



**PENENTUAN TITIK LOKASI DAN LAYOUT TERMINAL ANGKUTAN  
BARANG DI KABUPATEN TULUNGAGUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**MUHAMAD DAFFA ILYASA**

**NOTAR: 18.01.171**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TRANSPORTASI DARAT**

**BEKASI**

**2022**

**PENENTUAN TITIK LOKASI TERMINAL ANGKUTAN  
BARANG DAN LAYOUT DI KABUPATEN TULUNGAGUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi  
Transportasi Darat Sarjana Terapan  
Guna Memeperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



Diajukan Oleh:

**MUHAMAD DAFFA ILYASA**

**NOTAR : 18.01.171**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDOEESIA – STTD  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI  
DARAT  
BEKASI  
2022**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : MUHAMAD DAFFA ILYASA**

**Notar : 18.01.171**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 27 JULI 2022**

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMAD DAFFA ILYASA  
Notar : 18.01.171  
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PENENTUAN TITIK LOKASI DAN LAYOUT TERMINAL ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN TULUNGAGUNG”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi  
Pada Tanggal : 27 Juli 2022  
Yang Menyatakan

MUHAMAD DAFFA ILYASA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Berkah dan Rahmat-Nya Kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul **"PENENTUAN TITIK LOKASI DAN LAYOUT TERMINAL ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN TULUNGAGUNG"** tepat pada waktunya.

Penulisan skripsi ini merupakan hasil penerapan dari ilmu yang didapat selama masa Pendidikan dan sekaligus pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL). Adapun penulisan Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir guna menyelesaikan Pendidikan Diploma IV pada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Bekasi, Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat. Dengan penuh kesadaran penulis menyadari tidak akan terlepas dari kesalahan dan keterbatasan sehingga banyak kekurangan dalam penyusunannya, oeh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk menuju kesempurnaan Skripsi ini.

Atas terselesaikannya penulisan Skripsi ini, baik dari pengumpulan data maupun sampai Skripsi ini tersusun, telah banyak bimbingan, arahan, dukungan, sumbangan saran, pemikiran serta bantuan lainya yang penulis terima, untuk itu penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya tanpa mengurangi rasa hormat kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun spiritual;
2. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Bekasi beserta seluruh staff jurusan;
3. Ibu Dessy Angga Afrianti, S.SiT, M.Sc., Selaku Ketua Jurusan Diploma IV Sarjana Terpan Transportasi Darat beserta seluruh staff jurusan;
4. Bapak Yudi Karyanto, ATD, M.Sc dan Ibu Rika Marlia M.MTR, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk meberikan bimbingan dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi ini;

5. Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Tulungagung Angkatan 40;
6. Rekan – rekan Taruna / i Program Diploma IV Sarjana Terapan Transportasi Darat Angkatan XL;
7. Kepada semua Pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah berkenan memberikan bantuan dalam bentuk apapun.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan dan penyusunan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun akan penulis terima.

Akhir kata, harapan penulis semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Bekasi, 26 Juli 2022  
Penulis

**Muhamad Daffa Ilyasa**  
**18.01.171**

## **ABSTRAKSI**

### **PENENTUAN TITIK LOKASI DAN LAYOUT TERMINAL ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN TULUNGAGUNG**

Oleh :

**MUHAMAD DAFFA ILYASA**

**NOTAR : 18.01.171**

Kebutuhan akan fasilitas terminal angkutan barang penting sebagai wujud pelayanan terhadap kegiatan ekonomi dan kemudahan masyarakat dalam pelayanan moda angkutan barang. Kabupaten Tulungagung 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 perangsangan proposional.

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

## **ABSTRACT**

### **DETERMINATION OF THE LOCATION POINT AND THE LAYOUT OF THE GOODS TRANSPORTATION TERMINAL IN TULUNGAGUNG REGENCY**

By:

**MUHAMAD DAFFA ILYASA**

**CADET NUMBER : 18.01.171**

*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. TULUNGAGUNG 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*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR RUMUS.....</b>	<b>viii</b>
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Identifikasi masalah.....	2
I.3 Rumusan Masalah .....	3
I.4 Maksud dan tujuan.....	3
I.5 Batasan Masalah .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM.....	4
II.1 Kondisi Transportasi .....	5
II.2 Kondisi Wilayah Kajian.....	6
BAB III KAJIAN PUSTAKA .....	15
III.1 Tinjauan Pustaka .....	15
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	32
IV.1 Desain Penelitian .....	32
IV.2 Sumber Data .....	33
IV.3 Teknik Pengumpulan Data.....	34
IV.4 Teknik Analisis Data .....	37
BAB V ANALISIS DATA .....	50
V.1 Permodelan Transportasi .....	50
V.2 Pemilihan Alternatif .....	62
V.3 Analisis Kriteria Penetapan Lokasi Terbaik.....	71
V.4 Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang .....	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	97
V.1 Kesimpulan .....	97
VI.2 Saran .....	99
DAFTAR PUSTAKA .....	100

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b> Batas Wilayah Administrasi .....	6
<b>Tabel II. 2</b> Wilayah Administrasi Kabupaten Tulungagung .....	7
<b>Tabel II. 3</b> Kinerja Ruas Jalan Raya Ngantru .....	13
<b>Tabel II. 4</b> Kinerja Ruas Jalan Raya Blitar Tulungagung .....	13
<b>Tabel II. 5</b> Kinerja Ruas Jalan Raya Durenan Bandung .....	14
<b>Tabel III. 1</b> Penentuan Besaran Parkir .....	22
<b>Tabel III. 2</b> Penentuan Radius Parkir .....	23
<b>Tabel V. 1</b> O/D Matriks Perjalanan Angkutan Barang Kabupaten Tulungagung	54
<b>Tabel V. 2</b> O/D Matriks Angkutan Barang smp/jam .....	57
<b>Tabel V. 3</b> Hasil Pembebanan Jaringan Jalan Angkutan Barang dengan Visum	59
<b>Tabel V. 4</b> Validasi Model .....	61
<b>Tabel V. 5</b> Analisis Kriteria Ruas Jalan Lokasi Alternatif .....	73
<b>Tabel V. 6</b> Analisis Kriteria Aksesibilitas .....	76
<b>Tabel V. 7</b> Analisis Kriteria Kelestarian Lingkungan .....	77
<b>Tabel V. 8</b> Analisis Kriteria Biaya Investasi Awal .....	78
<b>Tabel V. 9</b> Penetapan Lokasi Terminal Angkutan Barang .....	79
<b>Tabel V. 10</b> Perhitungan Luas Kantor Administrasi .....	84
<b>Tabel V. 11</b> Dimensi Satuan Ruang Parkir .....	85
<b>Tabel V. 12</b> Kebutuhan Luas Gudang umum .....	87
<b>Tabel V. 13</b> Kebutuhan Luas Gudang Khusus .....	88
<b>Tabel V. 14</b> Kebutuhan Luas Ruang Tunggu Awak Kendaraan .....	89
<b>Tabel V. 15</b> Kebutuhan Luas Mushola .....	90
<b>Tabel V. 16</b> Kebutuhan Luas Terminal Barang dan Fasilitasnya .....	93

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b> Peta Administrasi Kabupaten Tulungagung .....	8
<b>Gambar II. 2</b> Peta Jaringan jalan berdasarkan fungsi.....	5
<b>Gambar II. 3</b> Presentase Jenis Kendaraan Angkutan Brang.....	8
<b>Gambar II. 4</b> Rute Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung.....	9
<b>Gambar II. 5</b> Persentase Alasan Parkir Angkutan Barang .....	10
<b>Gambar II. 6</b> Lokasi Eksisting Parkir Angkutan Barang.....	11
<b>Gambar II. 7</b> Grafik Parkir Angkutan Barang Parkir di bahu jalan selama seminggu .....	11
<b>Gambar II. 8</b> Kendaraan Barang yang parkir dibahu jalan ruas Jalan Raya Ngantru .....	12
<b>Gambar II. 9</b> Kendaraan Barang yang parkir di bahu jalan ruas Jalan Raya Blitar - Tulungagung.....	13
<b>Gambar II. 10</b> Kendaraan Barang parkir di bahu jalan ruas Jalan Raya Durenan Bandung .....	14
<b>Gambar IV. 1</b> Bagan Alir Penelitian .....	33
<b>Gambar V. 2</b> Peta Lokasi Bangkitan dan Tarikan Angkutan Barang Kabupaten Tulungagung .....	51
<b>Gambar V. 3</b> Pemilihan Moda .....	56
<b>Gambar V. 4</b> Alur Konversi dari kendaraan/hari menjadi smp/jam.....	56
<b>Gambar V. 5</b> Peta Jaringan Angkutan Barang setelah Pembebanan aplikasi visum.....	59
<b>Gambar V. 6</b> Peta Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang .....	64
<b>Gambar V. 7</b> Lokasi Alternatif 1 .....	65
<b>Gambar V. 8</b> Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 1.....	65
<b>Gambar V. 9</b> Lokasi Alternatif 2 .....	67
<b>Gambar V. 10</b> Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 2.....	67
<b>Gambar V. 11</b> Lokasi Alternatif 3 .....	69
<b>Gambar V. 12</b> Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 3.....	70
<b>Gambar V. 13</b> Usulan Layout Terminal Angkutan Barang .....	94

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus III. 1</b> Composite Performance Indeks.....	28
---	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Kawasan Kabupaten Tulungagung 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 dan lalu lintas, penyimpanan barang dalam jumlah besar, serta sebagai tempat parkir peristirahatan para awak pengemudi angkutan barang untuk menciptakan sirkulasi pergerakan barang dalam kota lancar, efektif, dan efisien. Hal ini menimbulkan beberapa permasalahan yang sering terjadi seperti proses bongkar muat yang dilakukan di pinggir jalan, para pengemudi angkutan barang memarkirkan kendaraan pada badan jalan untuk beristirahat. Hal tersebut menjadikan Kabupaten Tulungagung sangat strategis untuk perlintasan angkutan barang, dengan jumlah perjalanan eksternal ke internal 1024 perjalanan angkutan barang/hari, eksternal ke eksternal yaitu 680 perjalanan angkutan barang/hari, dan internal ke eksternal yaitu 1378 perjalanan angkutan barang/hari.

Parkir angkutan barang pada bahu jalan di jaringan lintas angkutan barang yang merupakan jalan yang berstatus nasional melanggar ketentuan. Selain itu parkir di bahu jalan nasional dapat mengganggu ketertiban lalu lintas di jalan karena mengganggu jarak pandang pengemudi kendaraan di jalan yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Contohnya yang merupakan salah satu lokasi existing parkir angkutan barang pada bahu jalan di JL. Ngatru memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi dengan jumlah kejadian kecelakaan total 245 dalam lima tahun terakhir dan ruas jalan tersebut berada di peringkat 1 dalam pemeringkatan Daerah Rawan Kecelakaan. Ruas Jl. Raya Ngantru memiliki tipe jalan 4/2 UD, kinerja ruas pada jalan tersebut memiliki V/C Ratio 0,73 dengan kecepatan rata-rata 39,48 km/jam. Penyediaan sarana dan prasarana yang baik akan dapat menunjang

kelancaran arus lalu lintas kendaraan yang masuk atau keluar maupun hanya melintas di Kabupaten Tulungagung.

Eksistensi terminal angkutan barang akan memberikan kontribusi yang besar terhadap penurunan unjuk kerja lalu lintas barang dan bongkar muat barang di Kabupaten Tulungagung. Kecendrungan penurunan efisiensi ini secara konseptual memerlukan pemecahan secara tepat, mengingat karakteristik barang itu sendiri, berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan kajian dengan judul :

**“ PENENTUAN TITIK LOKASI DAN LAYOUT TERMINAL ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN TULUNGAGUNG ”**

Diharapkan dengan adanya terminal angkutan barang pada jaringan lintas angkutan barang di Kabupaten Tulungagung dapat mempermudah bongkar muat angkutan barang untuk menciptakan suatu jaringan distribusi angkutan barang yang aman, lancar dan efisien.

## **I.2 Identifikasi masalah**

Berdasarkan hasil pengamatan di Kabupaten Tulungagung permasalahan yang terkait dengan pergerakan dan sirkulasi distribusi barang dan angkutan barang antara lain:

1. Belum adanya titik simpul (terminal) dalam jaringan transportasi angkutan barang yang berfungsi sebagai pelayanan umum dimana terminal sebagai tempat pengendalian, pengawasan, dan pengoperasian.
2. Banyak kendaraan barang yang parkir di bahu jalan baik untuk menunggu proses bongkar muat ataupun hanya istirahat akibat belum adanya terminal angkutan barang.
3. Tidak tersedianya tempat proses bongkar muat barang, sehingga banyak proses bongkar muat yang dilakukan di pinggir jalan yang dapat mengganggu keselamatan dan kelancaran lalu lintas.

### **I.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara menentukan lokasi alternatif sesuai untuk dijadikan terminal angkutan barang?
2. Dimanakah lokasi yang paling tepat untuk perencanaan terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung?
3. Apa saja fasilitas dan desain terminal angkutan barang yang di bangun di Kabupaten Tulungagung?

### **I.4 Maksud dan tujuan**

1. Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan kajian pemilihan lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung, serta mengusulkan bagaimana susunan fasilitas yang dapat di bangun terminal angkutan barang.
2. Sedangkan tujuan dari penelitian ini secara khusus adalah untuk :
  - a. Memilih cara penentuan lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung.
  - b. Menganalisis kebutuhan fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang akan di bangun dalam terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung.
  - c. Membuat desain Layout terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung.

### **I.5 Rumusan Masalah**

Agar pembahasan dalam penulisan skripsi ini tidak menyimpang dari tema yang diangkat dan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh dari penulisan skripsi ini, maka pembahasan pada penelitian ini dibatasi hanya pada belum tersedianya titik simpul dalam jaringan transportasi barang di Kabupaten Tulungagung:

1. Mengumpulkan data-data yang telah didapat, kemudian melakukan pengolahan data tersebut.

2. Melakukan analisis pemilihan lokasi alternatif dengan metode *Composite Performance Index* (CPI) dengan kriteria-kriteria.
3. Menentukan fasilitas terminal angkutan barang beserta *layout* dari terminal angkutan barang.

