Bondowoso sangat strategis untuk perlintasan angkutan barang. Namun, tidak terdapatnya terminal angkutan barang mengakibatkan banyaknya kendaraan yang parkir sembarangan di bahu jalan, baik untuk sekedar beristirahat maupun bongkar muat barang. Berdasarkan PM No. 102 Tahun 2018 Pasal 7 Ayat (1), sudah menjadi kewajiban pemerintah menyediakan terminal angkutan barang agar para pengemudi tidak berhenti di bahu jalan yang dapat mengganggu kelancaran lalu lintas dan para pengguna jalan di Kabupaten Bondowoso.

Jika pemerintah tidak menyediakan terminal angkutan barang, akan banyak pengemudi yang berhenti di pinggir jalan atau tempat makan yang ada di pinggir jalan. Pengemudi yang berhenti bukan hanya untuk istirahat saja, tetapi juga karena kerusakan kendaraan, bongkar muat barang, dan mencari tempat makan. Keadaan ini jika terus dibiarkan akan mengganggu kegiatan lalu lintas sehari-hari, karena pengemudi angkutan barang memarkirkan kendaraannya di bahu jalan. Keadaan ini berpengaruh pada kapasitas jalan di Kabupaten Bondowoso. Pada beberapa jalan utama di Bondowoso juga banyak terdapat tikungan tajam dan penyempitan jalan. Bila ini tidak segera diatasi oleh Pemerintah Kabupaten Bondowoso, akan meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas di lokasi tersebut.

Solusi yang dapat dilakukan salah satunya ialah merencanakan dan mengusahakan pembangunan terminal angkutan barang di suatu ruas jalan yang berada pada jaringan lintas demi menciptakan jaringan distribusi barang yang lancar, aman, dan efisien. Pemilihan lokasi terminal angkutan barang akan menggunakan metode Composite Performance Index (CPI), dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti kinerja ruas jalan, aksesibilitas, dan kelestarian lingkungan.

METODE PENELITIAN Jenis Data

Penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif Data yang diperoleh dalam laporan ini terdiri dari data primer dan data sekunder yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil survei langsung dilapangan. Adapun survei yang dilakukan dari hasil survei parkir *on street* angkutan barang, wawancara pengemudi angkutan barang, dan survei kondisi *eksisting* lokasi alternatif.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang telah diperoleh dari laporan umum PKL Kabupaten Bondowoso meliputi Peta Administratif, Peta Jaringan Jalan, Data *Road Side Interview*, dan Data Potensi Angkutan Barang. Sedangkan data sekunder yang didapat dari instansi pemerintah yaitu Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2011-2030 dari Bappeda.

Metode Analisis Data Analisis Pola Pergerakan Angkutan Barang

1. Distribusi Perjalanan Angkutan Barang di Kabupaten Bondowoso.

Untuk mengetahui bagaimana kondisi *eksisting* pergerakan angkutan barang yang ada di Kabupaten Bondowoso. OD matrik yang telah didapatkan dari laporan umum yakni pada bagian survei *Road Side Interview* (RSI) untuk menggambarkan pola perjalanan keluar masuk atau melintas di Kabupaten Bondowoso, sedangkan survei potensi angkutan barang digunakan untuk mengetahui pergerakan yang berada di dalam Kabupaten Bondowoso.

2. Pemilihan Moda Angkutan Barang di Kabupaten Bondowoso.

Untuk mengetahui proporsi jenis kendaraan angkutan barang di Kabupaten Bondowoso dapat diperoleh dari hasil survei *Road Side Interview* (RSI) serta survei potensi angkutan barang di Kabupaten Bondowoso.

Analisis Pemilihan Lokasi

1. Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Lokasi alternatif yang akan digunakan merupakan lokasi yang berpotensi menjadi lokasi dibangunnya terminal angkutan barang dengan mempertimbangkan kesesuaian atau kedekatan lokasi dari aturan yang telah ditetapkan pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bondowoso.

2. Aksesibilitas

Aksesibilitas transportasi berpengaruh terhadap kinerja ekonomi dikawasan yang terhubung oleh sarana dan prasarana transportasi (Sujarwanto 2019).

3. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan lalu lintas sesuai fungsinya yang dapat dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan (Putra dan Putra 2019).

4. Ketersediaan lahan dan Kelestarian Lingkungan

Pengelolaan kelestarian lingkungan yang kurang baik berdampak pada perubahan iklim dan pemanasan global (Agustinus 2022).

Analisis Penetapan Lokasi Terbaik

Setelah terpilih beberapa lokasi alternatif untuk terminal angkutan barang, maka dilakukan pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI). Berikut merupakan langkah-langkah untuk menentukan lokasi terbaik:

1. Penentuan Kriteria

Dalam menentukan lokasi terbaik maka dibutuhkan kriteria penilaian untuk melakukan perhitungan menggunakan metode diatas. Berikut beberapa kriteria yang menjadi dasar penilaian

- a. Kriteria Kinerja Ruas Jalan
- b. Kriteria Aksesibilitas
- c. Kriteria Kelestarian Lingkungan

2. Penentuan Tren

- a. Kriteria Kinerja Ruas Jalan
- b. Kriteria Aksesibilitas
- c. Kriteria Kelestarian Lingkungan

Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang

Fasilitas yang dibutuhkan Terminal Angkutan Barang dalam hal ini disesuaikan dengan macam kegiatan yang dilakukan oleh pengguna jasa terminal. Fasilitas yang ada di Terminal Angkutan Barang yaitu fasilitas utama, fasilitas penunjang dan fasilitas. Proses analisis kebutuhan fasilitas terminal barang guna mempermudah dalam pendekatan kebutuhan ruang, kegiatan dikelompokkan berdasarkan sifat kegiatan utama, kegiatan pengelolaan, kegiatan penunjang dari kelompok kegiatan tersebut diidentifikasi kegiatan dari tiap-tiap pelaku kegiatan untuk mendapatkan kebutuhan fasilitas yang dibutuhkan. Analisis ini dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 102 Tahun 2018. Setelah dilakukannya analisis kebutuhan fasilitas Terminal angkutan barang, maka dalam penelitian ini juga diusulkan desain *layout* untuk Rencana Terminal Angkutan Barang Kabupaten Bondowoso.

Usulan *Layout* Terminal Angkutan Barang Lokasi Terpilih

Dalam membuat desain *layout* Terminal Angkutan Barang, perlu memperhatikan fasilitas utama dan fasilitas penunjang Terminal sesuai luas dan area yang akan dibangun yang sudah ada. Hal ini dilakukan agar fungsi Terminal dapat berjalan sesuai dengan tujuan awal. Lahan untuk fasilitas utama dan penunjang Terminal sesuai pedoman dari Peraturan Pemerintah nomor 79 tahun 2013 pasal 92 tentang fasilitas Terminal sebagai transportasi jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN Distribusi Perjalanan Angkutan Barang

Perjalanan angkutan barang di Kabupaten Bondowoso dapat dilihat dari jumlah perjalanan dari tiap-tiap zona yang telah ditetapkan dengan melihat OD Matriks (Matriks asal dan tujuan). Matriks asal tujuan (OD) barang ini didapat atau diperoleh dari beberapa survei diantaranya survei Road Side Interview (RSI) dan survei potensi angkutan barang. Survei Road Side Interview (RSI) dilakukan untuk mengetahui pergerakan angkutan barang yang keluar, masuk maupun yang hanya melintasi Kabupaten Bondowoso dengan metode wawancara pengemudi angkutan barang, agar dapat mengetahui pola pergerakan dan distribusi barang di Kabupaten Bondowoso. Survei potensi angkutan barang ini dilakukan dengan cara mewawancarai beberapa perusahaan industri, pusat perdagangan/jasa, serta pengemudi angkutan barang yang berada di Kabupaten Bondowoso sehingga diketahui pergerakan angkutan barang, muatan barang, karakteristik dan jenis barang di Kabupaten Bondowoso.

Tabel V. 1 Perjalanan Inter-Eksternal Angkutan Barang di Kabupaten Bondowoso (Kendaraan/hari)

O/D	23	24	25	TOTAL
1	0	28	33	61
2	0	0	0	0
3	39	0	0	39
4	39	28	33	99
5	0	0	82	82
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	116	0	16	132
9	0	0	0	0
10	0	0	16	16
11	74	216	0	290
12	0	0	33	33
13	0	0	65	65
14	0	0	112	112
15	77	0	0	77
16	0	0	0	0
17	0	84	0	84
18	60	393	33	486
19	140	178	105	424
20	0	0	0	0
21	0	0	0	0
22	43	239	0	282
TOTAL	588	1167	528	2283

Dari data perjalanan angkutan menjelaskan jumlah pergerakan kendaraan angkutan barang dengan pola pergerakan internal-eksternal sebanyak 2283 kend/hari.

Perjalanan Eksternal-Internal

Tabel V. 2 Matriks Angkutan Barang Eksternal-Internal

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	TOTAL
23	176	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0	173	489	46	0	0	981
24	119	15	0	19	106	0	0	0	56	0	0	52	0	30	59	0	0	0	124	80	0	0	659
25	509	15	0	19	142	0	0	0	173	0	11	123	0	30	59	0	0	173	685	381	0	79	2397
TOTAL	804	30	0	37	283	0	0	0	229	0	11	236	0	59	118	0	0	347	1298	507	0	79	4037

