

PERENCANAAN LOKASI REST AREA ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN MADIUN

THE PLANNING OF FREIGHT TRANSPORT REST AREA LOCATIONS IN MADIUN REGENCY

Mohammad Taufik Nur Rohman¹, Irfan Hardiansyah², dan Yus Rizal³

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

Jalan Raya Setu No.89, Cibitung, Bekasi, Indonesia 17520

E-mail: mohammad.taudik04@gmail.com

Abstract

Madiun Regency has developed industry and many warehouses from several large factories that have been built to store goods, as well as being a hub for cities or districts that have more advanced industry. In this way, the existence of this central traffic lane increases the movement of goods transport vehicles in distributing goods. Because there are no facilities related to goods transportation, many goods transport vehicles park on the side of the road, just to take a break, check the vehicle, repair the vehicle, and load and unload goods. The aim of this research is to analyze the characteristics of goods transport movement patterns, conduct an analysis of the location of infrastructure in the form of rest areas for goods transport, and analyze facility requirements as well as layout and sketchup designs for goods transport rest areas. Primary data collection methods include roadside parking surveys, road transport driver interview surveys, and alternative location surveys. Secondary data collection is data obtained from relevant government agencies or institutions. In determining the best location for a rest area for goods transportation, a decision-making method based on the Composite Performance Index (CPI) is used. The movement pattern of goods transport in Madiun Regency is dominated by external-internal movement patterns at 48%. For the results, the location that is a rest area for goods transportation based on the CPI method is the 2nd alternative location in Purworejo Village, Pilangkenceng District. There are several facilities needed for activities in the goods transport rest area, such as prayer rooms, toilets, canteens, and parking for goods transport vehicles.

Keywords: Rest Area, Composite Performance Index (CPI), travel patterns, parking.

Abstrak

Kabupaten Madiun terdapat industri berkembang dan banyak gudang dari beberapa pabrik besar yang membangun untuk penyimpanan barang serta menjadi penghubung kota atau kabupaten yang memiliki industri lebih maju. Dengan begitu adanya jalur lintas tengah ini membuat pergerakan kendaraan angkutan barang menjadi tinggi dalam melakukan pendistribusian barang. Dikarenakan tidak terdapat fasilitas terkait angkutan barang menyebabkan banyak kendaraan angkutan barang melakukan parkir di bahu jalan, hanya untuk melakukan istirahat, cek kendaraan, perbaikan kendaraan, dan melakukan bongkar muat barang. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis terkait karakteristik pola pergerakan angkutan barang, melakukan analisis mengenai lokasi prasarana berupa rest area untuk angkutan barang, dan menganalisis kebutuhan fasilitas serta desain layout dan sketchup untuk rest area angkutan barang. Metode pengumpulan data primer meliputi survei parkir tepi jalan, survei wawancara pengemudi angkutan jalan, survei lokasi alternatif. Pengumpulan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi atau lembaga pemerintah terkait. Dalam menentukan lokasi terbaik untuk rest area angkutan barang, menggunakan metode pengambilan keputusan berbasis indeks kinerja *Composite Performance Index* (CPI). Pola pergerakan angkutan barang di Kabupaten Madiun didominasi dengan pergerakan pola eksternal – internal sebesar 48%. Untuk hasil lokasi yang menjadi rest area angkutan barang berdasarkan metode CPI adalah lokasi alternatif ke 2 di Desa Purworejo Kecamatan Pilangkenceng. Terdapat beberapa kebutuhan fasilitas untuk kegiatan di rest area angkutan barang seperti mushola, toilet, kantin, dan parkir kendaraan angkutan barang.

Kata kunci: Rest Area, Composite Performance Index (CPI), pola perjalanan, parkir.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kabupaten Madiun terdapat aktivitas ekonomi primer berupa pertanian dan perkebunan. Selanjutnya aktivitas ekonomi sekunder berupa perindustrian dan perdagangan. Aktivitas ini didukung dengan adanya kegiatan logistik pengangkutan barang melalui jalan utama. Adanya kegiatan perekonomian, dipengaruhi oleh karakteristik geografis wilayah serta letak Kabupaten Madiun yang tepat di jalur utama transportasi lintas tengah yang menghubungkan Jawa Timur dan Jawa Tengah yang merupakan jalan nasional sehingga potensi pergerakan dan perlintasan angkutan barang yang strategis.

Banyaknya akses ini disebabkan juga letak dari Kabupaten Madiun yang mengelilingi Kota Madiun sehingga banyak terdapat akses keluar masuk dari angkutan barang. Dengan banyaknya akses masuk dan keluar kendaraan angkutan barang, menjadi Kabupaten Madiun sebagai jalur perlintasan angkutan barang yang strategis. Jumlah perjalanan angkutan barang di Kota Kabupaten Madiun, 3.998 perjalanan kendaraan/hari untuk pola perjalanan internal – eksternal, kemudian sebesar 5.017 perjalanan kendaraan/hari untuk perjalanan eksternal – internal, dan untuk pola perjalanan eksternal – eksternal sebesar 2.064 perjalanan kendaraan/hari.

Hal ini menyebabkan adanya kendaraan angkutan barang yang parkir di ruas bahu jalan untuk melakukan peristirahatan karena lelah berkendara, cek kendaraan, melakukan perbaikan kendaraan, dan terdapat juga yang melakukan bongkar muat barang. Parkir angkutan barang pada bahu jalan jalur lintas angkutan barang dengan status jalan nasional termasuk pelanggaran terhadap ketentuan. Selain itu, parkir kendaraan di bahu jalan dapat mengganggu fungsi jalan sehingga mengakibatkan berkurangnya kinerja suatu ruas jalan dan menyebabkan adanya kecelakaan karena terganggunya jarak pandang pengemudi.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik pola pergerakan angkutan barang yang ada di Kabupaten Madiun?
2. Di manakah lokasi yang tepat untuk perencanaan lokasi rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun?
3. Apa saja fasilitas dan desain layout yang dibutuhkan untuk rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun?

Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah sebagai untuk:

1. Menganalisis karakteristik pola pergerakan angkutan barang di Kabupaten Madiun.
2. Merekomendasikan penentuan lokasi rest area angkutan barang yang sesuai dengan ketentuan di Kabupaten Madiun.
3. Menentukan fasilitas dan desain layout dan sketchup yang tepat untuk rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun.

Tinjauan Pustaka

Angkutan Barang

Kegiatan penyelenggaraan angkutan barang menggunakan kendaraan bermotor di ruas jalan berdasarkan PM 60 tahun 2019 menjelaskan bahwa angkutan barang adalah pergerakan atau perpindahan barang dari suatu lokasi asal menuju ke lokasi lain atau lokasi tujuan yang dalam perpindahan tersebut menggunakan kendaraan yang berada di jalur lalu lintas. Mobil barang adalah kendaraan bermotor yang didesain dan dirancang hanya sebagian atau seluruhnya hanya untuk mengangkut barang. Dalam kegiatan bongkar muat barang umum perlu memperhatikan beberapa ketentuan seperti di tempat yang aman dengan maksud tidak mengganggu keselamatan, kelancaran dan ketertiban dalam berlalu lintas dan masyarakat sekitar.

Fasilitas Rest Area

Dalam menentukan fasilitas rest area angkutan barang menggunakan pedoman dari PUPR tentang perencanaan tempat istirahat di jalan umum (PUPR, 2018). Sebagai berikut:

Tabel 1. Fasilitas Layanan Minimal

Tipe	Fasilitas Minimal	Fasilitas Tambahan
I	1. Tempat Parkir 2. Tempat duduk 3. Toilet 4. Tempat ibadah 5. Pos jalan 6. Rumah makan 7. Bengkel	1. Pos darurat 2. Ruang informasi 3. ATM 4. SPBU 5. Klinik kesehatan 6. Kios produk lokal 7. Pos keamanan
II	1. Tempat Parkir 2. Tempat duduk 3. Toilet 4. Tempat ibadah 5. Pos jalan 6. Rumah makan 7. Bengkel	1. Pos darurat 2. Ruang informasi 3. ATM 4. SPBU 5. Klinik kesehatan 6. Pos keamanan
II	1. Tempat Parkir 2. Tempat duduk 3. Toilet 4. Tempat ibadah 5. Pos jalan 6. Rumah makan 7. Bengkel	1. Pos darurat 2. Ruang informasi 3. Pos keamanan

Sumber: SE Menteri PUPR Nomor : 02/SE/M/2018

Metode Composite Performance Index (CPI)

Metode Composite Performance Index (CPI) merupakan salah satu metode dengan menggunakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan kriteria(j) (Yudistira & Lusiana, 2019). CPI dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan banyak analisa kriteria arah, rentang dan besaran untuk masing-masing kriteria tidak sama. Sehingga metode pengambilan keputusan dengan efektif atas

dasar persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut dengan bagian-bagiannya dan juga metode ini dengan menggabungkan nilai transformasi dari nilai pembobotan dalam satu cara yang logis. Kelebihan dari metode ini mampu mentransformasikan nilai skala yang berbeda menjadi nilai yang seragam sehingga diperoleh nilai alternatif.

Formula dalam pemecahan masalah dengan metode pengambilan keputusan Composite Performance Indeks (CPI) adanya pembobotan dari setiap kriteria dengan nilai alternatif yang ada dengan mendapatkan hasil perangkungan dari kriteria yang ada. Berikut ini merupakan formula dari Composite Performance Indeks (CPI):

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}(\min)}{X_{ij}(\max)} \times 100$$

$$A(I+1,j) = \frac{X(I+1,j)}{X_{ij}(\min)} \times 100$$

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

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

Keterangan:

A_{ij}	= nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j
$X_{ij}(\min)$	= 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
I_i	= indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i
i	= 1, 2, 3, ..., n
j	= 1, 2, 3, ..., m

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada ruas Jl. Raya Ngawi – Caruban dan Jl. Letjend Sutoyo di Kabupaten Madiun. Waktu pelaksanaan penelitian di Kabupaten Madiun dilaksanakan pada 5 Februari – 30 Mei 2024.

Teknik Pengumpulan Data.

Data primer

Data yang didapatkan melalui survei langsung di lapangan. sebuah survei yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Survei parkir tepi jalan (*on-street*) angkutan jalan
2. Suvei Inventarisasi Ruas Jalan (Jaringan Lintas Angkutan Barang)
3. Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi dan Kecepatan Pada Lokasi Kajian (Traffic Counting & Spot Speed)
4. Survei wawancara pengemudi angkutan barang
5. Survei Lokasi Alternatif Eksisting Rest Area Angkutan Barang

Data sekunder

Data yang diperoleh dari instansi atau lembaga pemerintah terkait. Adapun data yang diperoleh yaitu:

1. Rencana Tata Ruang Wilayah
2. Peta Jaringan Jalan
3. Peta Administrasi
4. Peta Jaringan Lintas Angkutan Barang
5. Peta Topografi
6. Laporan Umum TIM PKL Kabupaten Madiun