## **I.6 Ruang Lingkup**

Agar pembahasan dalam penulisan skripsi ini tidak menyimpang dari tema yang diangkat dan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh dari penulisan skripsi ini, maka pembahasan pada pemilihan dibatasi hanya pada belum tersedianya titik ismpul dalam jaringan transportasi di Kabupaten Tulungagung

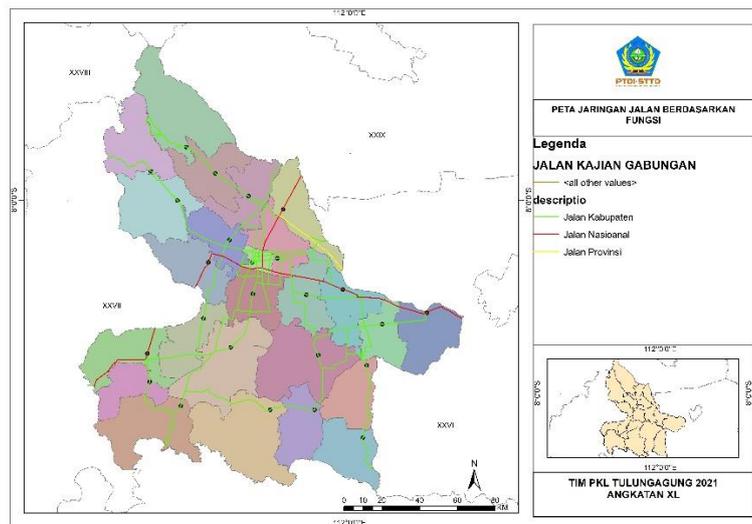
1. Mengumpulkan data-data yang telah didapat kemudian melakukan pengolahan data tersebut.
2. Melakukan analisis pemilihan lokasi alternatif dengan metode *Composite Performance Index* (CPI) dengan kriteria-kriteria.
3. Menentukan fasilitas terminal angkutan barang beserta *layout* dari terminal angkutan barang.
4. Tidak membahas kelayakan finansial dan ekonomi terhadap terminal angkutan barang

## BAB II GAMBARAN UMUM

### II.1 Kondisi Transportasi

Kabupaten Tulungagung memiliki lebih dari 101 ruas jalan yang terdiri dari bermacam-macam jalan berdasarkan fungsi, dan status jalan. Pada dasarnya jalan di Kabupaten Tulungagung didominasi oleh jalan kolektor.

Berdasarkan peta jaringan jalan yang didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, tipe jaringan di Kabupaten Tulungagung memiliki pola jaringan jalan berbentuk radial. (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020)



Sumber : Hasil Analisis 2021

**Gambar II. 1** Peta Jaringan jalan berdasarkan fungsi

Penyediaan sarana dan prasarana transportasi merupakan infrastruktur dasar bagi pelaksanaan kegiatan masyarakat disegala bidang, baik dalam bidang ekonomi, sosial maupun perthanan dan kemanan pada suatu wilayah. Jalan merupakan prasarana pengangkutan darat yang penting untuk memperlancar kegiatan perekonomian. Dengan makin meningkatnya usaha pembangunan maka akan menuntut peningkatan pembangunan

jalan untuk memudahkan mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas barang dari suatu daerah ke daerah lain.

## **II.2 Kondisi Wilayah Kajian**

### **II.2.1 Kondisi Geografis**

Kabupaten Tulungagung merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang secara Geografis, Kabupaten Tulungagung terletak 07 51' – 08 18' Lintang Selatan dan 111 43'- 112 07' Bujur Timur dengan luas 1.055,65 km<sup>2</sup>, Kabupaten Tulungagung memiliki batas-batas wilayah administrasi yang disajikan dalam Tabel II.1

**Tabel II. 1** Batas Wilayah Administrasi

No	Uraian	Batas Wilayah
1	Sebelah Utara	Kabupaten Kediri
2	Sebelah Selatan	Samudera Indonesia
3	Sebelah Barat	Kabupaten Trenggalek
4	Sebelah Timur	Kabupaten Blitar

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung, 2020

### **II.2.2 Wilayah Administratif**

Kabupaten Tulungagung memiliki luas 1.055,65km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk pada tahun 2020 sebesar 1.125.242 jiwa. Kabupaten Tulungagung terbagi menjadi 19 Kecamatan dan 271 Desa/Kelurahan. Luasan dan jumlah kelurahan untuk setiap kecamatan yang terlingkup dalam wilayah Kabupaten Tulungagung tersebut dilihat dibawah.

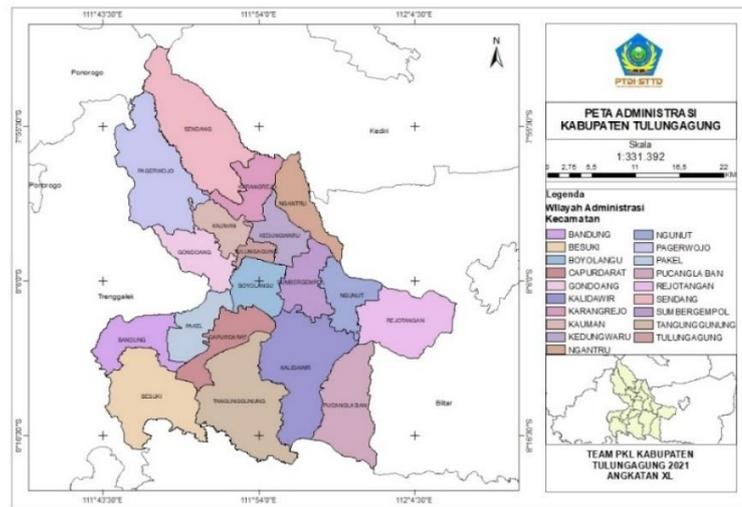
**Tabel II. 2** Wilayah Administrasi Kabupaten Tulungagung

NO	KECAMATAN	Luas Wilayah/Area(Km <sup>2</sup> )		Jumlah Kelurahan	RT	RW
		(Km <sup>2</sup> )	%			
1	Besuki	82,16	7,78	10	225	44
2	Bandung	41,96	3,97	18	206	187
3	Pakel	36,06	3,42	19	317	93
4	Campurdarat	39,56	3,75	9	292	67
5	Tanggunggunung	117,73	11,15	7	269	70
6	Kalidawir	97,81	9,27	17	443	134
7	Pucanglaban	82,94	7,86	9	170	46
8	Rejotangan	66,49	6,3	16	480	133
9	Ngunut	37,7	3,57	18	442	148
10	Sumbergempol	39,28	3,72	17	370	121
11	Boyolangu	38,44	3,64	17	463	109
12	Tulungagung	13,67	1,29	14	331	93
13	Kedungwaru	29,74	2,82	19	480	127
14	Ngantru	37,03	3,51	13	369	116
15	Karangrejo	35,54	3,37	13	266	72
16	Kauman	30,84	2,92	13	90	304
17	Gondang	44,02	4,17	20	383	100
18	Pagerwojo	88,22	8,36	11	220	64
19	Sendang	96,46	9,14	11	283	97

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung, 2020

Dari 19 kecamatan yang ada, terdapat 2 kecamatan yang mempunyai wilayah terluas yaitu kecamatan Tanggunggunung (117,73 km<sup>2</sup>) dan Kecamatan Kalidawir (97,81 km<sup>2</sup>). Kedua kecamatan tersebut terletak di bagian selatan yang merupakan wilayah perbukitan, garis pantai dan sebagian besar wilayahnya

terdapat areal persawahan dan perkebunan. Sedangkan kecamatan yang mempunyai luas terkecil adalah kecamatan Tulungagung (13,67 km<sup>2</sup>), Dikuti oleh Kecamatan Karangrejo (30,89 km<sup>2</sup>).

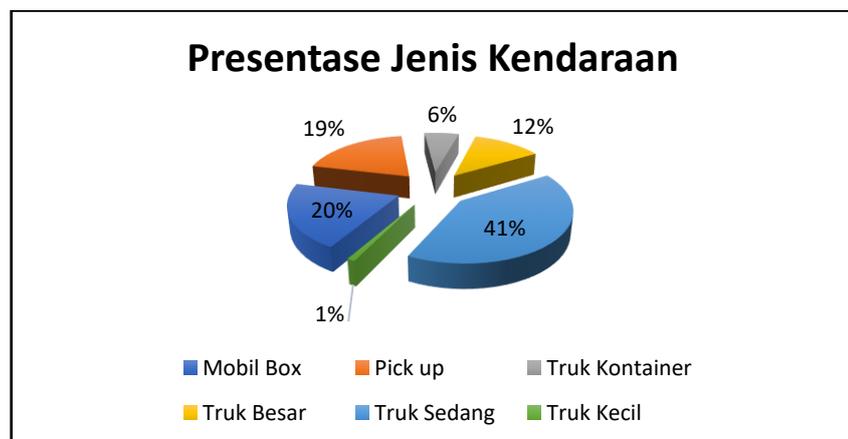


Sumber : Hasil Analisis 2021

**Gambar II. 2** Peta Administrasi Kabupaten Tulungagung

### II.2.3 Pelayanan Angkutan Barang

Kendaraan barang yang melewati di Kabupaten Tulungagung berupa kendaraan bermotor truk kecil, truk sedang, truk besar, container, tronton, truk tangka, truk gandeng, truk tempel, pick up dan mobil box.

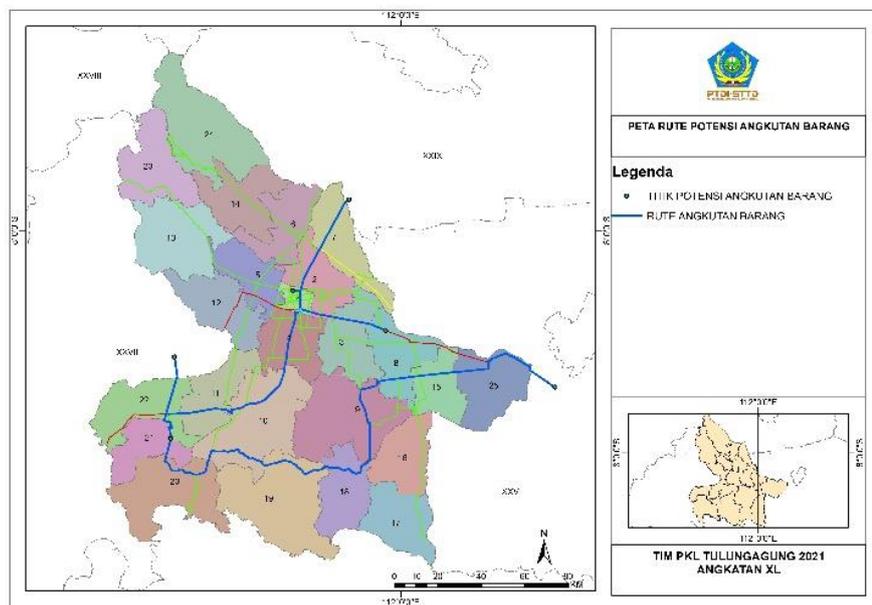


Sumber : Hasil Analisis 2021

**Gambar II. 3** Presentase Jenis Kendaraan Angkutan Brang

Pada gambar diatas adalah proporsi kendaraan angkutan barang di Kabupaten Tulungagung yang paling banyak menggunakan angkutan barang truk sedang dengan persentase 41%, lalu diikuti oleh kendaraan mobil box dengan persentase 20%. Sedangkan untuk yang paling sedikit menggunakan angkutan barang Truk kecil dengan presentase 1%.

#### II.2.4 Rute Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung



Sumber : Hasil Analisis 2021

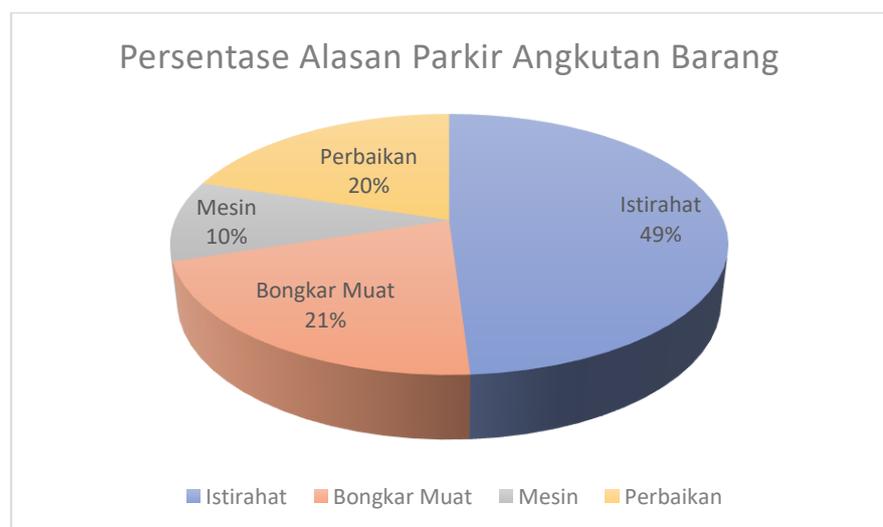
**Gambar II. 4** Rute Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung

Terdapat Beberapa ruas jalan yang dilewati pada kondisi existing. Angkutan barang melintas keluar masuk dalam pergerakan distribusi barang dari maupun menuju Kabupaten Tulungagung atau pun sekedar melintas untuk kegiatan distribusi barang. Terdapat beberapa ruas jalan beserta kodefikasinya di Kabupaten Tulungagung yang digunakan sebagai lintas angkutan barang diantaranya adalah:

1. Jl. Raya Blitar – Tulungagung (Kolektor) menghubungkan langsung Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Blitar.

2. Jl. Raya Ngantru (Kolektor) menghubungkan langsung Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Kediri.
3. Jl, Raya Durenan – Bandung (Kolektor) menghubungkan langsung Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Trenggalek.
4. Jl. Pahlawan (Kolektor) menghubungkan Kawasan di dalam Kabupaten Tulungagung.
5. Jl. Boyolangu – Campurdarat (Kolektor) menghubungkan Kawasan di dalam Kabupaten Tulungagung.
6. Jl. Panjerejo – Tenggur (Lokal) menghubungkan Kawasan di dalam Kabupaten Tulungagung.

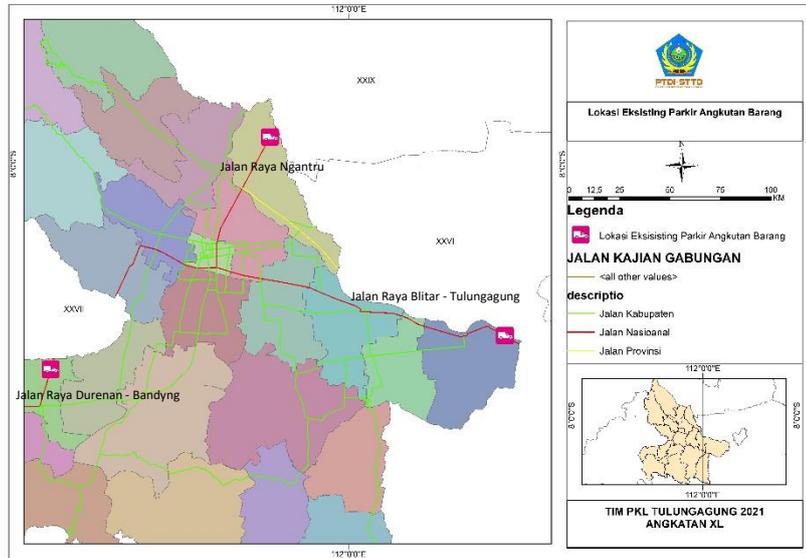
#### II.2.5 Parkir Kendaraan Angkutan Barang



Sumber : Hasil Analisis 2021

**Gambar II. 5** Persentase Alasan Parkir Ankutan Barang

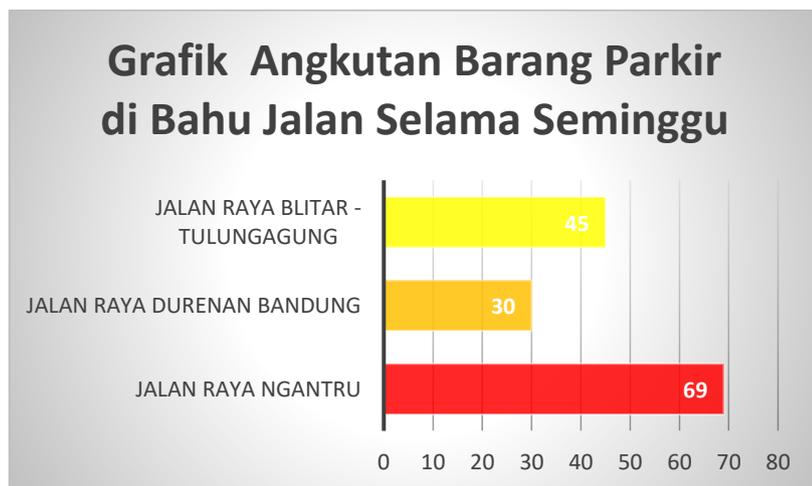
Dari gambar diatas dapat dilihat proporsi alasan kendaraan angkutan barang yang parkir di bahu jalan di Kabupaten Tulungagung. Yang tertinggi yaitu sebesar 49% dengan alasan beristirahat, sedangkan 21% dengan alasan bongkar muat barang dan 10% karena mesin kendaraan panas sedangkan 20% karena perbaikan kendaraan.