Sumber: Laporan Umum PKL Bondowoso 2024

Tabel V. 3 Matriks Angkutan Barang Eksternal-Internal

O/D	23	24	25	TOTAL
23	287	0	86	374
24	0	86	0	86
25	1108	1281	696	3084
TOTAL	1395	1367	782	3545

Sumber: Laporan Umum PKL Bondowoso 2024

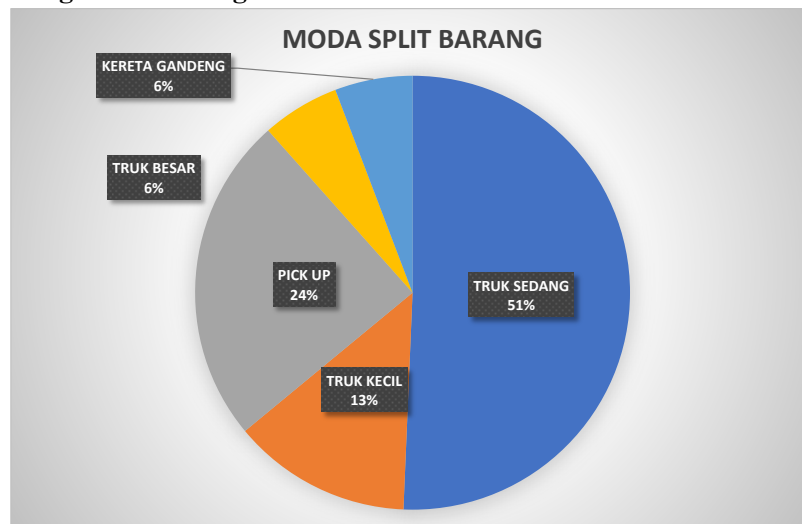
Tabel V. 4 Matriks Angkutan Barang Eksternal-Eksternal

O/D	23	24	25	TOTAL
23	287	0	86	374
24	0	86	0	86
25	1108	1281	696	3084
TOTAL	1395	1367	782	3545

Sumber: Laporan Umum PKL Bondowoso 2024

Dari data perjalanan angkutan barang eksternal-eksternal menjelaskan jumlah pergerakan kendaraan angkutan barang dengan pola pergerakan eksternal-eksternal sebanyak 3545 kend/hari

Pemilihan Moda Angkutan Barang



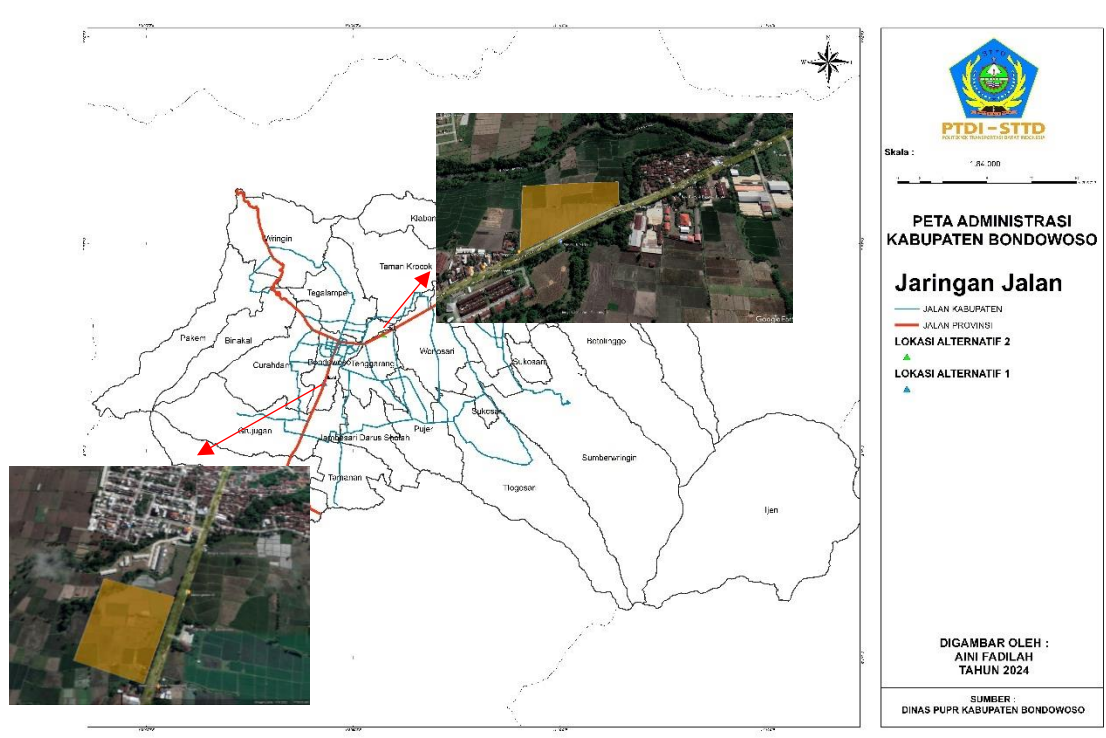
Gambar V. 2 Presentase Pemilihan Moda Angkutan Barang

Dari grafik diatas dapat kita simpulkan bahwa pemilihan moda angkutan barang terbesar di Kabupaten Bondowoso yaitu truk sedang yaitu sebesar 51% sementara untuk pemilihan moda terkecil yaitu truk besar dan kereta gandeng sebesar 7%

Penentuan Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang dengan Metode Composite

Performance Index (CPI) • Identifikasi Potensi Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang

Berdasarkan analisis data awal yakni mengenai perjalanan angkutan barang yang melintasi wilayah studi, adanya parkir angkutan barang pada bahu jalan di beberapa ruas jalan jaringan lintas angkutan barang, serta ketersediaan lahan terbuka di jaringan lintas angkutan barang, maka ditetapkan 2 (dua) lokasi alternatif seperti gambar dibawah ini.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 3 Lokasi Alternatif Terminal Barang Kabupaten Bondowoso

Peta gambar diatas menunjukan titik-titik lokasi yang menjadi alternatif sebagai lokasi penentuan pembangunan terminal angkutan barang di Kabupaten Bondowoso. Berikut adalah 2 (dua) lokasi alternatif terminal angkutan barang:

1. Lokasi Alternatif 1
 - a) Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)
 - b) Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan
 - c) Kinerja Ruas Jalan
 - d) Aksesibilitas
2. Lokasi Alternatif 2
 - a) Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)
 - b) Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan
 - c) Kinerja Ruas Jalan
 - d) Aksesibilitas

• **Analisis Kriteria dengan Metode *Composite Performance Index* (CPI)**

Terdapat kriteria dalam menetapkan lokasi terminal angkutan barang di wilayah studi. Berikut adalah analisis dari keempat kriteria tersebut:

1) Analisis Kriteria Kinerja Ruas Jalan

Berikut adalah hasil analisis kriteria kinerja ruas jalan pada 2 (dua) lokasi alternatif yang dipilih, dimana nilai dari setiap parameter telah ditransformasi sesuai aturan metode *Composite Performance Index* (CPI). Hasil nilai dari kriteria kinerja ruas jalan setelah ditransformasi, menuju lokasi alternatif 1 memiliki total nilai transformasi paling tinggi yakni sebesar 299,93 yang tertera pada tabel analisis kriteria ruas jalan di **Tabel V. 6**

Tabel V. 6 Analisis Kriteria Kinerja Ruas Jalan**KRITERIA KINERJA RUAS JALAN**

Sub Kriteria	Alternatif				Keterangan
	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
KAPASITAS (Smp/Jam)	2348.8	99.9	2350.38	100	Tren (+)
V/C Ratio	0.6	100.0	0.63	95	Tren (-)
KECEPATAN (Km/Jam)	41.96	100.0	43.13	102.79	Tren (+)
Total Transformasi Nilai	299.93		298.03		

Sumber: Hasil Analisis

- Analisis Kriteria Aksesibilitas

- a. Lokasi Perdagangan

Kegiatan perdagangan di Kabupaten Bondowoso berpusat pada Pasar Sentral Bondowoso yang terletak di Kelurahan Dabasah. Jarak terminal barang terhadap 4 lokasi tersebut harus dipertimbangkan untuk menjadi parameter pada kriteria Aksesibilitas untuk menentukan pemilihan lokasi terminal barang.

- b. Lokasi CBD (Central Business District)

Lokasi CBD di Kabupaten Bondowoso terletak pada Zona 1 yaitu Kelurahan Dabasah, dimana di CBD ini terdapat pasar, perkantoran, dan pertokoan.

- c. Kedekatan dengan Zona Industri

Pada Kabupaten Bondowoso terdapat 2 jenis industri yaitu yang bersifat komoditas dan umum. Analisis kriteria aksesibilitas pada lokasi penyediaan dapat dilihat pada **Tabel V. 7** dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa pada hasil analisis aksesibilitas, lokasi alternatif 1 Merupakan lokasi dengan total nilai transformasi paling tinggi yakni sebesar 364.68.

Cara menilai Tren (-): $\text{Transformasi nilai} = (\text{nilai terkecil} / \text{nilai}) \times 100$

Tabel V. 7 Analisis Kriteria Aksesibilitas Lokasi Alternatif

KRITERIA AKSESIBILITAS

Parameter	Alternatif 1		Alternatif 2		Keterangan
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Kedekatan Dengan <i>Central Business District (Cbd)</i>	4.1	100.00	4.4	93.18	Tren (-)
Kedekatan Dengan Pasar Sentra Bondowoso	3.9	100	4.8	81	Tren (-)
Kedekatan Dengan Zona 20 (Pt Pokphand, Pabrik Gula)	23.5	64.68	15.2	100.00	Tren (-)
Kedekatan Dengan Zona 12 (Beras, Gas)	7	100.00	13	54	Tren (-)
Total Transformasi Nilai	364.68		328.28		

Sumber: Hasil Analisis

Analisis Kriteria Kelestarian Lingkungan

Faktor lingkungan yang sesuai dengan lokasi akan dapat menunjang mobilitas. Walaupun demikian keberadaan terminal barang dapat dipastikan akan menunggu lingkungan sekitar. Oleh sebab itu, perlu diantisipasi dari awal pengaruh buruk yang akan timbul dengan mengupayakan lokasi yang tepat agar keberadaan terminal barang tersebut tidak mengganggu keseimbangan lingkungan hidup. Faktor lingkungan yang digunakan dalam penulisan ini terbatas, tidak mencakup faktor-faktor penilaian terhadap dampak lalu lintas, aspek lingkungan fisik, dan kimiawi, tetapi diharapkan dapat mewakili kondisi yang ada.

Analisis kriteria kelestarian lingkungan pada lokasi penyediaan dapat dilihat pada **Tabel V. 8** dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa dari hasil analisis kelestarian lingkungan, lokasi alternatif 3 Merupakan lokasi yang memiliki total nilai transformasi paling tinggi yakni sebesar 350,00.