Metode Analisis Data

Analisis penentuan kriteria pembangunan terminal angkutan barang

Analisis dilakukan untuk melakukan pemilihan dari beberapa lokasi untuk pembangunan terminal angkutan barang. Setelah dilakukannya survei road side interview terdapat beberapa ruas yang volume kendaraan angkutan barangnya tinggi dan nantinya ruas tersebut akan menjadi salah satu lokasi alternatif terminal. Setelah menentukan usulan titik alternatif pembangunan terminal angkutan barang selanjutnya titik lokasi tersebut akan dinilai Adapun beberapa kriteria sebagai pertimbangan pemilihan lokasi alternatif, kriteria-kriteria tersebut yaitu:

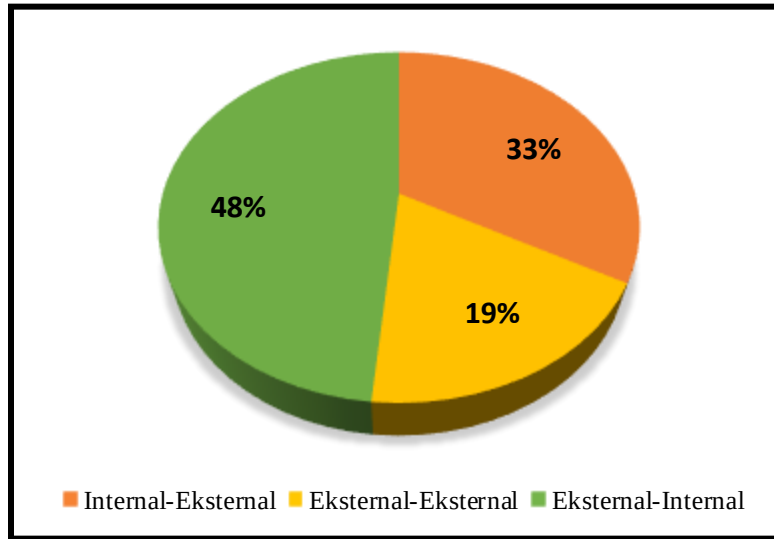
1. Kinerja Ruas Jalan, Kinerja ruas jalan memiliki pengaruh terhadap kondisi rest area yang akan di bangun. Oleh karena itu penentuan lokasi rest area sebisa mungkin untuk meminimalisir dampak lalu lintas.
2. Aksesibilitas , Aksesibilitas merupakan tingkat kemudahan pencapaian yang dapat dinyatakan dengan satuan waktu atau jarak fisik. Dalam kondisi ini rest area harus memiliki kemudahan dalam melakukan pergerakan regional maupun dalam kota, sehingga rest area ini dapat melayani masyarakat sesuai dengan fungsinya.
3. Kelestarian Lingkungan, Maksud dari kelestarian lingkungan ini adalah kondisi alternatif lokasi rest area apakah berdekatan dengan pemukiman penduduk atau tidak. Tujuannya adalah agar para penduduk tetap merasa nyaman dan aman yang tinggal di sekitar lokasi rest area angkutan barang.
4. Volume Angkutan Barang, Volume angkutan barang yang melintas di jalur lokasi maka menjadi nilai tambahan karena ruas jalan tersebut menjadi jalur lintas angkutan barang.
5. Biaya Investasi Awal, Untuk harga tanah diperoleh dengan cara melakukan wawancara kepada masyarakat di sekitar lokasi alternatif. Yang dipergunakan untuk pertimbangan dalam pembangunan rest area.

Analisis penetapan pembangunan terminal angkutan barang

Dalam menentukan lokasi yang paling tepat untuk dijadikan menjadi lokasi pembangunan rest area angkutan barang, nilai hasil perkalian nilai transformasi dengan nilai bobot pada setiap kriteria dijumlahkan pada masing-masing lokasi alternatif. Sehingga lokasi alternatif yang memiliki jumlah nilai total paling tinggi merupakan lokasi alternatif pilihan yang tepat sebagai lokasi pembangunan rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Pergerakan Angkutan Barang

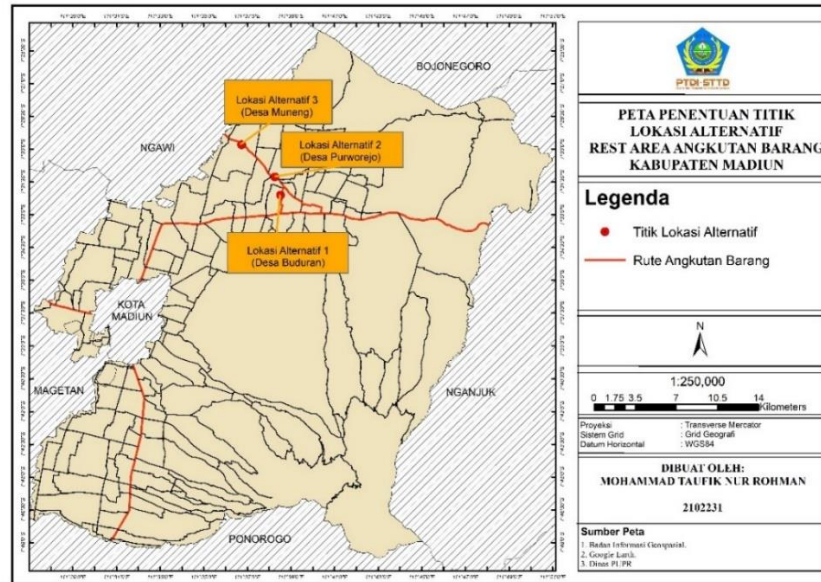


Gambar 1. Pola Pergerakan Angkutan Barang di Kabupaten Madiun

Berdasarkan gambar 1 merupakan persentase pergerakan angkutan barang di Kabupaten Madiun paling banyak adalah perjalanan eksternal – internal dengan proporsi 48% dengan total 5017 kend/hari. Meskipun di Kabupaten Madiun sudah terdapat industri yang beroperasi akan tetapi untuk perjalanan angkutan barangnya internal – eksternal hanya sekitar 33% dengan total 3998 kend/hari. Dan untuk pola pergerakan eksternal – eksternal di Kabupaten Madiun juga cukup banyak dengan proporsi 19% dengan total 2064 kend/hari mengingat Kabupaten Madiun menjadi jalan utama untuk lintas tengah di Pulau Jawa dan penghubung kota atau kabupaten yang memiliki industri lebih maju sehingga masih banyak kendaraan yang menggunakan jalan utama.