Sumber : Hasil Analisis 2021

**Gambar II. 6** Lokasi Eksisting Parkir Angkutan Barang

Pada gambar diatas menunjukkan lokasi existing yang biasa di gunakan untuk parkir kendaraan angkutan barang yang akan masuk pusat kota. Diantaranya lokasi yang biasa di pakai untuk parkir pada Jalan Raya Ngantru, Jalan Raya Blitar – Tulungagung dan Jalan Raya Durenan Bandyng.



Sumber : Hasil Analisis 2021

**Gambar II. 7** Grafik Parkir Angkutan Barang Parkir di bahu jalan selama seminggu

Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui bahwa pada ruas jalan di Kabupaten Tulungagung untuk kendaraan angkutan barang yang parkir di bahu jalan tertinggi pada ruas Jalan Raya Ngantru dengan jumlah kendaraan 69 Kendaraan selama 1 minggu, sedangkan untuk parkir di bahu jalan yang paling sedikit adalah untuk parkir yaitu Jalan Raya Durenan Bandung dengan jumlah 30 kendaraan dalam 1 minggu.

Parkir angkutan barang pada bahu jalan jaringan lintas angkutan barang yang merupakan jalan yang berstatus nasional melanggar undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan pada pasal 43 ayat 3 yang berisi "fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan Kabupaten, Jalan Desa atau Jalan Kota yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas dan atau marka". Selain itu parkir di bahu jalan nasional dapat mengganggu ketertiban lalu lintas di jalan karena dapat mengganggu jarak pandang pengemudi kendaraan jalan.

#### **II.2.5.1 Jalan Raya Ngantru**



Sumber : Dokumentasi Pribadi

**Gambar II. 8** Kendaraan Barang yang parkir dibahu jalan ruas Jalan Raya Ngantru

Fungsi Jalan pada ruas Jalan Raya Ngantru adalah Jalan Kolektor dengan tipe jalan 4/2 UD.

**Tabel II. 3** Kinerja Ruas Jalan Raya Ngantru

Kapasitas	v/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Road Occupancy
4368	0,30	39,48	0,012

Sumber : Hasil Analisis 2021

### II.2.5.2 Jalan Raya Blitar – Tulungagung



Sumber : Dokumentasi Pribadi

**Gambar II. 9** Kendaraan Barang yang parkir di bahu jalan ruas Jalan Raya Blitar - Tulungagung

Fungsi Jalan ruas Jalan Raya Blitar – Tulungagung adalah jalan Kolektor dengan tipe 2/2 UD.

**Tabel II. 4** Kinerja Ruas Jalan Raya Blitar Tulungagung

Kapasitas	v/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Road Occupancy
2472	0,17	39,28	0,03

Sumber : Hasil Analisis 2021

## II.1 Jalan Raya Durenan Bandung



Sumber : Dokumentasi Pribadi

**Gambar II. 10** Kendaraan Barang parkir di bahu jalan ruas Jalan Raya Durenan Bandung

Fungsi Jalan pada ruas Jalan Raya Durenan Bandung adalah Jalan Kolektor 2/2 UD.

**Tabel II. 5** Kinerja Ruas Jalan Raya Durenan Bandung

Kapasitas	v/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Road Occupancy
1575	0,72	39,93	0,012

Sumber : Hasil Analisis 2021

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **III.1 Tinjauan Pustaka**

##### **III.1.1 Landasan Hukum**

Pengajuan usulan penelitian ini dilaksanakan memperhatikan aspek legalitas berdasarkan undang-undang berikut:

###### **III.1.1.1 Penyelenggaraan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**

Berdasarkan undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan dalam pasal 3 penyelenggaraan lalu lintas angkutan jalan dengan tujuan :

1. Terwujudnya pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, selamat, tertib, lancar dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa;
2. Terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa;
3. Terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.(Kementerian Perhubungan, 2009)

Serta pada pengelompokan Jalan menurut Pasal 19 ayat 2 terdiri atas :

1. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500mm, ukuran Panjang tidak melebihi 18.000mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 10 ton;

- Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, local dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran Panjang tidak melebihi 12.000mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 8 ton;
2. Jalan kelas III, yaitu jalan arteri,kolektor, local, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 mm, ukuran Panjang tidak melebihi 9.000 mm, ukuran paling tinggi 3.500 mm, dan muatan sumbu terberat 8 ton;
  3. Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2,5 meter, ukuran pajang melebihi 18 meter, ukuran paling tinggi 4,2 meter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

#### **III.1.1.2 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan**

Pada Pasal 8 tertulis bahwa Jalan Umum menurut fungsinya dikelompokkan menjadi 4 yaitu, Jalan Arteri yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna; Jalan Kolektor yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi; Jalan Lokal yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi; dan/atau Jalan Lingkungan yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

Status Jalan Menurut Pasal 9 terdiri atas Jalan Nasional yang merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol; Jalan Provinsi yang merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi; Jalan Kabupaten yang merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk pada ayat (2) dan (3), yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten; dan/atau Jalan Desa yang merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

### **III.1.1.3 Angkutan Barang**

Berdasarkan PM nomor 60 Tahun 2009 pasal 1 tentang penyelenggaraan angkutan barang dengan kendaraan bermotor di jalan . angkutan barang adalah perpindahan barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Dimana menurut pasal 2 ayat (1) angkutan barang dengan menggunakan Kendaraan Bermotor harus menggunakan Mobil Barang. Mobil barang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi :

1. Mobil bak terbuka;
2. Mobil bak muatan tertutup
3. Mobil tangki; dan
4. Mobil penarik.

Serta menurut pasal 1 ayat (3) angkutan barang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas :

1. Angkutan Barang Umum; dan
2. Angkutan Barang Khusus.

Menurut pasal 4 Angkutan Barang umum sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (3) huruf 1 merupakan Angkutan Barang pada umumnya yang tidak berbahaya dan tidak memerlukan sarana khusus. Barang umum yang dimaksud terdiri atas :

1. Muatan umum;
2. Muatan logam
3. Muatan kayu
4. Muatan yang dimasukkan ke palet/ dikemas;
5. Kendaraan dengan tutup gorden samping; dan
6. Kaca lembaran.

#### **III.1.1.4 Terminal Barang**

Terminal barang menurut PM Nomor 102 tahun 2018 tentang penyelenggaraan Terminal Barang dalam pasal 1 adalah tempat untuk melakukan kegiatan logistik, dan/atau tempat parkir mobil barang, perpindahan intra moda dan antar moda angkutan barang, konsolidasi barang/pusat kegiatan logistik, dan/atau tempat parkir mobil barang. Terminal dapat digunakan untuk menunjang kegiatan ekspor dan impor dan juga digunakan sebagai tempat pengawasan dan pengendalian angkutan barang.

Tempat istirahat kendaraan adalah peralatan di dalam terminal yang disediakan bagi mobil bus atau mobil barang untuk beristirahat sementara dan membersihkan kendaraan sebelum melakukan perjalanan. Gudang atau lapangan pengumpulan barang adalah bangunan atau peralatan di dalam terminal

barang yang disediakan untuk menetapkan barang yang bersifat sementara. (Kementerian Perhubungan, 2018)

#### **III.1.1.4.1 Penetapan Lokasi**

Sesuai dengan PM Nomor 102 tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang pada pasal 6 penetapan Lokasi Terminal Barang harus memperhatikan :

1. Tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan;
2. Kesesuaian lahan dengan rencana tata ruang;
3. Kelas jalan
4. Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau kinerja jaringan jalan dan jaringan lintas;
5. Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau pusat kegiatan;
6. Kesesuaian dengan sistem logistic nasional;
7. Permintaan angkutan barang;
8. Pola distribusi barang;
9. Kelayakan teknis, finansial dan ekonomi
10. Keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan;
11. Kelestarian fungsi lingkungan hidup.

#### **III.1.1.4.2 Fasilitas Terminal Angkutan Barang**

Dalam keputusan PM Nomor 102 tahun 2018 tentang penyelenggaraan Terminal pada pasal 18 menyatakan bahwa terminal barang terdiri dari fasilitas utama, dan fasilitas penunjang.

## **1. Fasilitas Utama**

Fasilitas utama sebagaimana dimaksud PM Nomor 102 tahun 2018 dengan pasal 19 terdiri dari;

- a. Jalur keberangkatan;
- b. Jalur kedatangan;
- c. Tempat parkir kendaraan;
- d. Fasilitas pengelolaan kualitas lingkungan hidup;
- e. Perlengkapan jalan;
- f. Media informasi;
- g. Kantor penyelenggaraan terminal;
- h. Loket;
- i. Fasilitas dan tempat bongkar muat barang;
- j. Fasilitas tempat penyimpanan barang;
- k. Fasilitas tempat pergudangan;
- l. Fasilitas tempat pengepakan barang;
- m. Tempat penimbangan

## **2. Fasilitas Penunjang dan Fasilitas Umum**

Fasilitas penunjang dan umum sebagaimana dimaksud PM nomor 102 tahun 2018 dalam pasal 20 terdiri dari:

- a. Fasilitas penunjang terdiri dari :
  - 1) Pos Kesehatan;
  - 2) Fasilitas Kesehatan;
  - 3) Fasilitas peribadahan;
  - 4) Pos polisi;
  - 5) Alat pemadam kebakaran
  - 6) Fasilitas umum;
- b. Fasilitas umum terdiri dari :
  - 1) Toilet;
  - 2) Rumah makan;

- 3) Fasilitas telekomunikasi;
- 4) Tempat istirahat awak kendaraan;
- 5) Fasilitas produksi pencemaran udara dan lingkungan;
- 6) Fasilitas alat pemantau kualitas udara dan emisi gas buang;
- 7) Fasilitas kebersihan;
- 8) Fasilitas perdagangan, industry, dan pertokoan;
- 9) Fasilitas penginapan.

#### **III.1.1.5 Ketentuan Parkir**

Untuk menetapkan fasilitas parkir di badan milik jalan diantaranya dilihat dari status jalan serta fungsi jalan dimana diatur dalam undang-undang Nomor 22 tahun 2009 pasal 43 ayat 1 yang berbunyi "penyediaan fasilitas parkir untuk umum hanya dapat diselenggarakan di luar Ruang Milik Jalan sesuai dengan izin yang diberikan." Dimana fasilitas parkir di ruang milik hakan di perbolehkan selama ada izin, lalu ayat-ayat berbunyi "Penyelenggaraan fasilitas parkir di luar Ruang Milik Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan oleh perseorangan warga negara Indonesia atau badan hukum Indonesia berupa: a. usaha khusus perparkiran; atau b. penunjang usaha pokok." Lalu ayat 3 berbunyi "Fasilitas Parkir di dalam Ruang Milik Jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas, dan/atau marka jalan." Berdasarkan pasal 43 ayat 3 tersebut bahwasanya fasilitas parkir di badan milik jalan

dapat diselenggarakan di jalan berstatus Kabupaten, Kota, dan desa.

**Tabel III. 1** Penentuan Besaran Parkir

No	Jenis Kendaraan	Dimensi Kendaraan (m <sup>2</sup> )
1	Mobil Penumpang Gol I	2,3 × 5
	Mobil Penumpang Gol II	2,5 × 5
	Mobil Penumpang Gol III	3 × 5
2	Bus/Truk	3,4 × 12,5
3	Sepeda Motor	0,75 × 2

Sumber : Keputusan Dirjen Perhubungan Darat

Dimana yang dimaksud oleh ayat 3 berupa larangan penyelenggaraan parkir di ruang milik jalan untuk di jalan berstatus nasional. Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat nomor : 272/Hk.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, yaitu:

Penentuan Besaran Satuan Ruang Parkir (SRP). Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP) dibagi atas 3(tiga) jenis kendaraan dengan berdasarkan luas (lebar dikali Panjang) adalah sebagai terlihat pada tabel berikut(Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

#### **III.1.1.6 Radius Tikung**

Radius Tikung standar harus disediakan dengan kendaraan rencana. Kendaraan rencana pada jalur masuk dan keluar pada terminal barang ini adalah berupa kendaraan penumpang dan barang. Penentuan radius tikung ini berdasarkan Direktorat Jendral Bina Marga tentang Standar Perencanaan Geometrik Untuk jalan.(Direktoran Jenderal Bina Marga, 1992)

**Tabel III. 2** Penentuan Radius Parkir

Jenis Kendaraan	Dimensi Kendaraan (m)			Dimensi Tonjolan (m)		Radius Putar Minimum (m)
	tinggi	lebar	panjang	Depan	Belakang	
Mobil Penumpang	1,3	2,1	5,8	0,9	1,5	7,31
Truk 2 as	4,1	2,4	9,2	1,2	1,8	12,8
Truk 3 as	4,1	2,4	12	1,2	1,8	12,8
Truk 4 as	4,1	2,4	13,9	0,9	0,8	12,2
Truk 5 As	4,1	2,4	16,8	0,9	0,6	13,72

Sumber : Standar Perencanaan Geometrik Jalan di Perkotaan Jenderal Bina Marga 2009

### **III.1.1.7 Kesesuaian RTRW Kabupaten Tulungagung**

Konstelasi pusat-pusat kegiatan yang berhierarki dihubungkan oleh sistem jaringan prasarana wilayah Kabupaten Tulungagung. Sistem jaringan prasarana wilayah terdiri atas :

1. Sistem jaringan transportasi;
2. Sistem jaringan energi;
3. Sistem jaringan telekomunikasi;
4. Sistem jaringan sumberdaya air; dan
5. Sistem jaringan prasarana.

#### **III.1.1.7.1 Sistem Jaringan Transportasi Jaringan**

Transportasi berupa sistem jaringan transportasi darat terdiri dari:

1. Sistem jaringan jalan;
2. Sistem jaringan kereta api; dan
3. Sistem jaringan sungai, danau, dan penyebrangan

### **III.1.1.7.2 Sistem Jaringan Jalan Sistem Jaringan Jalan Meliputi;**

1. Jaringan Jalan Nasional;
2. Jaringan jalan provinsi yang ada di wilayah kabupaten;
3. Jaringan jalan yang menjadi kewenangan kabupaten;
4. Jalan desa;
5. Jalan khusus;
6. Terminal penumpang;
7. Terminal barang;
8. Jembatan timbang; dan
9. Jembatan

## **III.1.2 Landasan Teori**

### **III.1.2.1 Terminal**

#### **III.1.2.1.1 Definisi Terminal**

Setijowarno (2003) mendefinisikan bahwa terminal merupakan simpul dalam jaringan transportasi jalan yang berfungsi pokok sebagai pelayanan umum yaitu tempat untuk naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang untuk pengendalian lalu lintas dan angkutan kendaraan umum, serta sebagai tempat pemberhentian modal dan antar moda transportasi.