Cara menilai Tren (+): Transformasi nilai= (nilai / nilai terkecil) x 100

Tabel V. 8 Analisis Kriteria Kelestarian Lingkungan

KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN

Sub Kriteria	ALTERNATIF				KETERANGAN
	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Tidak Rawan Polusi	2	100.0	2	100	Tren (+)
Tidak Rawan Kebisingan	2	100.0	2	100.00	Tren (+)
Tidak Rawan Banjir	3	150.00	2	100.00	Tren (+)
Total Transformasi Nilai	350.00		300.00		

Sumber: Hasil Analisis

Analisis Penetapan Lokasi

Setelah dilakukan analisis kriteria dengan memberi nilai transformasi sesuai tren positif (+) dan tren (-) yang berlaku sesuai aturan metode pengambilan 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 pengambilan keputusan *Composite Performance Index* (CPI). Dan hasil dari penjumlahan perkalian pembobotan pada setiap lokasi alternatif di rangkingkan. Lokasi alternatif yang memiliki rangking teratas, merupakan pilihan lokasi yang paling tepat untuk penentuan lokasi terminal barang di Kabupaten Bondowoso. Lokasi yang memiliki rangking teratas tersebut adalah lokasi alternatif 2 yang terletak di zona 4 Pada ruas Jalan K.H. Hasyim Ashari, dengan akumulasi nilai lokasi yang paling tepat untuk direncanakan sebagai lokasi pembangunan terminal barang di Kabupaten Bondowoso.

Pada **Tabel V. 9** dapat dilihat hasil analisis penetapan lokasi terminal barang dengan metode *Composite Performance Index* (CPI).

Tabel V. 10 Penentuan Lokasi dengan Metode CPI

PENETAPAN LOKASI PEMBANGUNAN TERMINAL ANGKUTAN BARANG					
KRITERIA	BOBOT PER KRITERIA	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2	
		TOTAL TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI	TOTAL TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI
KRITERIA KINERJA RUAS JALAN	0.36	299.93	107.98	298.03	107.29
KRITERIA AKSESIBILITAS	0.30	364.68	109.40	328.28	98.48
KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN	0.2	350	70.00	300.00	60.00
TOTAL NILAI LOKASI	0.86	287.38		265.77	

Sumber: Hasil Analisis

Lokasi alternatif 1 yang terletak di zona 5 yaitu di Kelurahan Pancoran merupakan lokasi terpilih sebagai titik lokasi terminal barang di Kabupaten Bondowoso berdasarkan analisis menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI).

Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang pada Lokasi Alternatif 1 (Lokasi Terpilih) dan Ditambahkan dalam Bentuk Layout ➤ Fasilitas Utama

1. Bangunan Kantor Terminal

Bangunan kantor terminal adalah bangunan yang digunakan untuk kegiatan pengaturan administrasi, pelayanan kepada pengguna jasa dan operasional terminal oleh operator. Kebutuhan akan ruang kantor hendaknya disesuaikan dengan banyak pegawai dan petugas. Ukuran yang dapat digunakan untuk petak bangunan kantor terminal barang adalah sebagai berikut:

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

2. Parkir Angkutan Barang

Menentukan kebutuhan ruang parkir optimal, dapat digunakan pertimbangan berdasarkan hasil survei parkir statis kendaraan angkutan barang di pinggir-pinggir jalan yang ada di Kabupaten Bondowoso. Dari survei tersebut dapat diketahui karakteristik pengemudi, kendaraan, dan barang yang melakukan parkir di pinggir jalan.

Tabel V. 10 Jumlah Parkir Angkutan Barang Di Bahu Jalan

NAMA JALAN	JUMLAH KENDARAAN
------------	------------------

JL. Bondowoso-Jember	32
JL. Raya Situbondo	48
JL. Diponegoro	20
TOTAL KENDARAAN	100

Dari hasil perhitungan maka diperoleh waktu rata-rata lama parkir kendaraan angkutan barang di bahu jalan selama 10 jam survei dengan interval 15 menit atau 0,25 jam adalah 2,48 jam/kendaraan.

Kebutuhan parkir:

$$S = \frac{\text{jumlah sampel} \times \text{waktu rata-rata parkir}}{\text{waktu survey} \times \text{interval}}$$

$$S = \frac{100 \times 2,48}{10 \times 0,3}$$

$$S = \frac{100 \times 2,48}{3}$$

$$S = \frac{10 \times 0,3}{248}$$

$$S = \frac{248}{10 \times 0,3}$$

$$S = 83 \text{ SRP}$$

Tabel V. 11 Perhitungan Luas Kebutuhan Parkir

Jenis Kendaraan	Jumlah	%	Jumlah Kendaraan	SRP dalam (m ²)		Luas Lahan Parkir (m ²)
Pick Up	14	14	12	5	2.5	150
Truk Kecil	5	5	5	12.5	3.4	212.5
Truk Sedang	31	31	27	12.5	3.4	1147.5
Truk Besar	32	32	26	12.5	3.4	1105
Truk Tangki	5	5	2	12.5	3.4	85
Truk Gandeng	13	13	11	12.5	3.4	467.5
TOTAL	100		83			3167.5

Sumber: Hasil Analisis

Jadi, luas lahan yang harus dialokasikan untuk ruang parkir terkait demand kendaraan angkutan barang yang akan menggunakan fasilitas terminal barang seluas 3.167,5 m². Dengan luas masing masing petak sesuai SRP angkutan barang.