Analisis Penentuan Lokasi Alternatif

Dengan adanya fasilitas prasarana angkutan barang yaitu rest area akan sangat memberikan dampak positif, baik dari segi kinerja ruas jalan dan keselamatan pengguna jalan. Dari observasi yang sudah dilakukan untuk lokasi alternatif yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan maka diperoleh 3 lokasi alternatif yang di mana lokasi ini merupakan lokasi yang dekat dengan tempat yang dijadikan langganan parkir angkutan barang di bahu jalan. Berikut ini merupakan 3 lokasi alternatif yang mempertimbangkan dari rencana tata ruang wilayah Kabupaten Madiun, terletak di rute angkutan barang, dan ketersediaan lahan, aksesibilitas, dan kondisi topografi.



Gambar 2. Peta Penentuan Titik Lokasi Alternatif Rest Area Angkutan Barang

Berdasarkan gambar diatas untuk lokasi alternatif 1 terletak pada pada ruas Jalan Letjend Sutoyo segmen 2 pada lokasi ini dilewati rute angkutan barang yang terletak di Desa Buduran Kecamatan Wonoasri. Selanjutnya untuk lokasi alternatif 2 terletak di ruas Jalan Raya Ngawi – Caruban segmen 1 lokasi ini berada di Desa Purworejo Kecamatan Pilangkenceng. Lokasi alternatif 3 terletak pada ruas Jalan Raya Ngawi – Caruban segmen 3 yang berada di Desa Muneng Kecamatan Pilangkenceng. Untuk ketiga lokasi alternatif ini berada pada jalur lintas angkutan barang, dan untuk lokasi 2 dan lokasi 3 berada di ruas jalan nasional dan arteri. Sedangkan untuk lokasi 1 sendiri berada di ruas jalan kabupaten dan kolektor sekunder.

Analisis Perhitungan Penetapan Lokasi Terbaik

Setelah mendapatkan lokasi alternatif yang dipilih, untuk mendapatkan lokasi yang paling terbaik adalah dengan melakukan analisis di setiap kriteria yang sudah ditentukan untuk pertimbangan lokasi pembangunan rest area angkutan barang dan disesuaikan dengan kondisi serta pengembangan RTRW Kabupaten Madiun. Pada analisis ini menggunakan 5 kriteria analisis yaitu analisis kinerja ruas jalan, analisis aksesibilitas, analisis kelestarian lingkungan, analisis volume kendaraan angkutan barang, dan analisis biaya investasi awal. Pada tiap – tiap kriteria tersebut memiliki nilai tren (+) atau tren (-) yang nantinya nilai tersebut akan ditransformasikan. Setelah nilai ditransformasikan nantinya nilai dari setiap kriteria akan dikalikan dengan bobot kriteria yang sudah disesuaikan dengan kebijakan Pemerintah Kabupaten Madiun dalam menetapkan lokasi pembangunan rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun. Berikut ini adalah hasil dari ke- lima kriteria yang sudah diambil untuk menjadi pertimbangan dalam pemilihan lokasi terbaik dengan menggunakan metode Composite Performance Indeks (CPI) :

Analisis kriteria ruas jalan

Berdasarkan Hasil analisis dari kriteria kinerja ruas jalan setelah ditransformasi, untuk lokasi alternatif 1 yaitu Desa Buduran Kecamatan Wonoasri pada ruas Jl. Letjend Sutoyo Segmen

2 memiliki total nilai transformasi paling tinggi yaitu pada kriteria analisis kinerja lalu lintas dengan nilai sebesar 332,63 dan nilai transformasi terendah pada alternatif 2 yaitu Desa Purworejo Kecamatan Pilangkenceng pada ruas Jl. Raya Ngawi – Caruban Segmen 1 dengan nilai 260. Untuk lebih rinci mengenai analisis kinerja lalu lintas sesuai dengan metode *Composite Performance Indeks* (CPI) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Kriteria Kinerja Ruas Jalan

KRITERIA KINERJA RUAS JALAN							
PARAMETER	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		Ket.
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Kapasitas (SMP/jam)	4066	111,7	3640	100	3640	100	Tren (+)
Derajat Kejenuhan	0,33	100	0,55	60	0,57	57,89	Tren (-)
Kecepatan (Km/jam)	52	120,93	43	100	55	127,91	Tren (+)
Total		332,63		260		285,80	

Analisis kriteria aksesibilitas

Berdasarkan hasil nilai dari aksesibilitas lokasi alternatif rest area angkutan barang yang kemudian di transformasikan, menunjukkan lokasi alternatif 2 yaitu Desa Purworejo Kecamatan Pilangkenceng pada ruas Jl. Raya Ngawi – Caruban Segmen 1 dengan nilai tertinggi yaitu 795,19 dan nilai transformasi terendah pada alternatif 3 yaitu Desa Muneng Kecamatan Pilangkenceng pada ruas Jl. Raya Ngawi – Caruban Segmen 3 dengan nilai 643,72. Untuk lebih rinci mengenai analisis kriteria aksesibilitas dengan metode *Composite Performance Indeks* (CPI) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 3. Analisis Kriteria Aksesibilitas