#### **III.1.2.1.2 Fungsi Terminal**

Secara umum, fungsi dari terminal sebagaimana dijelaskan oleh warpani (2002) adalah sebagai berikut :

1. Terminal Bagi penumpang adalah untuk kenyamanan menunggu, kenyamanan perpindahan dari satu moda

- atau kendaraan lain, tempat fasilitas-fasilitas informasi dan fasilitas kendaraan pribadi;
2. Terminal bagi pemerintah adalah segi perencanaan dan manajemen lalu lintas untuk menata lalu lintas dan angkutan jalan serta menghindari kemacetan, sumber pemungutan retribusi, dan sebagai pengendali kendaraan umum;
  3. Terminal bagi operator adalah untuk mengatur operasibus, penyediaan fasilitas istirahat dan informasi bagi awak bus dan sebagai fasilitas rangkaian;
  4. Terminal bagi pengguna umum adalah untuk membeli fasilitas yang mendukung dalam suatu terminal antara lain mushola, toilet, loket tiket, pembelanjaan, dan lain-lain.

#### **III.1.2.2 Fungsi dan Peran Terminal Barang**

Sebagai prasana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang memecahkan permasalahan akibat adanya sirkulasi dan pergerakan angkutan barang perpindahan intra dan atau antar moda transportasi guna menciptakan lalu lintas angkutan jalan yang aman, nyaman, tertib, teratur dan efisien. Pada awalnya pengembangan terminal angkutan barang dilakukan oleh pemerintah guna mengatasi masalah lalu lintas yang disebabkan oleh adanya arus pergerakan angkutan barang dilakukan oleh adanya arus pergerakan angkutan barang yang ada, namun dalam perkembangan terminal angkutan barang dilakukan oleh pemerintah guna mengatasi masalah lalu lintas yang disebabkan oleh adanya arus pergerakan angkutan barang yang ada, namun dalam perkembangan selanjutnya terminal barang selain berfungsi

sebagai titik simpul juga dapat memberi manfaat yang sangat besar bagi pertumbuhan suatu kota.

### **III.1.2.3 Jaringan Lintas**

Penetapan jaringan lintas dilakukan dengan memilih ruas jalan yang layak dilalui oleh kendaraan barang dengan pertimbangan :

1. Terletak di jaringan lintas angkutan barang

Terletak pada ruas jalan di Kabupaten Tulungagung jaringan lintas angkutan barang dalam pergerakan dan distribusi barang keluar masuk maupun hanya melintas di Kabupaten Tulungagung.

2. Kendaraan barang

Kendaraan barang yang direncanakan akan mempergunakan jaringan lintas ini adalah kendaraan barang berkapasitas besar jenis truk dan kendaraan angkutan barang berkapasitas kecil seperti pick up serta kendaraan yang ada di Kabupaten Tulungagung.

3. Kelas Jalan

Berdasarkan kendaraan yang direncanakan mempergunakan jaringan lintas tersebut, maka kelas jalan minimal adalah kelas jalan III.

### **III.1.2.4 Metode Penetapan Keputusan Berbasis Indeks Kinerja Composite Performance Indeks (CPI)**

Metode yang akan digunakan adalah *Composite Performance Indeks* (CPI) yaitu merupakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan kriteria (j). CPI dapat menyelesaikan masalah pengembalian keputusan dengan banyak kriteria dimana arah, rentang, dan besaran untuk masing-masing kriteria tidak sama. Sehingga metode pengembalian keputusan secara efektif atas dasar persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses

pengembalian keputusan serta memecahkan persoalan tersebut dengan bagian-bagiannya dan juga metode ini menggabungkan nilai transformasi dari nilai pembobotan dalam satu cara yang logis.

#### **III.1.2.4.1 Prosedur Penyelesaian CPI**

1. Identifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria di transformasi ke serratus, sedangkan nilai lainnya di transformasi secara proporsional lebih tinggi.
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria di transformasi ke serratus, sedangkan nilai lainnya di transformasi secara proporsional lebih rendah.
4. Tren (+) nilai terkecil dijadikan sebagai penyebut supaya nilai yang lebih besar akan tetap lebih besar.
5. Tren (-) nilai terkecil dijadikan sebagai pembilang supaya nilai yang lebih besar akan relative lebih kecil dari nilai terkecil.

#### **III.1.2.4.2 Formula Composite Performance Indeks**

Dengan metode ini adanya pembobotan dari setiap kriteria dengan nilai alternatif yang ada dengan mendapatkan hasil perangkingan dari kriteria yang ada. Berikut merupakan formula dari *Composite Performance Indeks* (CPI) :

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

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

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

$$I_i = \sum_j^n = 1 I_{ij}$$

Keterangan :

$A_{ij}$	=	Nilai alternatif ke-I pada kriteria-j
$X_{ij}(\min)$	=	Nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j
$X_{ij}$	=	Nilai alternatif ke-I pada kriteria 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	=	Bobot kepentingan kriteria ke-j
$I_{ij}$	=	Indeks alternatif ke-i
I	=	1, 2, 3, ..., n
J	=	1, 2, 3, ..., m

**Rumus III. 1** Composite Performance Indeks

### III.1.2.5 Kebutuhan Luas Fasilitas Terminal

Dengan layout Terminal barang mengacu pada PM Nomor 102 tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang dalam desain layout harus memperhatikan kebutuhan dan ketersediaan yang ada untuk fasilitas utama dan penunjang. Ketentuan tiap fasilitas sebagai berikut;

#### III.1.2.5.1 Fasilitas Utama

##### 1. Jalur masuk dan keluar terminal

Jalur kedatangan dan keberangkatan harus didesain sedemikian rupa supaya tercipta aksesibilitas dalam sirkulasi

kendaraan, barang maupun orang di dalam terminal barang yang akan dibangun dan yang sangat diperhatikan dalam demand kendaraan barang yang menggunakan fasilitas terminal barang pada jam sibuk.

## 2. Bangunan kantor Terminal Barang

Kebutuhan akan ruang kantor hendaknya disesuaikan dengan banyaknya personil (pegawai) tersebut baik dari LLAJ, polisi dan instansi yang berkaitan dengan angkutan barang

## 3. Fasilitas parkir

Fasilitas parkir pada Terminal Angkutan Barang disediakan untuk kendaraan barang yang melakukan bongkar muat barang dan untuk kendaraan angkutan barang yang sedang beristirahat.

## 4. Gudang

Jumlah Gudang disesuaikan dengan kebutuhan barang di wilayah studi serta luasnya disesuaikan dengan lahan yang tersedia. Terdapat tiga jenis Gudang, yaitu Gudang umum, Gudang khusus, dan Gudang distribusi. Gudang umum pada dasarnya adalah ruang yang dapat disewakan untuk menagatasi distribusi dalam jangka pendek. Gudang khusus merupakan tempat penyimpanan barang yang melayani berbagai jenis produk dengan pelayanan barang yang bersifat khusus, misalkan, perishable food yang harus segera diterima oleh konsumen pada hari itu juga.

#### 5. Rambu – rambu dan papan informasi

Rambu-rambu dan papan informasi yang dimaksud membuat petunjuk arah, informasi tanda lokasi fasilitas di dalam terminal barang serta beradda pada ruas jalan sekitar yang menuju terminal barang. Hal ini diperlukan untuk memudahkan para pengguna jasa dan para konsumen dalam pengiriman barang yang akan menggunakan pelayanan terminal tersebut.

#### 6. Peralatan bongkar muat

Peralatan bongkar muat dan operasional disesuaikan dengan kegiatan di terminal barang dan jumlahnya harus sesuai dengan kebutuhan penanganan bongkar muat barang setiap harinya untuk mempermudah kegiatan di dalam terminal barang. Pergudangan, dan terminal peti kemas yang ada di Indonesia di luar negeri fasilitas.

### **III.1.2.5.2 Fasilitas Penunjang**

#### 1. Ruang Tunggu

Ruang tunggu diperuntuhkan bagi para pengemudi kendaraan barang untuk fasilitas istirahat sambil menunggu bongkar muat barang.

#### 2. Tempat istirahat dan penginapan

Fasilitas tempat istirahat atau penginapan digunakan bagi pengemudi kendaraan barang yang ingin bermalam

ataupun beristirahat setelah parkir kendalanya

3. Fasilitas parkir selain untuk angkutan barang

Fasilitas parkir ini digunakan untuk pegawai terminal barang serta pengunjung terminal barang yang menggunakan kendaraan pribadi.

4. Luas lahan musola memperhatikan jalan pengguna dengan syarat kebutuhan ruan 1 orang sebesar 0,75m<sup>2</sup>
5. Toilet, kebutuhan luas lantai sebesar 80% dari luas lahan musola
6. Kios atau kantin
7. Taman

Kebutuhan taman pada lokasi terminal barang berguna untuk mengurangi polusi di sekitar area terminal dan menambah keindahan terminal barang itu sendiri.

## **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

### **IV.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan dalam melakukan analisis dari tahap awal penelitian sampai pada tahap akhir penelitian, dimana akan menghasilkan suatu usulan-usulan dan kesimpulan. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan analisis penelitian.

#### **IV.1.1 Identifikasi Masalah**

Pada tahapan proses identifikasi masalah ini akan mendapatkan beebbagai masalah yang terdapat pada wilayah studi setelah didapatkan beberapa masalah yang ada, kemudian diambil beberapa permasalahan untuk dirumuskan.

#### **IV.1.2 Pengumpulan data**

Pengumpulan data ini meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data inventarisasi ruas jala, data volume lalu lintas, data kecepatan rata-rata tiap ruas, data *Parkir on Street* angkutan barang, dan data volume angkutang barang. Sedangkan data sekunder meliputi rencana tata ruang wilayah, peta jaringan jalan, peta penggunaan lahan, dan peta administratif

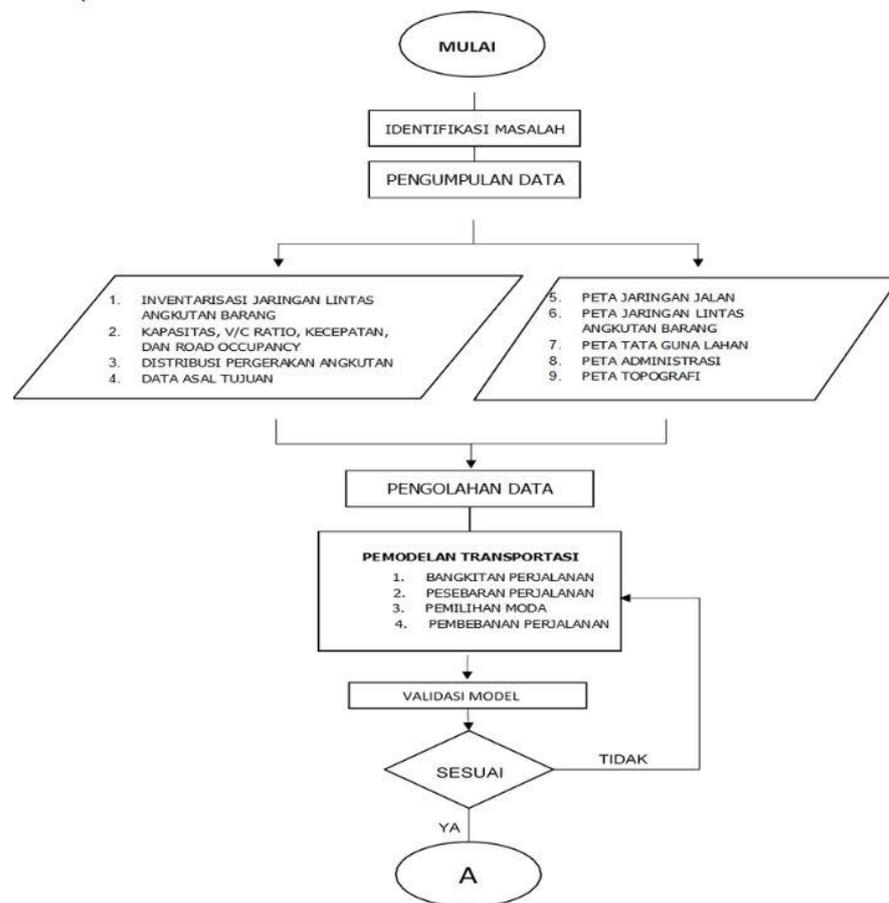
#### **IV.1.3 Pengolahan Data**

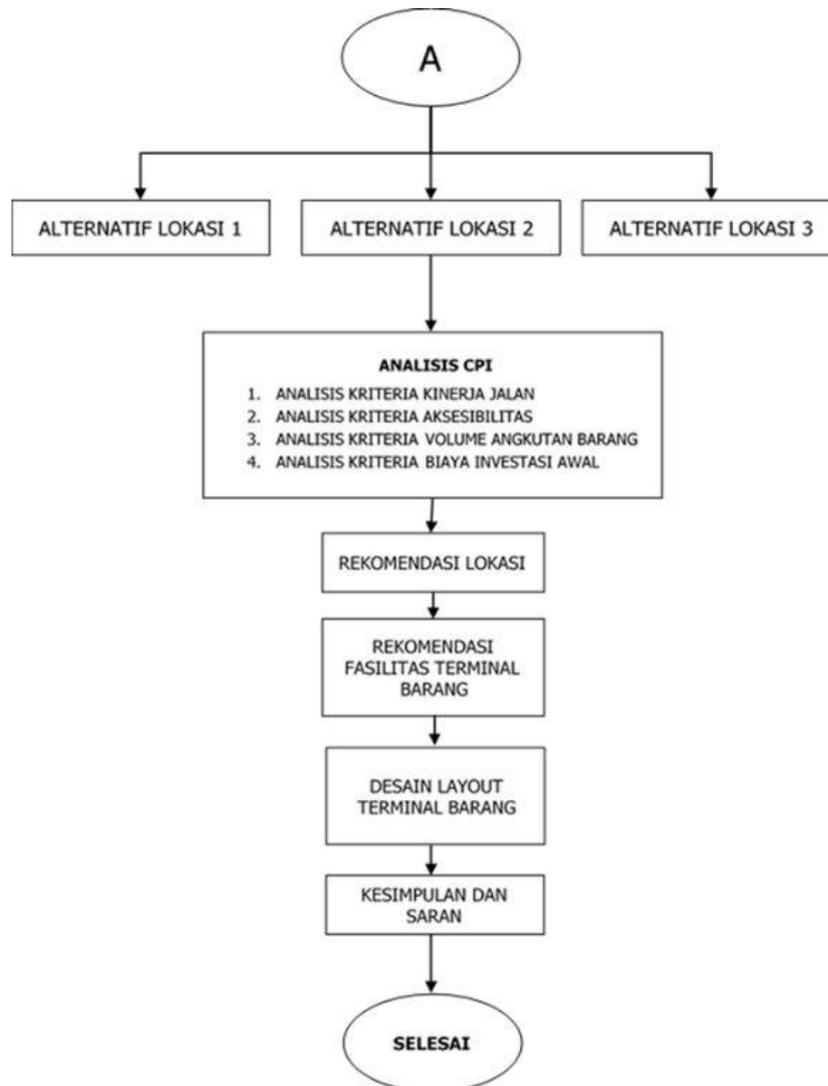
Setelah dilakukan pengumpulan data, maka dari data yang telah dikumpulkan selanjutnya guna mendapatkan kondisi eksisting dan wilayah studi.