3. Gudang Barang

Untuk menunjang proses bongkar muat di terminal barang, maka perlu adanya penyediaan fasilitas pergudangan untuk bongkar muat angkutan barang. Gudang yang akan disediakan pada terminal barang nantinya direncanakan akan tersedia 2 unit gudang barang, sehingga kebutuhan luas untuk gudang barang seluas 2400 m². Dua unit gudang barang yang tersedia yakni:

Tabel V. 1 Perhitungan Kebutuhan Luas Gudang Umum

Jenis Muatan	%	Total %	Kebutuhan Luas (m ²)
Muatan Kayu	11	31	864
Material	17		
Elektronik	3		

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 2 Perhitungan Kebutuhan Luas Gudang Khusus

Jenis Muatan	%	Total %	Kebutuhan Luas (m ²)
Bahan Pokok	24	69	2,016
Sayuran	23		
Bahan Makanan	12		
Gas/Cair	10		

Sumber: Hasil Analisis

4. Rambu-rambu dan Papan Informasi

Rambu dipasang pada Terminal dan ruas-ruas jalan yang dilalui oleh angkutan barang. Sesuai dengan PM 61 tahun 1993 tentang rambu lalu lintas di jalan, penggunaan rambu larangan dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pemakai jalan di jalan raya;
- b. Rambu larangan tempatkan sedekat mungkin dengan titik larangan;
- c. Rambu larangan dapat dilengkapi dengan papan tambahan;
- d. Untuk memberikan petunjuk pendahuluan pada pemakai jalan dapat ditempatkan rambu petunjuk pada jarak yang layak sebelum titik larangan dimulai.

➤ Fasilitas Penunjang

1. Mushola

Kebutuhan luas lahan Musholla adalah sebesar 225 m² dan bangunan Mushola di terminal barang dapat dibuat dengan dimensi 15 x 15 m.

2. Kamar Mandi atau Toilet

Fasilitas ini memiliki kedekatan absolute dengan fasilitas musholla dan hubungan yang penting terhadap areal pemberangkatan barang serta kantor terminal berdasarkan studi Ditjendat ditetapkan luas kebutuhan kamar mandi dan WC adalah 80% x luas dengan persyaratan:

- a. 1,275 m² per unit, tanpa urinoir;
- b. 2,750 m² per unit, dengan urinoir.
Luas Toilet = 80%
= 28,2 m²
Jumlah Toilet = 28,8 x 2,75
= 10 unit toilet dengan urinoir

Kebutuhan luas lahan toilet sebesar 28 m² dan dapat dibuat dengan dimensi 3 x 8 meter.

3. Kios atau kantin

Kebutuhan luas untuk kios atau kantin direncanakan 160 m². Bangunan kios atau kantin dapat dibuat dengan menggunakan dimensi 10m x 16m.

4. Fasilitas Bengkel

Salah satu alasan pengemudi angkutan barang parkir pada tepi jalan adalah karena mesin panas maupun melakukan perbaikan kendaraan.

5. Fasilitas Parkir Kendaraan Selain Angkutan Barang

Fasilitas parkir ini diperuntukkan untuk para pegawai dan para pengunjung yang berkunjung ke terminal barang.

Tabel V. 17 Satuan Ruang Parkir Kendaraan

No.	Jenis Kendaraan	Dimensi SRP (m)	Jumlah Parkir Kendaraan	Total Luas (m ²)
1	Mobil Penumpang Gol I	2,3 x 5	5	57,7
2	Sepeda Motor	0,75 x 2	37	55,5
				113

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

6. Taman

Adanya taman bertujuan untuk meningkatkan nilai estetika seni dan keindahan di dalam terminal serta untuk mengurangi polusi di area sekitar terminal barang

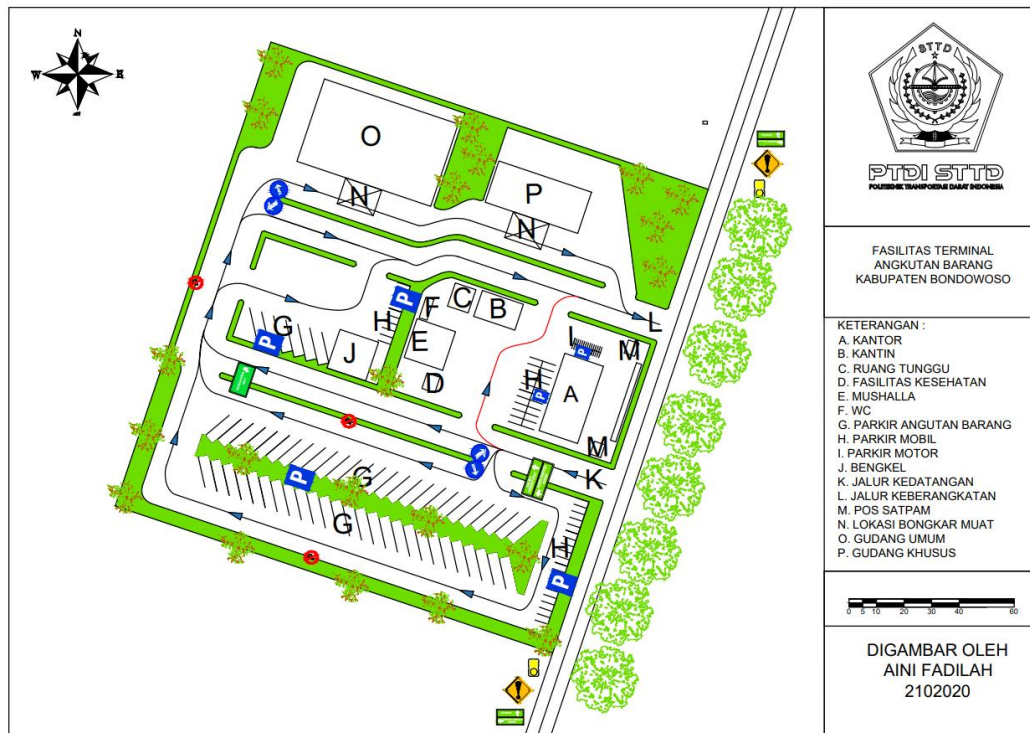
➤ **Kebutuhan Luas Total Terminal Angkutan Barang dan Fasilitasnya**