KRITERIA AKSESIBILITAS							
PARAMETER	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		Ket.
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Kedekatan dengan Pusat Kota (km)	3,20	100,00	3,70	86,49	8,00	40,00	Tren (+)
Kedekatan dengan Kawasan Industri (km)	3,50	34,29	1,20	100,00	3,70	32,43	Tren (-)
Kedekatan dengan Zona 45 (km)	18,00	94,44	17,00	100,00	21,00	80,95	Tren (+)
Kedekatan dengan Zona 46 (km)	28,20	94,33	26,60	100,00	30,20	88,08	Tren (+)
Kedekatan dengan Zona 47 (km)	21,20	100,00	21,80	97,25	25,70	82,49	Tren (-)
Kedekatan dengan Zona 48 (km)	37,00	80,00	34,15	86,68	29,60	100,00	Tren (+)

PARAMETER	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		Ket.
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Kedekatan dengan Zona 49 (km)	7,35	17,69	5,00	26,00	1,30	100,00	Tren (+)
Kedekatan dengan Zona 50 (km)	40,50	100,00	41,00	98,78	43,50	93,10	Tren (-)
Kedekatan dengan Akses Tol (Km)	3,10	38,71	1,20	100,00	4,50	26,67	Tren (+)
Total		659,45		795,19		643,72	

Analisis kriteria volume kendaraan angkutan barang

Berdasarkan hasil nilai dari kriteria volume angkutan barang dan sudah ditransformasikan, diperoleh lokasi alternatif 3 yaitu Desa Muneng Kecamatan Pilangkenceng pada ruas Jl. Raya Ngawi – Caruban Segmen 3 dengan nilai 175 dan nilai transformasi terendah pada alternatif 1 Desa Buduran Kecamatan Wonoasri pada ruas Jl. Letjend Sutoyo Segmen 2 dengan total transformasi nilai 100. Untuk lebih rinci mengenai analisis kriteria volume angkutan barang dengan metode *Composite Performance Indeks* (CPI) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Kriteria Volume Kendaraan Angkutan Barang

KRITERIA VOLUME ANGKUTAN BARANG							
PARAMETER	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		Ket.
	Nlai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Volume (smp/jam)	1034	100	1794	173,50	1813	175,34	Tren (-)
Total		100		174		175	

Analisis kriteria kelestarian lingkungan

Berdasarkan hasil nilai analisis dari kriteria kelestarian lingkungan ditransformasi, menunjukkan lokasi alternatif 1 Desa Buduran Kecamatan Wonoasri pada ruas Jl. Letjend Sutoyo Segmen 2 dengan total transformasi nilai 500 merupakan nilai tertinggi dari pada alternatif lokasi yang lain dan nilai transformasi lokasi alternatif ke 2 dan ke 3 memiliki nilai sama yaitu 400. Untuk lebih rinci mengenai analisis kriteria kelestarian lingkungan dengan metode *Composite Performance Indeks* (CPI) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Kriteria Kelestarian Lingkungan

KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN							
PARAMETER	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		Ket.
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Tidak Mengganggu Lingkungan Sekitar	3	150	2	100	2	100	Tren (+)
Tidak Rawan Polusi	3	100	3	100	3	100	Tren (+)
Tidak Rawan Kebisingan	3	150	2	100	2	100	Tren (+)
Tidak Rawan Banjir	3	100	3	100	3	100	Tren (+)
Total		500		400		400	

Analisis kriteria biaya investasi awal

Berdasarkan hasil analisis nilai dari kriteria biaya investasi awal dan sudah ditransformasi, menunjukkan lokasi alternatif 1 Desa Purworejo Kecamatan Pilangkenceng pada ruas Jl. Letjend Sutoyo Segmen 1 memiliki total nilai paling tinggi dengan perolehan nilai yaitu 100 dan nilai transformasi terendah pada lokasi alternatif 1 yaitu zona Desa Buduran Kecamatan Wonoasri pada ruas Jl. Letjend Sutoyo Segmen 2 dengan nilai 75. Untuk lebih rinci mengenai analisis kriteria biaya investasi awal dengan metode *Composite Performance Indeks* (CPI) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Kriteria Biaya Investasi Awal

KRITERIA BIAYA INVESTASI AWAL							
PARAMETER	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		Ket.
	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai	Transformasi Nilai	
Estimasi Harga Tanah (Rp/m ²)	2.000.000	75	1.500.0000	100	1.700.000	88,24	Tren (-)
Total		75		100		88	

Analisis Penetapan Lokasi

Setelah analisis pada setiap kriteria yang sudah dilakukan dengan mentransformasi nilai dari setiap kriteria dengan parameter dan disesuaikan dengan tren positif (+) maupun tren negatif (-) dari masing – masing kriteria yang sesuai dengan aturan metode Composite Performance Index (CPI). Setelah dilakukan perhitungan sesuai dengan metode CPI hasil dari tiap – tiap kriteria dikalikan dengan bobot dari setiap kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 8. Analisis Penetapan Lokasi