#### IV.1.4 Keluaran (Output)

Tahap ini merupakan hasil akhir dan tujuan yang dicapai dari penelitian yang berupa lokasi terpilih, fasilitas utama dan penunjang Terminal Barang serta desain layout bangunan terminal barang di Kabupaten Tulungagung.

Berikut merupakan bagan alir dari perencanaan Terminal Angkutan barang :





**Gambar IV. 1** Bagan Alir Penelitian

## **IV.2 Sumber Data**

### **IV.2.1 Data Sekunder**

Data didapatkan dari instansi pemerintah terkait data yang mendukung proses penelitian ini. Instansi tersebut antara lain :

1. Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung
2. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Tulungagung
3. Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Tulungagung

#### 4. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung

##### **IV.2.2 Data Primer**

Data yang diperoleh dari survei di lapangan sesuai dengan kondisi saat ini. Data tersebut kemudian di analisis sehingga dapat diolah lebih lanjut untuk dapat mendukung penelitian

##### **IV.3 Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dari dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi atau Lembaga pemerintah terkait, sedangkan data sekunder primer adalah data yang diambil langsung melalui survei lapangan. Data yang dikumpulkan sebagai berikut :

###### **IV.3.1 Data Primer**

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

###### **IV.3.1.1 Survei Inventarisasi Jaringan Lintas Angkutan Barang**

Survei ini dimaksud untuk mendapatkan data inventarisasi jalur lintas yang dilalui oleh angkutan barang di Kabupaten Tulungagung target yang didapat dari survei inventarisasi jaringan lintas angkutan barang adalah data inventarisasi jaringan lintas angkutan barang adalah data inventarisasi ruas jalan dan simpang.

Target data inventarisasi ruas jalan :

1. Panjang ruas
2. Lebar jalur efektif
3. Lebar bahu efektif
4. Lebar trotoar

5. Jenis perkerasan jalan
6. Jumlah jalur
7. Tipe jalan
8. Fasilitas perlengkapan jalan

#### **IV.3.1.2 Survei Pencacahan Lalu Lintas Ter-Klasifikasi Pada Jaringan Lintas Angkutan Barang**

Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data volume lalu lintas dan proporsi kendaraan angkutan barang pada ruas jalan yang merupakan jaringan lintas angkutan barang. dan ini merupakan target data dari survei pencacahan lalu lintas ter-klasifikasi jaringan lintas angkutan barang :

1. Volume lalu lintas angkutan barang
2. Proporsi jenis kendaraan

#### **IV.3.1.3 Survei Moving Car Observer (MCO)**

Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data waktu perjalanan, kecepatan perjalanan, dan kepadatan pada ruas jalan yang merupakan jaringan lintas angkutan barang.

#### **IV.3.1.4 Survei Parkir Tepi Jalan (on Street) Angkutan Barang**

Survei ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi parkir angkutan barang pada jaringan lintas angkutan barang dan menentukan titik Lelah di sepanjang jaringan lintas angkutan barang. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :

1. Lokasi parkir tepi jalan pada jaringan lintas angkutan barang
2. Jumlah angkutan barang yang parkir pada tepi jalan karingan lintas angktn barang

3. Jenis kendaraan yang parkir pada tepi jalan jaringan lintas angkutan barang.

#### **IV.3.1.5 Survei Wawancara Angkutan Barang Tepi Jalan**

Survei wawancara angkutan barang tepi jalan ini dimaksudkan untuk mengetahui pola perjalanan angkutan barang yang terjadi antar daerah studi dengan daerah sekitarnya pola perjalanan angkutan barang sebagai berikut:

1. Internal – eksternal
2. Eksternal – internal
3. Eksternal – eksternal
4. Internal – internal

Target data yang diperoleh dari survei ini adalah

1. Asal tujuan perjalanan angkutan barang
2. Jenis pemilihan moda angkutan barang
3. Jenis dan jumlah muatan yang diangkut
4. Alasan pemilihan moda
5. Rute yang dilalui angkutan barang.

#### **IV.3.1.6 Survei Wawancara Pengemudi Angkutan Barang**

Survei ini dilaksanakan dengan melakukan wawancara terhadap pengemudi angkutan barang yang parkir di tepi jalan. Target data yang diperoleh pada survei ini adalah :

1. Alasan pengemudi parkir kendaraan angkutan barang pada tepi jalan jaringan lintas angkutan barang
2. Durasi parkir angkutan barang

### **IV.3.2 Data Sekunder**

Data yang diperoleh dari instansi Lembaga pemerintah terkait.

Adapun data yang diperoleh yaitu :

1. Rencana tata ruang wilayah
2. Peta jaringan jalan
3. Peta penggunaan lahan
4. Peta administrative
5. Peta topografi

## **IV.4 Teknik Analisis Data**

Setelah dilakukan metode pengumpulan data, maka data tersebut selanjutnya dilakukan analisis guna mendapatkan usulan rekomendasi tentang penyelesaian masalah. Adapun analisis penyelesaian masalah sebagai berikut:

### **IV.4.1 Analisa Data**

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kondisi existing dari perjalanan angkutan barang, jenis muatan angkutan barang dan kinerja ruas dari jalur lintas angkutan barang di Kabupaten Tulungagung.

### **IV.4.2 Pembebanan Menggunakan Software Visum**

Model simulasi pembebanan *Software Visum (Macroscopic Transportation Planning)* bertujuan untuk membuat model pembebanan lalu lintas pada analisis kali ini. Pada dasarnya model ini menggunakan prinsip lintasan minimum (*Shortest path*) dan di asumsikan bahwa pengemudi telah mengetahui kondisi lalu lintas yang ada, sehingga menjadikan rute dengan waktu perjalanan minimum yang akan mereka pilih, kecuali bagi kendaraan mobil penumpang umum karena memiliki rute tetap dan ruas jalan yang menggunakan pembatasan kendaraan atau lalu lintas searah. Berdasarkan dari pertimbangan waktu minimum, pergerakan suatu kendaraan dari tempat asal menuju ke tempat tujuan di bebaskan pada masing-masing

ruas jalan yang membangun lintasan minimum tersebut berdasarkan variasi waktu (interval). *Software visum* memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

1. Jangkauan wilayah lebih luas
2. Ada penentuan daerah wilayah rawan kecelakaan
3. Bisa digunakan untuk perencanaan angkutan umum dari rute hingga tarif angkutan umum
4. Bisa digunakan pada angkutan barang
5. Od kendaraan ter klasifikasi
6. Sumber jaringan bisa diperoleh dari berbagai sumber :
  - a. *Google earth*
  - b. Membuat sendiri (harus memiliki dan koordinat topografi)
  - c. *Open Street Map (OSM)*
  - d. Copy file gambar peta
  - e. Memakai file SHP

Data mengenai node, zona, dan ruas jalan (*link*) yaitu merupakan data yang diperlukan dalam pengembangan jaringan (*Network*), yaitu sebagai berikut :

#### 1. Pembagian zona Lalu Lintas

Dalam pengembangan model, zona digunakan untuk mengetahui Kawasan asal ataupun tujuan perjalanan atau pada suatu wilayah yang dapat menghasilkan bangkitkan ataupun tarikan suatu perjalanan. Pusat zona (*Centroid*) merupakan suatu zona lalu lintas mempunyai satu titik yang berlokasi pada wilayah zona yang bersangkutan dan dapat mewakili asal maupun tujuan perjalanan pada zona tersebut. Dengan kodefikasi ini kita dapat memberikan nomor secara beruntun dimulai dari angka 1 (satu) hingga ke seluruh zona mendapatkan nomor. Disamping kodefikasi nomor

zona, juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing-masing zona yang berupa koordinat XY (koordinat kartesius).

## 2. Lokasi dan Kodefikasi Node

Node adalah suatu titik yang diidentifikasi sebagai :

- b. Zona, apabila node tersebut dapat menghasilkan bangkitan ataupun tarikan perjalanan.
- c. Titik persimpangan, apabila node tersebut dan titik simpang suatu ruas-ruas jalan.
- d. Penerus ruas, apabila pada suatu ruas jalan mempunyai karakteristik yang berbeda, misalnya memiliki lebar ruas jalan yang tidak sama.

## 3. Kondisi Ruas Jalan (*Link*)

Ruas jalan adalah suatu lintasan atau tempat yang digunakan untuk melakukan perjalanan dari suatu zona menuju zona lain. Ruas jalan dalam VISUM adalah penghubung antara satu node dengan node yang lainnya jadi dalam melakukan kodifikasi ruas jalan dilakukan dengan cara memberikan nomor pada kode antara dua node tersebut, yaitu dengan cara memberikan angka kode pada node pangkal (node A) dan angka kode pada node ujung (node B) dalam ruas jalan tersebut. Untuk keperluan analisis pada suatu ruas jalan, maka harus dilengkapi dengan data-data kelengkapan pada ruas jalan tersebut, antara lain sebagai berikut :

- a. Permodelan ruas, data ini bisa diperoleh pilihan dari peta yang ada dalam OSM (*Open Street Map*), shapefile atau melakukan digitasi.
- b. Kode jenis ruas, bertujuan dalam pemilihan ruas pada waktu analisis pembebanan perjalanan (*Trip*

*Assignment*), berikut ini merupakan kode yang digunakan didasarkan dalam fungsi ruas jalan yaitu :

- c. Kecepatan rencana (*design speed*) dalam satuan kilometer/jam.
- d. Data inventarisasi ruas jalan.
- e. Kapasitas ruas jalan dalam satuan SMP (Satuan Mobil Penumpang) per jam.
- f. Sistem pengaturan arus lalu lintas guna mengetahui pada ruas jalan tersebut menggunakan satu atau dua arah

#### 4. Input data

- a. Node merupakan data yang berisikan tentang data kodefikasi dari simpul (node) beserta koordinatnya.
- b. Link merupakan data yang berisikan data suatu jalan yang telah diberi nama, kecepatan, kapasitas dan arah, yang menghubungkan antar node.
- c. Zona merupakan data yang berisikan data kodefikasi nomor dari pusat suatu zona.
- d. Matric merupakan O/D dari masing-masing mode file yang berisikan tentang data asal tujuan perjalanan orang dengan menggunakan jenis moda tertentu sesuai dengan *Demand Transport*, data tersebut didapatkan dari survei wawancara rumah tangga dan wawancara tepi jalan.

#### 5. Proses dan keluaran

- a. Transport sistem merupakan salah satu keunggulan dari visum dalam melakukan pembebanan, jadi dalam pembebanan, jadi dalam pembebanan ini memisahkan jalan yang tidak bisa dilalui moda tertentu.

- b. Visum mempunyai beberapa metode yang dilakukan dalam melakukan pembebanan jalan, antara lain sebagai berikut :
- 1) *Equilibrium Assignment*
  - 2) *Incremental assignment*
  - 3) *Equilibrium stochastic assignment*
- c. *Procedure Sequence* merupakan nama fungsi dari visum yang berguna untuk memproses model pembebanan matriks asal tujuan perjalanan terhadap jaringan jalan. Proses dan keluaran tersebut merupakan Langkah dari pembebanan lalu lintas ataupun volume lalu lintas pada jaringan jalan secara menyeluruh. Dalam analisis ini pembebanan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :
- 1) Pembebanan perjalanan dengan demand angkutan barang yang melakukan perjalanan di wilayah Kabupaten Tulungagung, menjadi dasar yang berguna dalam menentukan model dapat digunakan untuk analisis lain ataupun tidak dengan cara dilakukan validasi terlebih dahulu.
  - 2) Apabila format datang yang diperlukan pada pada *software* visum sudah siap, maka dilakukan *running* data melalui proses *equilibrium assignment*. Sehingga kinerja jaringan jalan serta pembebanan lalu lintas untuk seluruh jaringan jalan di Kabupaten Tulungagung diperoleh dari proses tersebut.

#### **IV.4.3 Validasi Model**

Chi kuadrat ( $\chi^2$ ) suatu sampel merupakan Teknik statistic yang dilakukan dalam menguji hipotesis dua data yang diperoleh oleh model dan dari hasil observasi.

Kemudian hasil dari pembebanan model berikutnya dibandingkan dengan data dari volume lalu lintas hasil survei. Perlunya dilakukan validasi dengan uji statistic yang bertujuan untuk menilai baik atau tidaknya suatu model jaringan jalan yang sudah dibuat. Uji Chi-kuadrat ruas jalan di wilayah studi Kawasan merupakan uji statistik yang digunakan dalam menguji hasil permodelan yang dihasilkan apakah dapat diterima ataupun tidak. Langkah-langkah yang dilakukan untuk validasi model pembebanan dengan hasil survei lalu lintas adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya yaitu :

- a.  $H_0$  : hasil survei ( $O_i$ ) = hasil model ( $E_i$ )  
 $H_1$  : Hasil survei ( $O_i$ )  $\neq$  hasil model ( $E_i$ )
- b. Tingkat signifikan yang digunakan adalah 9e5% atau  $\alpha = 0,05$
- c. Derajat kebebasan = jumlah data – 1
- d. Dengan  $\alpha = 0,05$
- e.  $H_0$  diterima apabila  $\chi^2$  hasil hitungan ,  $\chi^2$  hasil tabel  
 $H_1$  ditolak apabila  $\chi^2$  hasil hitungan  $>$   $\chi^2$  hasil tabel

2. Mengitung Chi-kuadrat pada masing-masing link

Berdasarkan volume dari hasil survei dan volume dari hasil model dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h}$$

Sumber : dasar-dasar statistika, 2003

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi Kuadrat

$F_o$  = Frekuensi Hasil

Observasi  $F_h$  = Frekuensi hasil model

#### **IV.4.4 Analisis Pemilihan Lokasi**

Analisis dilakukan untuk melakukan pemilihan dari beberapa lokasi untuk pembangunan terminal angkutan barang. Setelah dilakukannya pembebanan dengan menggunakan aplikasi visum terdapat ruas yang volume kendaraan angkutan barangnya tinggi dan nantinya ruas tersebut akan menjadi salah satu lokasi alternatif terminal. Adapun beberapa kriteria sebagai pertimbangan pemilihan lokasi alternatif, kriteria-kriteria tersebut yaitu:

##### **IV.4.4.1 Kesesuaian Rencanan Tata Ruang Wilayah (RTRW)**

Lokasi alternatif yang dipilih merupakan lokasi yang berpotensi dapat dibangunnya terminal angkutan barang sesuai RTRW.

##### **IV.4.4.2 Aksesibilitas**

Aksesibilitas adalah tingkat kemudahan pencapaian yang dapat ditanyakan dengan satuan waktu atau jarak fisik. Dalam kondisi ini terminal harus memiliki kemudahan pencapaian oleh pergerakan regional maupun dalam kota, sehingga terminal angkutan barang dapat melayani masyarakat sesuai dengan fungsinya.