Dari perhitungan keseluruhan fasilitas utama dan fasilitas penunjang terminal angkutan barang yang akan dibangun maka tahap selanjutnya adalah menghitung total keseluruhan luas lahan yang diperlukan. Berikut merupakan rincian dari keseluruhan luasan fasilitas:

Komponen		Luas (m ²)
Luas Lahan Untuk Pembangunan Terminal		30,600
Fasilitas Utama	Kantor Administrasi	456
	Parkir Angkutan Barang	3,168
	Gudang Barang Umum	864
	Gudang Barang Khusus	2,016
fasilitas Penunjang	Ruang Tunggu	72
	Mushola	225
	Toilet	24
	Kantin	160
	Bengkel	225
	Parkir Selain Angkutan Barang	113
	Taman	5,000
Total Luas Lahan Untuk Fasilitas Utama dan Penunjang		12,322
Sisa Sirkulasi Pergerakan di Dalam Terminal		18,278

Sumber: Hasil Analisis

Rekomendasi Desain Layout Terminal Barang



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar V. 10 Layout fasilitas Terminal

Usulan desain terminal angkutan barang di Kabupaten Bondowoso. lahan yang tersedia pada lokasi alternatif 1 yang merupakan lokasi terpilih yakni sebesar 3,00 Ha. Berdasarkan hasil usulan desain terminal terdapat fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang berada di dalam terminal angkutan barang. Total luas kebutuhan lahan untuk fasilitas utama dan penunjang yaitu seluas 12.322 m².

KESIMPULAN Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Berdasarkan penilaian menggunakan metode Composite Performance Index (CPI), kriteria yang berpengaruh terhadap penentuan titik lokasi terminal barang adalah: kinerja ruas jalan, Aksesibilitas, dan kelestarian lingkungan. Dari masing-masing kriteria tersebut maka diperoleh hasil berupa nilai transformasi dari setiap lokasi alternatif 1 dan alternatif 2 yaitu nilai transformasi tren positif (+) dan nilai transformasi tren negatif (-).
2. Setelah dilakukan analisis kriteria dengan memberikan nilai transformasi sesuai tren positif (+) dan tren negatif (-) yang berlaku sesuai aturan metode pengambilan keputusan Composite Performance Index (CPI). Lokasi dengan nilai bobot akhir terbesar adalah lokasi alternatif 2 dengan total transformasi nilai keseluruhan sebesar 265.77. Jadi dari analisis tersebut pilihan lokasi terbaik adalah lokasi alternatif 2 yang terletak di zona 4 pada ruas Jalan K.H. Hasyim Ashari.
3. Dengan adanya proses kegiatan di dalam terminal barang, maka dapat diketahui kebutuhan fasilitas di dalamnya, yaitu Fasilitas Utama dan Fasilitas Penunjang yang disesuaikan dengan PM Nomor 102 Tahun 2018.
4. Dengan adanya proses kegiatan di dalam terminal barang tersebut maka usulan desain layout terminal barang yang nantinya dibuat harus mempertimbangkan fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang ada di dalam terminal, seperti pada usulan layout yang diberikan pada bab sebelumnya.