ALTERNATIF LOKASI PEMBANGUNAN REST AREA ANGKUTAN BARANG											
PARAMETER	BOBOT	ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			Ket.
		Nilai	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	
KRITERIA KINERJA RUAS JALAN	0,21										
Kapasitas (smp/jam)		4066	112	23	3640	100	21	3640	100	21	Tren (+)
Derajat Kejenuhan		0.33	100	21	0.55	60	13	0.57	58	12	Tren (-)
Kecepatan (smp/jam)		52	121	25	43	100	21	55	128	27	Tren (+)
KRITERIA AKSESIBILITAS	0,21										
Kedekatan dengan Pusat Kota (km)		3.20	100	21	3.70	86	18	8.00	40	8	Tren (-)
Kedekatan dengan Kawasan Industri (km)		3.50	34	7	1.20	100	21	3.70	32	7	Tren (-)
Kedekatan dengan Zona 45 (km)		18.00	94	20	17.00	100	21	21.00	81	17	Tren (-)
Kedekatan dengan Zona 46 (km)		28.20	94	20	26.60	100	21	30.20	88	18	Tren (-)
Kedekatan dengan Zona 47 (km)		21.20	100	21	21.80	97	20	25.70	82	17	Tren (-)
PARAMETER	BOBOT	ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			Ket.
	0,21	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	Nilai	Transformasi Nilai	Nilai Lokasi	
Kedekatan dengan Zona 48 (km)		37.00	80	17	34.15	87	18	29.60	100	21	Tren (-)
Kedekatan dengan Zona 49 (km)		7.35	18	4	5.00	26	5	1.30	100	21	Tren (-)
Kedekatan dengan Zona 50 (km)		40.50	100	21	41.00	99	21	43.50	93	20	Tren (-)

Kedekatan dengan Akses Tol (Km)		3.10	39	8	1.20	100	21	4.50	27	6	Tren (-)
KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN	0,18										
Tidak Mengganggu Lingkungan Sekitar		3	150	27	2	100	18	2	100	18	Tren (+)
Tidak Rawan Polusi		3	100	18	3	100	18	3	100	18	Tren (+)
Tidak Rawan Kebisingan		3	150	27	2	100	18	2	100	18	Tren (+)
Tidak Rawan Banjir		3	100	18	3	100	18	3	100	18	Tren (+)
KRITERIA VOLUME ANGKUTAN BARANG	0,19										
Volume (smp/hari)		1034	100.00	19	1794	174	33	1813	175	33	Tren (+)
KRITERIA BIAYA INVESTASI AWAL	0,21										
Estimasi Harga Tanah (Rp/m ²)		2000000	75	16	1500000	100	21	1700000	88	19	Tren (-)
JUMLAH NILAI			1806	359		1929	387		1720	343	
RANKING		2			1			3			
		BUDURAN			PURWOREJO			MUNENG			

Pada tabel di atas diperoleh hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode Composite Performance Index (CPI) untuk penentuan lokasi rest area angkutan barang, didapatkan nilai tertinggi adalah lokasi alternatif 2 karena memiliki keunggulan seperti di bagian aksesibilitas, dan juga untuk volume angkutan barang. Oleh karena itu lokasi alternatif 2 merupakan lokasi yang paling ideal untuk pembangunan rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun.

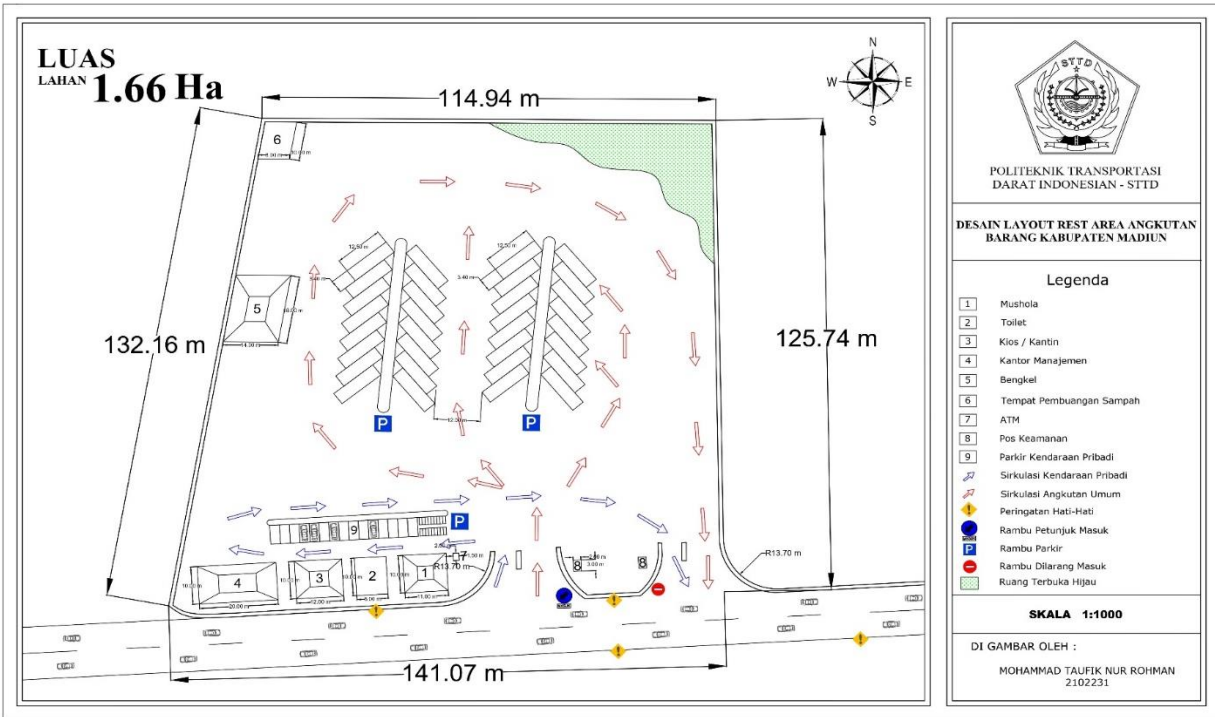
Analisis Kebutuhan Fasilitas Rest Area Angkutan Barang

Pada tahap selanjutnya setelah nilai lokasi pembangunan sudah ditetapkan maka selanjutnya adalah menentukan fasilitas kebutuhan dari rest area angkutan barang. Dalam menentukan fasilitas ini dilakukan berdasarkan alasan parkir dari kendaraan angkutan barang di bahu jalan, sehingga mendapatkan pemecahan masalah dari alasan pengemudi yang parkir di bahu jalan. Berdasarkan di bab tiga yaitu terkait fasilitas layanan untuk rest area sudah dijelaskan beberapa fasilitas berdasarkan tipenya. Untuk mengetahui dari tipe yang akan digunakan untuk memfasilitasi di rest area mengetahui dari luas lahan yang didapatkan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode CPI maka diperoleh hasil untuk lokasi yang terpilih adalah lokasi ke dua, dengan seluas lahan yang tersedia 16600 m². Berikut ini merupakan kebutuhan fasilitas beserta luas an dari setiap bangunan fasilitas.