##### **IV.4.4.3 Kinerja Ruas Jalan**

Kinerja ruas jalan sangat mempengaruhi kondisi terminal, karena terminal merupakan simpul dan pembangkit lalu lintas. Oleh karena itu penentuan lokasi terminal harus dapat meminimalkan dampak lalu lintas.

#### **IV.4.4.4 Volume Angkutan Barang**

Dengan mengetahui volume angkutan barang yang melintas maka dapat menyimpulkan bahwa daerah tersebut memang menjadi akses perjalanan dari angkutan barang.

#### **IV.4.4.5 Biaya Investasi Awal**

Pemerintah daerah setempat mengharapkan biaya seminimal mungkin yang harus dikeluarkan untuk pembangunan terminal angkutan barang, dengan mempertimbangkan letak harga tanah yang berada tepat di pinggir jalan dan harga tanah yang masuk pedalaman.

#### **IV.4.5 Analisis Kriteria Penetapan Lokasi Terbaik**

Analisis ini dilakukan setelah dipilihnya beberapa lokasi alternatif untuk pembangunan terminal angkutan barang, menggunakan metode pengembalian keputusan berbasis indeks kinerja *composite performance indeks* (CPI).

Berikut merupakan Langkah penetapan lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung:

##### **1. Penentuan kriteria**

Dalam pemilihan lokasi alternatif telah menggunakan kriteria kesesuaian RTRW Kabupaten Tulungagung, aksesibilitas, kinerja lalu lintas, ketersediaan lahan dan kelestaraan lingkungan, volume angkutan barang, dan biaya investasi awal. Sehingga dalam penentuan lokasi alternatif menggunakan kriteria-kriteria yang lebih spesifik dan kuantitatif dalam penilaian yaitu, kinerja ruas jalan aksesibilitas, volume

angkutan barang, dan biaya investasi awal. Berikut merupakan kriteria tersebut :

a. Kriteria kinerja ruas jalan meliputi :

- 1) Kapasitas
- 2) V/C Ratio
- 3) Kecepatan
- 4) *Road Occupancy*

b. Kriteria aksesibilitas, yakni jarak lokasi terminal angkutan barang dengan :

- 1) Lokasi perdagangan dan jasa
- 2) Pusat kota
- 3) Pintu keluar masuk angkutan barang di Kabupaten Tulungagung

Untuk pengukuran aksesibilitas jarak antara lokasi alternatif dengan simpul transportasi, lokasi perdagangan dan jasa, pusat kota serta pintu keluar masuk angkutan barang di Kabupaten Tulungagung di asumsikan melewati jalan yang memiliki rute terpendek dengan mempertimbangkan kelas jalan, dan kondisi perkerasan jalan yang baik.

c. Kriteria volume angkutan barang

Untuk volume angkutan barang, data volume angkutan barang yang melintas per hari pada tiap ruas jalan di lokasi alternatif.

d. Biaya investasi

Untuk biaya investasi, perhitungan dari harga tanah per 1 m<sup>2</sup> yang menjadi lokasi alternatif. Informasi mengenai harga tanah pada lokasi alternatif didapatkan dengan cara melakukan wawancara kepada masyarakat sekitar lokasi.

## 2. Penentuan tren

### a. Kriteria kinerja ruas jalan

- 1) Kapasitas : semakin tinggi nilai kapasitas suatu ruas jalan, maka semakin banyak kendaraan yang dapat melalui ruas jalan tersebut, sehingga tren positif.
- 2) V/C Ratio : semakin tinggi V/C Ratio, maka kinerja ruas jalan semakin menurun, sehingga tren positif.
- 3) Kecepatan : semakin tinggi nilai kecepatan rendah kinerja ruas jalan semakin meningkat, sehingga tren negatif.
- 4) Road Occupancy : semakin tinggi nilai Road Occupancy, maka kinerja jalan semakin menurun, sehingga tren negatif.

### b. Kriteria aksesibilitas

Untuk kriteria aksesibilitas, semakin Panjang jarak lokasi alternatif terhadap simpul transportasi, lokasi perdagangan, pusat kota serta pintu keluar masuk angkutan barang di Kabupaten Tulungagung maka aksesibilitas makin rendah sehingga tren negatif.

### c. Volume angkutan barang

Semakin banyak volume angkutan barang yang melintas dapat menyimpulkan bahwa daerah tersebut memang menjadi akses perjalanan dari angkutan barang, sehingga tren positif.

d. Kriteria biaya investasi awal

Biaya investasi awal merupakan harga tanah pada lokasi alternatif, semakin tinggi harga tanah suatu lokasi maka semakin tinggi biaya investasi yang akan dikeluarkan, sehingga tren negative.

4. Transformasi nilai

- a. Untuk tren positif, nilai maksimum pada setiap kriteria ditransformasikan ke 100, sedangkan nilai lainnya ditransformasikan secara proporsional lebih rendah dengan cara menjadikan nilai maksimum sebagai penyebut, agar nilai yang lebih besar akan tetap lebih besar.
- b. Untuk tren negative, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasikan ke 100, sedangkan nilai lainnya ditransformasikan secara proporsional lebih rendah dengan cara menjadikan nilai minimum sebagai pembilang, agar nilai yang lebih besar akan relative lebih kecil dari nilai terkecil tersebut.

5. Penentuan bobot

Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda, tergantung nilai kepentingan dari setiap kriteria dalam penulisan ini, pemberian bobot yang digunakan adalah metode pemberian bobot dengan cara melakukan wawancara kepada Dinas Perhubungan, Bappeda, dan UPTD Termonal. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, didapatkan rata-rata bobot sebagai berikut :

- a. Kriteria kinerja ruas jalan memiliki bobot 0,3
- b. Kriteria aksesibilitas memiliki bobot 0,33
- c. Kriteria volume angkutan barang memiliki bobot 0,2
- d. Kriteria biaya investasi awal memiliki bobot 0,17

Berdasarkan bobot yang telah didapatkan, diketahui dasar pemberian bobot mempertimbangkan dari sisi pemerintah dan masyarakat

6. penepatan lokasi pembangunan terminal angkutan barang untuk menentukan lokasi yang paling tepat menjadi lokasi pembangunan terminal 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 sebagai lokasi pembangunan terminal angkutan barang.

#### **IV.4.6 Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang**

Analisis ini dilakukan untuk merencanakan fasilitas yang dibutuhkan untuk melengkapi pembangunan terminal angkutan barang yang baru. Analisis ini dilakukan berdasarkan peraturan PM Nomor 102 tahun 2018.

#### **IV.4.7 Usulan Desain Layout Terminal Angkutan Barang**

Dalam membuat desain layout terminal angkutan barang, perlu memperhatikan fasilitas utama dan fasilitas penunjang sesuai luas lahan dan area yang dibangun. Hal ini dilakukan agar fungsi terminal dapat berjalan sesuai dengan tujuan awal.

**IV.1 Lokasi dan Jadwal Penelitian**

**IV.5.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi Penelitian berada di Kabupaten Tulungagung.

**IV.5.2 Jadwal Penelitian**

Jadwal penelitian awal skripsi dilakukan pada saat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL). Penyusunan skripsi dan analisis permasalahan dilakukan dengan jadwal yang telah ditentukan seperti terlampir pada tabel dibawah ini .

No	KEGIATAN	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Proposal Skripsi				■												
2	Bimbingan Proposal Skripsi			■	■	■	■										
3	Seminar Proposal Skripsi							■	■								
4	Penyusunan Skripsi									■	■	■	■				
5	Analisis									■	■	■	■				
6	Bimbingan Skripsi									■	■	■	■				
7	Sidang Progres															■	
8	Penyelesaian Skripsi															■	
9	Sidang Akhir Skripsi																■

## **BAB V**

### **ANALISIS DATA**

#### **V.1 Permodelan Transportasi**

Permintaan merupakan komponen yang penting yang harus diperhatikan dalam hal yang berkaitan dengan lalu lintas. Dalam mengevaluasi kinerja jaringan jalan, permintaan merupakan bagian penting dalam proses tersebut :

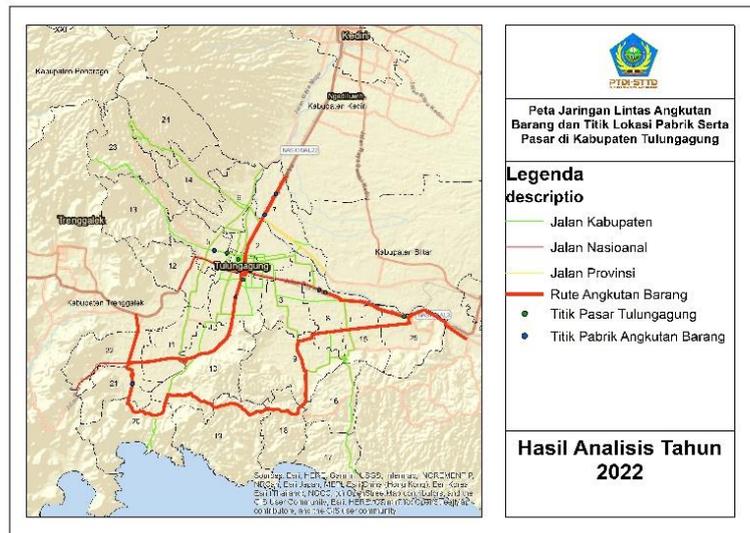
Dalam penyediaan sarana dan prasarana lalu lintas, permintaan (*demand*) berkaitan erat dengan hal tersebut. Besarnya perjalanan di suatu jaringan jalan dipengaruhi oleh tata guna lahan di daerah tersebut. Tidak hanya tata guna lahan saja yang mempengaruhi besarnya perjalanan, namun juga dipengaruhi faktor social ekonomi masyarakat dan tingkat aksesibilitas pada daerah tersebut. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan masyarakat yang mempunyai tingkat sosial ekonomi yang tinggi akan memiliki mobilitas yang tinggi juga. Tingkat pergerakan masyarakat akan juga meningkat apabila terdapat akses yang baik. Berikut ini merupakan tahapan dari permodelan transportasi :

##### **V.1.1 Bangkitan dan Tarikan perjalanan**

Bangkitan dari tarikan perjalanan dibutuhkan dalam mengidentifikasi zona – zona yang berpotensi sebagai pembangkit atau penarik perjalanan. Bangkitan merupakan perjalanan dari suatu tempat dan tarikan merupakan tujuan dari perjalanan yang dihasilkan oleh bangkitan tersebut. Dengan adanya karakteristik tata guna lahan Kabupaten Tulungagung, maka akan diketahui bangkitan dan tarikan yang terjadi untuk kemudian digunakan sebagai pola pergerakan angkutan barang. Pusat bangkitan dan tarikan biasanya berada pada tempat-tempat seperti perindustrian, pasar atau pertokoan.

Pada gambar dibawah ini ditunjukkan beberapa potensi bangkitan dan tarikan yang keluar maupun masuk dan tersebar di Kabupaten Tulungagung. Terdapat titik yang merupakan

bangkitan dan tarikan dari zona eksternal maupun zona zona internal, berikut merupakan tata letak pusat bangkitan dan tarikan di Kabupaten Tulungagung.



**Gambar V. 1** Peta Lokasi Bangkitan dan Tarikan Angkutan Barang Kabupaten Tulungagung

### 1. Zona internal

Dari hasil survei potensi angkutan barang yang telah dilakukan, terdapat lokasi – lokasi yang dinilai berpotensi menjadi bangkitan perjalanan angkutan barang di Kabupaten Tulungagung. Survei Potensi Angkutan barang dilakukan dengan cara mendatangi pergudangan dan industry, dimana lokasi tersebut memiliki potenssi dalam melakukan distribusi babrang. Survei potensi angkutan barang dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada pengguna angkutan barang atau para pimpinan suatu industry menegenai pendistribusian barang yang dilakukan agar dapat mengetahui karakteristik dan pola pergerakan angkutan barang yang terdapat di wilaya studi sehingga menjadi bangkitan dan

tarikan, adapun beberapa industry yang berhasil di survei adalah sebagai berikut :

- a. PT. Industri Marmer Indonesia Tulungagung (IMIT)
- b. PT. Coca-Cola Amatil Indonesia Tulungagung
- c. Pabrik Gula Modjopangoong
- d. Pertambangan Pasir Desa Pinggirsari
- e. Pabrik Shanghai Gangsar Ngunut Kabupaten Tulungagung

## 2. Zona Eksternal

Kabupaten Tulungagaung merupakan wilayah lintasan yang memilki pola pergerakan angkutan barang dengan melibatkan wilayah di luar Kabupaten Tulungagaung yang cukup besar. Dengan banyaknya perjalanan angkutan barang yang melintas ke wilayah studi baik itu yang masuk maupun keluar serta yang hanya melintas dikarenakan Kabupaten Tulungagaung mempunyai jalur lintas yang menghubungkan Kabupaten Blitar dan Kabupaten Kediri. Banyaknya jumlah perjalanan angkutan baranng tersebut menunjukkan bahwa mobilitas dan distribusi barang yang cukup besar terjadi di wilayah studi.

### **V.1.2 Distribusi Perjalanan**

Pola pergerakan angkutan barang di Kabupaten Tulungagung dapat dilihat dari jumlah perjalanan pada zona dengan melihat OD Matriks. Dikarenakan hasil tersebut didapat bukan dari Survei HI (Home Interview) melainkan hasil tersebut didapat dari survei RSI (Road Side Interview) dan survei potensi angkutan barang. Survei Road Side Interview (RSI) dilakukan untuk mengetahui pergerakan barang yang keluar masuk Kabupaten Tulungagung dengan

metode wawancara pengemudi angkutan barang. Agar dapat mengetahui pola pergerakan dan distribusi barang yang keluar masuk Kabupaten Tulungagung. Sedangkan survei potensi angkutan barang dilakukan dengan cara mewawancarai beberapa perusahaan industri, pusat perdagangan/jasa, instansi pemerintah daerah dan pengelola pergudangan yang berada di Kabupaten Tulungagung, untuk mengetahui pergerakan angkutan barang, karakteristik dan jenis barang yang berada di Kabupaten Tulungagung.

Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Tulungagung dari survei *Road Side Interview* (RSI) dari asal ke tujuan angkutan barang dengan jumlah perjalanan terbesar dan terkecil dari tiap-tiap zona dari zona interna dan zona eksternal yang keluar masuk Kabupaten Tulungagung, dapat dilihat pada **Table V.1**. Dapat kita lihat pola pergerakan angkutan barang yang keluar masuk Kabupaten Tulungagung.