SARAN

1. Pembangunan terminal barang di Kabupaten Bondowoso penting untuk dilaksanakan, hal ini berkaitan dengan fungsi terminal barang yakni sebagai tempat pengendalian, pengawasan, pengoperasian lalu lintas, melancarkan arus, kegiatan bongkar muat, penyimpanan barang, sebagai tempat parkir kendaraan angkutan barang, tempat peristirahatan para awak pengemudi kendaraan angkutan barang guna menciptakan suatu sirkulasi dan arus pergerakan barang di Kabupaten Bondowoso yang lebih aman, nyaman, efektif dan efisien.
2. Dengan adanya titik lokasi terminal barang diharapkan rencana selanjutnya yaitu pembangunan terminal barang sehingga kegiatan pendistribusian barang di Kabupaten Bondowoso semakin baik dan ekonomi masyarakat akan lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- 2009, Undang - undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta
- 2017, Peraturan Daerah Kabupaten Bondowoso Nomor 19 Tahun 2017 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Bondowoso Tahun 2017-2037
- 2013, Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta
- 2014, Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan. Jakarta
- 2015, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas.
- 2018, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Angkutan Barang.
- 2018, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 05 Tahun 2018 tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor.
- 2023, Kabupaten Bondowoso Dalam Angka Tahun 2023. Kabupaten Bondowoso.
- Admaja, Rizky A C. Model Arus Lalu Lintas Harian Rata- Rata Ruas Jalan Nasional Pangkalan Kerinci. Jurnal Teknik Sipil 2020: 1-71.
- Agustinus, Jati Wahyono. 2022. "Peran Green Economy dan Green Leadership, dalam Mendukung Kelestarian Lingkungan." TarFomedia 3 (2): 20–27.
- Darmiyanti, Lydia. 2022. "Kinerja Kapasitas Lalu Lintas Jalan Mustika Jaya Bekasi Dipengaruhi Oleh Hambatan Samping Jalan." Konferensi Nasional ke 16.
- Gautama, Nengah Widiangga, PAGK Dewi, Putu Diva Ariesthana Sadri, Ocky Soelistyo Pribadi, Bambang Istiyanto, Ahmad Soimun, Dynes Rizky Navianti, dan Ni Luh Darmayanti. 2022. "Sosialisasi zero over dimension overloading (odol) kepada pengemudi dan pemilik angkutan barang di terminal barang dishub kota denpasar." Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Semangat Nyata untuk Mengabdi 2 (1): 9–14.
- Istiyanto, Bambang. 2019. "Kajian Literatur Analisis Kompetensi Pengemudi Mengemudikan Kendaraan Dalam Lalu Lintas Angkutan Jalan." Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety) 6 (1): 29–36.
- Kinanda, Rezky. 2019. "PERCEPATAN PENYELESAIAN PERDA RTRW KABUPATEN INDRAGIRI HILIR SEBAGAI PEDOMAN PENATAAN RUANG." Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir 5 (3): 135.
- Kurnia, Efry, Raihanah Daulay, dan Fahreza Nugraha. 2019. "Dampak Faktor Motivasi dan Fasilitas Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Badan Usaha Milik Negara di Kota Medan." Dalam Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan, 1:365–72.
- Lalu, Jaringan, Lintas Dan, dan Angkutan Jalan. t.t. "PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 79 TAHUN 2013 TENTANG."
- Napitupulu, Jenny Natalia Br, dan Theresia Maria Candra Agusdini. 2021. "EVALUASI TINGKAT PELAYANAN DAN KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE NO 001-

- 02/M/BM/2011 (STUDI KASUS: SISI KIRI RUAS JALAN MARGOMULYO).” Dalam Prosiding Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan dan Infrastruktur, 78–85.
- Novitasari, Nabila, Tiwi Yuniastuti, dan Ike Dian Wahyuni. 2022. “Evaluasi Sanitasi Fasilitas Umum Di Objek Wisata Pantai Balekambang.” *MEDIA HUSADA JOURNAL OF ENVIRONMENTAL HEALTH SCIENCE* 2 (1): 96–105.
- Nugrahadi, Bekti, Nasyita Vivi Amalia, Isna Nugraha, dan Erna Indriastiningsih. 2023. “Penggunaan Analisis SWOT pada Skenario Baru Pengisian Daya untuk Kendaraan Listrik.” *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi* 11 (2): 133–38.
- Purwanti, Sri. 2022. “Memaksimalkan Fungsi Taman Kota Sebagai Ruang Terbuka Publik.” *Jurnal Jendela Inovasi Daerah* 5 (1): 56–70.
- Putra, Esa Bhaskara, dan Kurnia Hadi Putra. 2019. “STUDI KELAS JALAN PADA RUAS JALAN KRIAN–BATAS KABUPATEN MOJOKERTO.” Dalam Prosiding Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan dan Infrastruktur, 1:46–53.
- Ranto, Wirani, Audie L E Rumayar, dan James A Timboeleng. 2020. “Analisa Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.” *Jurnal Sipil Statik* 8 (1).
- Silvia, Sukirman. 1994. “Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan.” Penerbit Nova. Bandung.
- Sipahutar, Zainab, Berto Nadeak, dan Putri Ramadhani. 2021. “Penerapan Metode Composite Performance Index (CPI) Dalam Penerima Bantuan Kelompok Usaha Bersama (KUBE).” *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)* 2 (3): 255–60.
- Sujarwanto, Sujarwanto. 2019. “Pengembangan Pelabuhan di Wilayah Gugus Kepulauan: Studi Kasus Pelabuhan Rum, Tidore Kepulauan.” *Jurnal Penelitian Transportasi Laut* 21 (2): 51–60.
- Utomo, Yayan Rachmadi. 2019. “Model Prediksi Peluang Kecelakaan Yang Melibatkan Kendaraan Angkutan Barang Pada Jalan Nasional Ngawi - Sidoarjo.”
- Widodo, Kuncoro Harto, Joewono Soemardjito, Deni Prasetyo Nugroho, Said Basalim, Juhri Iwan Agriawan, Iwan Puja Riyadi, Hendra Edi Gunawan, Dwi Ardianta Kurniawan, dan Jan Prabowo Harmanto. 2021a. *Perencanaan Terminal Barang Dalam Perspektif Logistik*. UGM PRESS.
- . 2021b. *Perencanaan Terminal Barang Dalam Perspektif Logistik*. UGM PRESS.
- Yudistira, Rendy. D Lusiana. “Penerapan Metode CPI (Composite Performance Index) Pada Pemilihan Rating Makanan di Kedai Piss Broo Group.” *Jurnal Doctoral Thesis* 2019: 1-16.