Tabel 9. Kebutuhan Luas Lahan

KOMPONEN		Luas (m ²)
LUAS LAHAN YANG TERSEDIA		16600
FASILITAS MINIMAL	PARKIR	2419
	TOILET	80
	MUSHOLA	110
	KIOS	120
	BENGKEL	250
	POS PENGELOLA / MANAJEMEN	200
FASILITAS TAMBAHAN	POS KEAMANAN	6
	ATM	3
	TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH	80
	RUANG TERBUKA HIJAU	1144
TOTAL LUAS LAHAN BANGUNAN		4412
LAHAN UNTUK SIRKULASI KENDARAAN		4648
SISA LUAS LAHAN		7540

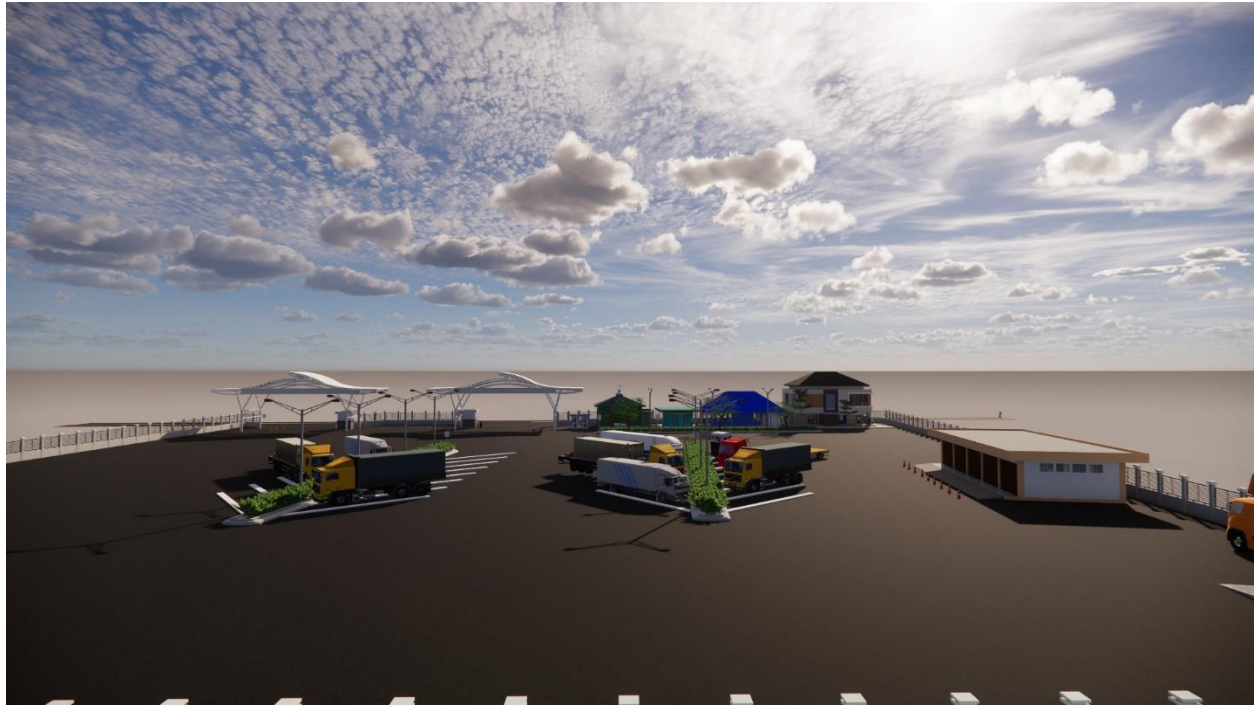
Berdasarkan luas kebutuhan lahan maka untuk desain layout dan sketchup untuk perencanaan rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun sebagai berikut:



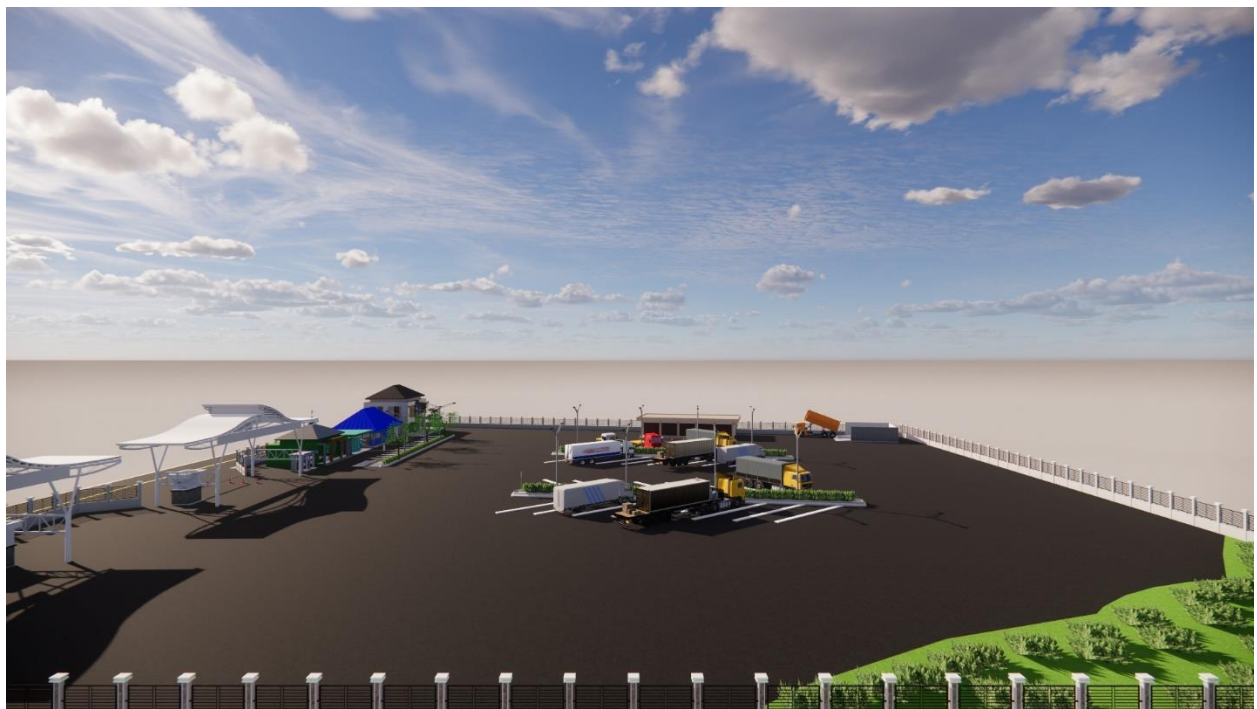
Gambar 3. Desain Layout Rest Area Angkutan Barang



Gambar 4. Desain SketchUp Rest Area Angkutan Barang Tampak Depan



Gambar 5. Desain SketchUp Rest Area Angkutan Barang Tampak Belakang



Gambar 6. Desain SketchUp Rest Area Angkutan Barang Tampak Samping

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada lokasi kajian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pola perjalanan angkutan barang di Kabupaten Madiun paling banyak adalah pola pergerakan dari eksternal – internal sebesar 48%. Banyaknya kendaraan eksternal – internal ini dikarenakan karena di Kabupaten Madiun banyak industri untuk kebutuhan bahan baku selain itu juga banyak gudang dari perusahaan yang besar yang membangun gudang di Kabupaten Madiun yang nantinya digunakan sebagai tempat distributor ke kota atau kabupaten yang menjadi mitra dari perusahaan tersebut.
2. Dalam penentuan untuk menentukan lokasi rest area angkutan barang yang dipilih menggunakan metode Composite Performance Indeks (CPI). Untuk lokasi yang terpilih adalah lokasi alternatif ke dua yang berada di Desa Purworejo Kecamatan Pilangkenceng menjadi lokasi yang ideal atau bagus untuk dijadikan pembangunan rest area angkutan barang.
3. Untuk memberikan pelayanan pada kegiatan di rest area angkutan barang di Kabupaten Madiun, maka dibutuhkan beberapa fasilitas di dalamnya baik berupa fasilitas minimal maupun fasilitas tambahan:
 - a. Fasilitas Minimal
 - 1) Tempat Parkir Angkutan Barang
 - 2) Toilet
 - 3) Kios atau Kantin dan Tempat Duduk
 - 4) Mushola
 - 5) Pos Manajemen/Pengelola
 - 6) Bengkel
 - 7) Pos Keamanan
 - b. Fasilitas Tambahan
 - 1) ATM
 - 2) Tempat Pembuangan Sampah Sementara
 - 3) Ruang Terbuka Hijau

REFERENSI

- _____.2009, Undang - undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta
- _____.2013, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta
- _____.2018, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang. Jakarta
- _____.1996, Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: 272/Hk.105/DRJ/96 tentang Peduan Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta
- _____.2023, Direktorat Jenderal Bina Marga No. 21/SE/Db/2023 tentang Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta

- _____, 2018, SE Menteri PUPR Nomor : 02/SE/M/2018 tentang Perencanaan Tempat Istirahat Pada Jalan Umum. Jakarta
- _____, 2011, Peraturan Daerah Kabupaten Madiun Nomor 9 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Madiun Tahun 2009-2029. Kabupaten Madiun
- _____, 2023, Keputusan Bupati Madiun Nomor :100.3.3.2/478 /KPTS/402.013/ 2023 tentang Penetapan Status Ruas Jalan Sebagai Jalan Kabupaten. Kabupaten Madiun
- _____, 2024, Kabupaten Madiun Dalam Angka Tahun 2024 Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun. Kabupaten Madiun
- Tim PKL Kabupaten Madiun, 2024, Laporan Umum Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Madiun Tahun 2024 Angkatan XLIII Politeknik Transportasi Darat - STTD. Bekasi
- Syamsir, D. C., & Sarvia, E. (2018). Perancangan Mesin ATM dan Ruangan ATM Berdasarkan Ilmu Ergonomi (Studi Kasus di ATM “ Bank A ” Setrasari , Bandung) The Design of ATM Machine and ATM Room Based on Ergonomics (Case Study on “ Bank A ” ATM Setrasari , Bandung). *Journal of Integrated System*, 1(1), 34–51.
- Yudistira, R., & Lusiana, D. (2019). Penerapan Metode CPI (Composite Performance Index) Pada Pemilihan Rating Makanan di Kedai Piss Broo Group. Doctoral Thesis, Universitas Muhammadiyah Jember, 1210651068, 1–16.
- Santoso, Budi. (2020). Penerapan Metode Composite Performance Index (CPI) Dalam Proses Penentuan Penerima Bantuan Program Bedah Rumah Bagi Keluarga Miskin Dikota Lubuklinggau. Kota Lubuk Linggau