**Tabel V. 1** O/D Matriks Perjalanan Angkutan Barang Kabupaten Tulungagung

O/D KENDARAAN/HARI																									BANGKITA				Oi		
ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	Oi	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	303	0	0	22	325	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	21	0	28	124	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	24	0	26	94	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	72	0	60	167	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	48	0	22	84	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	88	0	61	186	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	0	0	54	192	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	0	39	123	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	57	115	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	75	18	11	124	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	31	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	7	24	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	7	26	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	356	0	0	363
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
XXVI	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	1	0	0	129	
XXVII	37	29	33	20	8	36	31	0	11	7	59	0	0	0	15	0	0	12	4	17	14	239	0	0	0	48	18	15	32	682	
XXVIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	10
XXIX	298	69	24	40	0	0	19	40	2	0	0	0	0	8	0	4	0	0	0	0	0	17	0	0	8	204	100	4	0	838	
Oj	460	97	57	60	8	36	51	40	13	7	59	0	0	8	15	4	0	13	4	35	14	272	0	0	27	997	935	38	494	3742	

Perjalanan Angkutan Barang Eksternal – Internal terbesar adalah dari **ZONA 1** yaitu sebesar **298** Kendaraan/Hari

Perjalanan Angkutan Barang Internal – Eksternal terbesar adalah dari **ZONA 22** ke **ZONA 27** yaitu sebesar **356** Kendaraan/Hari

Perjalanan Angkutan Barang Eksternal – Eksternal terbesar adalah dari **ZONA 29** ke **ZONA 26** yaitu sebesar **204** Kendaraan/Hari

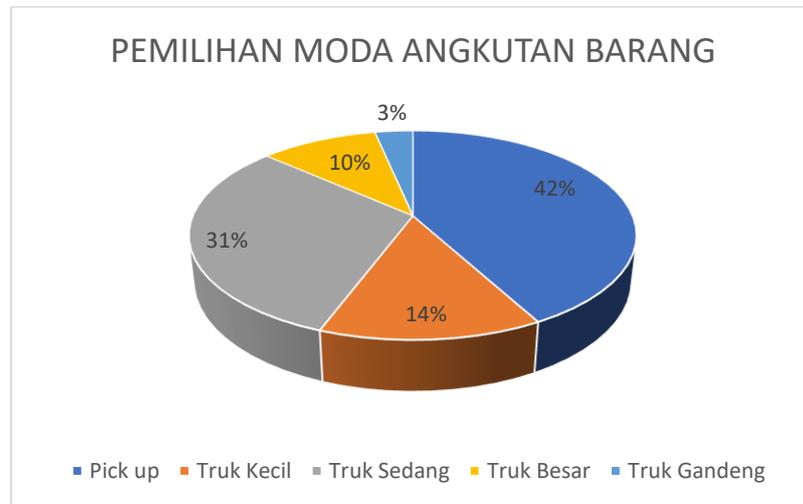
Sumber : Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

Berdasarkan OD matriks pergerakan angkutan barang melalui survei *Road Side Interview* (RSI) untuk perjalanan Eksternal-Internal Terbesar ada pada zona 29 ke zona 1 yakni sebesar 298 kend/hari. Perjalanan angkutan barang untuk eksternal-eksternal terbesar adalah zona 29 ke zona 26 yakni sekitar 204 kendaraan/ hari, sedangkan untuk Internal-Eksternal terbesar adalah zona 22 ke zona 27 yakni sebesar 356 kendaraan/hari.

Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Tulungagung (Wilayah Studi) dari internal-eksternal, eksternal-internal, eksternal-eksternal dapat dilihat dari matriks perjalanan angkutan barang yang diketahui melalui pengolahan data hasil survei Road Side Interview (RSI). Jumlah perjalanan internal ke eksternal yaitu sebesar 4067 perjalanan kendaraan angkutan barang per hari sedangkan jumlah perjalanan eksternal ke eksternal yaitu sebesar 861 perjalanan angkutan barang per hari

### **V.1.3 Pemilihan Moda Transportasi**

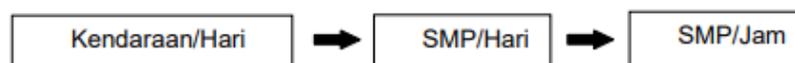
Tahap pemilihan moda ini merupakan suatu tahapan proses perencanaan yang berguna dalam menentukan pembebanan perjalanan atau dapat mengetahui beberapa proporsi penggunaan moda transportasi yang tersedia di Kabupaten Tulungagung untuk melayani suatu perjalanan menuju tujuan tertentu. Berikut merupakan gambar diagram proporsi kendaraan angkutan barang di wilayah Kabupaten Tulungagung.



Sumber : Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

**Gambar V. 2** Pemilihan Moda

Berdasarkan diagram tersebut dapat dilihat bahwa proporsi terbesar adalah kendaraan barang jenis pick up dengan persentase 42 % berdasarkan survei RSI dan potensi angkutan barang didapatkan hasil bangkitan dan tarikan perjalanan berupa bentuk matriks asal tujuan kendaraan perhari dan proporsi penggunaan penggunaan kendaraan barang di Kabupaten Tulungagung. Pada tahap berikutnya yaitu mengubah Matriks perjalanan kendaraan per hari menjadi smp per jam. Alur konversi dari OD barang kendaraan per hari menjadi OD smp/jam dapat dilihat pada Gambar berikut :



**Gambar V. 3** Alur Konversi dari kendaraan/hari menjadi smp/jam

Berikut Ini merupakan hasil dari konversi perjalanan dari kendaraan/hari menjadi smp/jam untuk moda transportasi kendaraan angkutan barang.

**Tabel V. 2** O/D Matriks Angkutan Barang smp/jam

ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	xxvi	xxvii	xxviii	xxix	Oi	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	2	34
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	0	3	13
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	3	10	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	0	6	17	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	2	9	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	0	6	19	
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	0	0	6	20	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	4	13	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	12		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	2	1	13	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	0	0	8	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	37	0	0	38	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
xxvi	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	
xxvii	4	3	3	2	1	4	3	0	1	1	6	0	0	0	2	0	0	1	0	2	1	25	0	0	0	5	2	2	3	71	
xxviii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
xxix	31	7	2	4	0	0	2	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	21	10	0	0	87	
Oj	48	10	6	6	1	4	5	4	1	1	6	0	0	1	2	0	0	1	0	4	1	28	0	0	3	104	97	4	51	389	

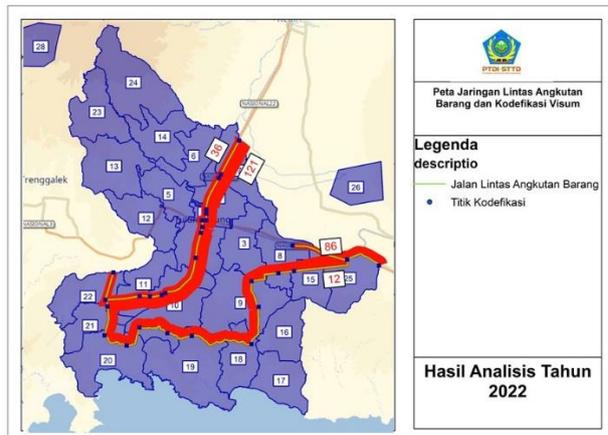
Sumber : Tim PKL Kabupaten Tulungagung 2021

#### **V.1.4 Pembebanan Lalu Lintas**

Tahap pembebanan Lalu Lintas merupakan tahap akhir dalam melakukan permodelan transportasi pada wilayah studi. Merupakan pembebanan perjalanan yang berdasarkan segmen jalan yang dikaji oleh bidang manajem dan rekayasa lalu lintas dan disesuaikan dengan moda yang digunakan sehingga membentuk jaringan transportasi. Untuk membebankan perjalanan antar zona pada suatu jaringan jalan, maka di asumsikan bahwa perjalanan semua memiliki asal tujuan kea tau dari pusat zona. Pembebanan Lalu lintas apabila dilakukan pada jaringan jalan harus menggunakan satuan kendaraan yang diperoleh dari konversi orang/hari menjadi satuan mobil penumpang/jam. Pemilihan Rute adalah tahapan keempat dalam permalan suatu perjalanan yang bermaksud untuk memodelkan perilaku perjalanan dalam memilih rute yang terbaik menurut pelaku perjalanan tersebut. Analisis dalam pembebanan perjalana sebagai berikut:

1. Pembangunan Model Perjalanan

Matrik Asal tujuan perjalanan yang telah di konversi menjadi satuan mobil penumpang tersebut diolah menggunakan proses pembebanan dengan aplikasi VISUM 22, untuk memudahkan analisis dalam pembangunan jaringan jalan dan pembebanan pada wilayah studi, maka dilakukan kodefikasi Jaringan Jalan.



Sumber : Hasil Analisis 2022

**Gambar V. 4** Peta Jaringan Angkutan Barang setelah Pembebanan aplikasi visum

Dari proses tersebut dapat diketahui volume angkutan barang di jaringan jalan tiap ruas jalan yang dilalui angkutan barang di kabupaten tulungagung sebagai berikut :

**Tabel V. 3** Hasil Pembebanan Jaringan Jalan Angkutan Barang dengan Visum

No	Ruas Jalan Angkutan Barang	Kapasitas	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)
1	Jl. BANDUNG - BESUKI 1	1494,08	40,06	102
2	Jl. BANDUNG - BESUKI 2	1494,08	36,09	103
3	Jl. BANDUNG - SODO 1	1185	34,54	148
4	Jl. BESUKI - GAMBIRAN	1494	38,44	104
5	Jl. KARANGTALUN - TUMPAKNONGKO	1591	39,66	107
6	Jl. PANJEREJO - SELOREJO	1445	40,43	97
7	Jl. PANJEREJO - TENGGUR 1	1494	45,02	123
8	Jl. PANJEREJO - TENGGUR 2	1445	41,83	123
9	Jl. RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG	2472,54	39,28	88
10	Jl. RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG 3	2472,54	41,41	43
11	Jl. RAYA DURENAN BANDUNG	1575	39,93	70
12	Jl. SAWO - GAMBIRAN	1396	41,74	95
13	Jl. SAWO - TUMPAKMERGO	1542	42,58	83
14	Jl. SODO - CAMPURDARAT 1	1445	40,22	145
15	Jl. SODO - CAMPURDARAT 2	1445	40,72	149
16	Jl. TAMANAN - BOYOLANGU	2396	40,57	162
17	Jl. TAMANAN - BOYOLANGU	2810	41,96	122
18	Jl. TAMANAN - BOYOLANGU	2396	40,55	136
19	Jl. TANGGUNGUNUNG - REJOSARI	1526	40,25	99
20	Jl. TUMPAKMERGO - TANGGUNGUNUNG	1445	43,13	151
21	Jl. TUNGGANGRI - KARANGTALUN	1494	40,59	78
22	Jl. I GUSTI NGURAH RAI	5187	34,85	150
23	Jl. PAHLAWAN	5187	38,63	155
24	Jl. BOYOLANGU - CAMPURDARAT	2378	44,55	167
25	Jl. RAYA NGANTRU 1	4368	39,48	170
26	Jl. PANGLIMA SUDIRMAN 1	5350	43,06	143
27	Jl. PANGLIMA SUDIRMAN 2	5350	39,31	142
28	Jl. BANDUNG - SODO 2	2117	32,46	101
29	Jl. SUPRIYADI	4968	43,15	155
30	Jl. JAYENG KUSUMO	5187	40,54	135
31	Jl. SELOREJO - TUNGGANGRI	1591	43,73	96

Sumber : Hasil Analisis 2022

## 2. Validasi

Validasi dilakukan untuk mengetahui baik atau tidaknya model jaringan yang telah dibuat. Chi-Square digunakan pada uji statistik ini untuk mengetahui permodelan dapat diterima atau tidak. Berikut Merupakan Langkah-langkah dalam melakukan validasi terhadap seluruh ruas jalan kajian di Kabupaten Tulungagung.

### a. Menentukan Hipotesis Nol dan Hipotesis Alternatif

Hasil dari pembebanan model berdasarkan aplikasi berikutnya dibandingkan dengan volume lalu lintas dari hasil survei. Validasi ini diperlukan guna mengetahui hasil dari permodelan tersebut apakah baik atau tidak. Uji Chi-Square digunakan pada uji statistik ini untuk mengetahui permodelan tersebut dapat diterima atau tidak. Sebelum dilakukannya validasi, maka harus ditentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya terlebih dahulu, yaitu sebagai berikut :

$$H_0 : \text{Hasil Survei } (O_i) = \text{hasil Model } (E_i)$$

$$H_1 : \text{Hasil Survei } (O_i) \neq \text{Hasil Model } (E_i)$$

### b. Tingkat Signifikan

Tingkat signifikan digunakan untuk mengetahui berapa persen keakuratan data dapat kita percaya untuk mempersentasikan keadaan sesungguhnya saat di lapangan. Tingkat signifikan yang digunakan pada uji Chi-Square ini yaitu 0,05.

### c. Derajat Kebebasan

$$\begin{aligned} Df &= v = K-1 \\ &= 31 - 1 = 30 \end{aligned}$$

### d. Menentukan $X^2$ Tabel

Berdasarkan tingkat signifikan yaitu 0,05 dan Df sebesar 37 maka akan dapat Chi-Square ( $X^2$ ) Tabel sebesar 43,77

e. Menentukan Aturan Keputusan

$H_0$  akan diterima apabila :  $X^2$  hasil dari hitungan <  $X^2$  hasil dari table  $H_0$  akan ditolak apabila :  $X^2$  hasil dari hitungan >  $X^2$  hasil dari tabel hasil perhitungan berikut ini merupakan contoh perhitungan Uji Chi-Square untuk ruas jalan Raya Ngantru, Yaitu :

Volume Survei : 170

Volume Model : 157

$$X^2 = (170-157)^2/170$$

Berdasarkan contoh perhitungan tersebut, maka selisih ruas yang dikaji maka dilakukan perhitungan menggunakan Chi-Square untuk mendapatkan hasil dari  $X^2$  hitung dari ruas yang dikaji. Hasil Dari  $X^2$  Hitung Harus lebih terkecil dari  $X^2$  tabel agar bisa diterima. Tabel perhitungan validasi dari ruas jalan kajian, sebagai berikut :

**Tabel V. 4** Validasi Model

No	Nama Jalan	Volume		Selisih	Persentase Kalibrasi	Uji Chi-Square
		Model	Survei			
1	Jl. BANDUNG - BESUKI 1	98	102	4	3,5433%	0,1322
2	Jl. BANDUNG - BESUKI 2	98	103	5	4,9467%	0,2654
3	Jl. BANDUNG - SODO 1	151	148	-3	-2,1651%	0,0678
4	Jl. BESUKI - GAMBIRAN	98	104	6	5,7692%	0,3673
5	Jl. KARANGTALUN - TUMPAKNONGK	98	107	9	8,4112%	0,8265
6	Jl. PANJEREJO - SELOREJO	98	97	-1	-1,0309%	0,0102
7	Jl. PANJEREJO - TENGGUR 1	98	123	25	20,5835%	6,5833
8	Jl. PANJEREJO - TENGGUR 2	98	123	25	20,5835%	6,5833
9	Jl. RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG	91	88	-3	-3,4091%	0,0989
10	Jl. RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG 3	48	43	-5	-11,6279%	0,5208
11	Jl. RAYA DURENAN BANDUNG	77	70	-7	-10,0000%	0,6364
12	Jl. SAWO - GAMBIRAN	98	95	-3	-3,1579%	0,0918
13	Jl. SAWO - TUMPAKMERGO	98	83	-15	-18,0723%	2,2959
14	Jl. SODO - CAMPURDARAT 1	151	156	5	0,032051282	0,1656
15	Jl. SODO - CAMPURDARAT 2	151	149	-2	-1,3423%	0,0265
16	Jl. TAMANAN - BOYOLANGU	160	162	2	1,2346%	0,0250
17	Jl. TAMANAN - BOYOLANGU	146	134	-12	-8,9552%	0,9863
18	Jl. TAMANAN - BOYOLANGU	146	136	-10	-7,3529%	0,6849
19	Jl. TANGGUNGUNUNG - REJOSARI	98	99	1	1,0101%	0,0102
20	Jl. TUMPAKMERGO - TANGGUNGGLU	98	101	3	2,9703%	0,0918
21	Jl. TUNGGANGRI - KARANGTALUN	98	78	-20	-25,6410%	4,0816
22	Jl. I GUSTI NGURAH RAI	146	150	4	2,6667%	0,1096
23	Jl. PAHLAWAN	160	155	-5	-3,2258%	0,1563
24	Jl. BOYOLANGU - CAMPURDARAT	160	167	7	4,1916%	0,3063
25	Jl. RAYA NGANTRU 1	157	170	13	7,6471%	1,0764
26	Jl. PANGLIMA SUDIRMAN 1	146	143	-3	-2,0979%	0,0616
27	Jl. PANGLIMA SUDIRMAN 2	146	142	-4	-2,8169%	0,1096
28	Jl. BANDUNG - SODO 2	77	91	14	15,3846%	2,5455
29	Jl. SUPRIYADI	146	155	9	5,8065%	0,5548
30	Jl. JAYENG KUSUMO	160	139	-21	-15,1079%	2,7563
31	Jl. SELOREJO - TUNGGANGRI	98	96	-2	-2,0833%	0,0408
Hasil Validasi						32,2690

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa  $X^2$  hitung lebih kecil dari  $X^2$  tabel, yaitu dengan perbandingan sehingga  $H_0$  dapat diterima atau model tersebut selaras dengan hasil survei.

## **V.2 Pemilihan Alternatif**

Sebelum dilakukannya pembangunan terminal angkutan barang, terlebih dahulu perlu adanya pemilihan lokasi terminal angkutan barang. Dari hasil pembebanan dengan menggunakan aplikasi visum terdapat beberapa ruas jalan yang volume angkutan barangnya-cukup besar, sehingga nantinya pada ruas jalan tersebut akan dijadikan sebagai lokasi alternatif, adapun syarat factor lokasi yang perlu diperhatikan untuk menentukan lokasi terminal angkutan barang, yang sesuai dengan PM Nomor 102 tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang.

Dalam pemilihan lokasi alternatif di wilayah studi terdapat beberapa factor yang perlu diperhatikan untuk menentukan lokasi alternatif terminal angkutan barang, diantaranya sebagai berikut :

1. Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Untuk pemilihan lokasi alternatif terminal barang harus disesuaikan dengan rencana pengembangan sistem transportasi darat di Kabupaten Tulungagung yang terdapat pada RTRW Kabupaten Tulungagung

2. Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah tingkat kemudahan pencapaian yang dapat dinyatakan dengan satuan waktu atau jarak fisik. Dalam kondisi ini terminal harus memiliki kemudahan pencapaian oleh pergerakan regional maupun dalam kota, sehingga terminal angkutan barang melayani masyarakat sesuai dengan fungsinya.

3. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja Ruas jalan sangat mempengaruhi kondisi terminal, karena terminal merupakan simpul dan pembangkit lalu lintas. Oleh

karena itu penentuan lokasi terminal harus dapat meminimalkan dampak lalu lintas.

4. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Faktor fisik yang berkaitan dengan lokasi pembangunan terminal, yaitu harus memiliki daya dukung yang kuat, termasuk dalam factor ini adalah ketersediaan lahan mengenai kondisi lahan dan topografi, serta kelestarian lingkungan mengenai dampak pengaruh pembangunan terminal yang di rencanakan

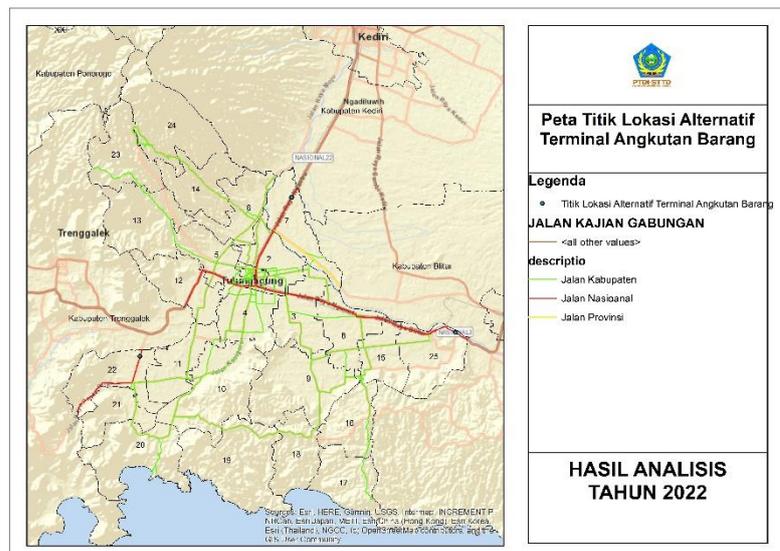
5. Volume Angkutan Barang

Dengan mengetahui volume angkutan barang yang melintas maka dapat menyimpulkan bahwa daerah tersebut memang menjadi akses perjalanan dari angkutan barang.

6. Biaya investasi awal

Pemerintah daerah setempat mengharapkan biaya seminimal mungkin yang harus dikeluarkan untuk pembangunan terminal angkutan barang dengan mempertimbangkan letak harga tanah yang berada tepat di pinggir jalan dan harga tanah yang masuk pedalaman.

Dari enam penentu lokasi alternatif tersebut, maka diperlukan lokasi terminal angkutan barang yang di rencanakan lokasi alternatifnya. Dari hasil pembebanan dengan menggunakan aplikasi visum di pilih 3 (tiga) lokasi yang bisa di lintasi angkutan barang dengan volume angkutan barang yang tinggi sebagai berikut. Dengan berdasarkan kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), aksesibilitas, kinerja ruas jalan, ketersediaan lahan dan kelestarian lingkungan, volume angkutan barang, dan biaya investasi awal dapat dilihat pada **Gambar V.5**



Sumber : Hasil Analisis 2022

**Gambar V. 5** Peta Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang

Pada gambar diatas menunjukkan titik-titik lokasi perencanaanya yang akan digunakan sebagai lokasi penentuan pembangunan terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung.

Berikut adalah (tiga) lokasi alternatif terminal angkutan barang :

### V.2.1 Lokasi Alternatif 1

Lokasi ini terletak pada zona 7 di kecamatan Ngantru. Pada ruas Jalan Raya Ngantru dalam pemilihan lokasi alternatif 1 ini dengan mempertimbangkan beberapa factor sebagai berikut :

1. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).

Lokasi ini terletak pada zona 7 di Kecamatan Ngantru.berdasarkan letak tata ruangnya lokasi ini sesuai dengan arahan yang terdapat dalam RTRW Kabupaten Tulungagung tentang rencana pengembangan sIstem transportasi darat di Kabupaten Tulungagung.

2. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Pada lokasi alternatif 1 ini memiliki lahan kosong yang cukup luas sehingga nantinya dapat dibangun terminal barang. Lahan

kosong tersebut tidak memiliki pengaruh terhadap pemungkiman dengan ukuran penduduk di sekitar wilayah tersebut sangat rendah. Sehingga dari segi kelestarian lingkungan yakni kebisingan maupun polusi udara dapat diminimalkan dan tidak memberikan dampak buruk bagi masyarakat yang melewatinya. Kondisi lahan pada lokasi alternatif 1 cukup jauh dari sungai dengan topografi yang datar sehingga tidak rawan banjir maupun bencana alam lainnya. Letaknya persis Jalan Raya Ngantru seperti ditunjukkan pada **Gambar V.6** .



Sumber : *Google Earth*

**Gambar V. 6** Lokasi Alternatif 1



Sumber : *Google Earth*

**Gambar V. 7** Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 1

### 3. Kinerja ruas jalan

Lokasi ini terletak pada ruas Jalan Raya Ngantru dengan fungsi jalan adalah jalan Kolektor dengan tipe jalan 2/2 UD. Untuk kinerja ruas jalan, kapasitas ruas Jalan Raya Ngantru sebesar smp/jam dan road Occupancy total sebesar 0,012.

### 4. Aksesibilitas

Aksesibilitas lokasi ini berdasarkan jarak terhadap perdagangan di Pasar Ngantru sejauh km. jarak terhadap CBD Kabupaten tulungagung (Zona 1) sejauh 7,9 Km. sementara jarak terhadap titik kordon luar arah Kabupaten Blitar sejauh 40 Km, kordon luar 2 arah Kabupaten Trenggalek sejauh 54,6 km.

### 5. Volume Angkutan Barang

Untuk volume angkutan barang pada lokasi alternatif 1 di ruas jalan Raya Ngantru sebesar 170 smp/jam

### 6. Biaya investasi awal

Pada lokasi alternatif 1 pada zona 7 di Kecamatan Tuungagung harga tanah yang berada tepat di pinggir jalan sebesar Rp.850.000/m<sup>2</sup>

## **V.2.2 Lokasi Alternatif 2**

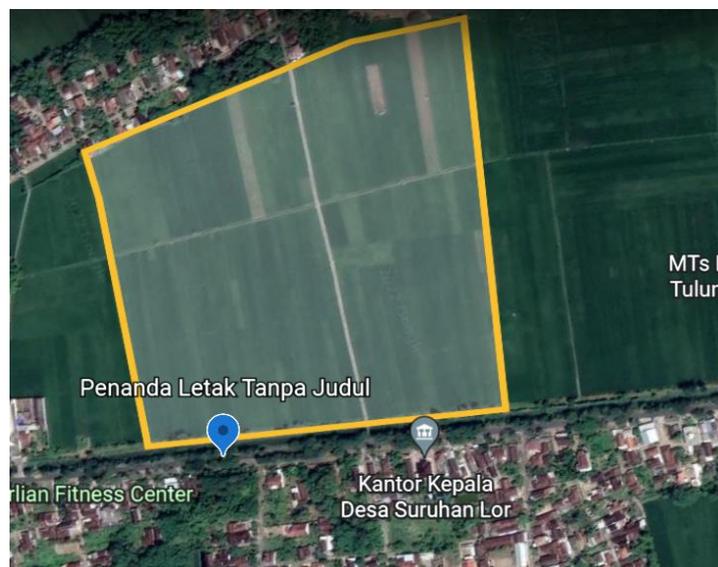
Lokasi ini terletak pada zona 22 di Kecamatan Bandung, Kabupaten Tulungagung, pada ruas Jalan Raya Durenan Bandung. Dalam pemilihan lokasi alternatif 2 ini dengan mempertimbangkan beberapa faktor sebagai berikut :

#### 1. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).

Lokasi ini terletak pada zona 22 di Kecamatan Bandung, berdasarkan letak tata ruangnya lokasi ini sesuai dengan rencana pengembangan sistem transportasi darat di Kabupaten Tulungagung.

## 2. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Pada lokasi alternatif 2 ini. Memiliki lahan kosong yang cukup luas sehingga nantinya dapat dibangun terminal barang. Akan tetapi pada lokasi ini sangat dekat dengan pemukiman dan pada pemukiman ini tidak rawan banjir karena cukup jauh dari sungai dengan topografi yang datar sehingga tidak rawan banjir.



Sumber : Google Earth

**Gambar V. 8** Lokasi Alternatif 2



Sumber : Google Earth

**Gambar V. 9** Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 2

### 3. Kinerja Ruas Jalan

Lokasi alternatif ini terletak pada ruas Jalan Raya Durenan Bandung dengan fungsi jalan adalah jalan arteri dengan tipe jalan 2/2 UD. Untuk kinerja ruas jalan, Kapasitas ruas jalan ini yaitu 1575 , v/c ratio 0,72 dengan kecepatan 39,93 km/jam, dan road occupancy total sebesar 0,003

### 4. Aksesibilitas

Aksesibilitas lokasi ini berdasarkan jarak terhadap perdagangan di pasar sejauh 20,7 km. jarak terhadap CBD Kabupaten Tulungagung (Zona 1) sejauh 29,2 km. Sementara jarak titik kordon luar arah kabupaten Blitar sejauh 52,6 km, kordon luar kabupaten kediri sejauh 29,2 km.

### 5. Volume Angkutan Barang

Untuk volume angkutan barang pada lokasi alternatif 2 di ruas Jalan Raya Durenan Bandung sebesar 70 smp/jam.

### 6. Biaya investasi awal

Pada lokasi alternatif 2 pada zona 22 di Kecamatan Bandung, Harga tanah yang berada tepat di pinggir jalan sebesar Rp. 750.000.

### V.2.3 Lokasi Alternatif 3

Lokasi ini terletak pada zona 25 di Kecamatan Rejotangan, Kabupaten Tulungagung, pada ruas Jalan Raya Blitat Tulungagung . Dalam pemilihan lokasi alternatif 2 ini dengan mempertimbangkan beberapa factor sebagai berikut :

1. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).

Lokasi ini terletak pada zona 25 di Kecamatan Rejotangan, berdasarkan letak tata ruangnya lokasi ini sesuai dengan rencana pengembangan sistem transportasi darat di Kabupaten Tulungagung.

2. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Pada lokasi alternatif 2 ini. Memiliki lahan kosong yang cukup luas sehingga nantinya dapat dibangun terminal barang. Akan tetapi pada lokasi ini sangat dekat dengan pemukiman dan pada pemukiman ini tidak rawan banjir karena cukup jauh dari sungai dengan topografi yang datar sehingga tidak rawan banjir.



Sumber : Google Earth

**Gambar V. 10** Lokasi Alternatif 3



Sumber : *Google Earth*

**Gambar V. 11** Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 3

### 3. Kinerja Ruas Jalan

Lokasi alternatif ini terletak pada ruas Jalan Raya Blitar – Tulungagung, dengan fungsi jalan adalah jalan arteri dengan tipe jalan 2/2 UD. Untuk kinerja ruas jalan, Kapasitas ruas jalan ini yaitu 2472 , v/c ratio 0,17 dengan kecepatan 39,25 km/jam, dan road occupancy total sebesar 0,0012

### 4. Aksesibilitas

Aksesibilitas lokasi ini berdasarkan jarak terhadap perdagangan di pasar sejauh 1,4 km. jarak terhadap CBD Kabupaten Tulungagung (Zona 1) sejauh 23,2 km Sementara jarak titik kordon luar arah kabupaten trenggalek sejauh 38 Km, kordon luar kabupaten Kediri sejauh 28,4 Km.

### 5. Volume Angkutan Barang

Untuk volume angkutan barang pada lokasi alternatif 2 di ruas Jalan Raya Durenan Bandung sebesar 88 smp/jam.

### 6. Biaya investasi awal

Pada lokasi alternatif 3 pada zona 25 di Kecamatan Rejotangan, Harga tanah yang berada tepat di pinggir jalan sebesar Rp 800.000

### V.3 Analisis Kriteria Penetapan Lokasi Terbaik

Untuk mendapatkan lokasi alternatif yang paling tepat, maka perlu dilakukannya analisis di setiap kriteria yang menjadi pertimbangan penetapan lokasi pembangunan terminal angkutan barang dimana menyesuaikan arah kebijakan dan pengembangan serta (RTRW) Kabupaten Tulungagung. Terdapat 4 kriteria dalam menetapkan lokasi angkutan barang di wilayah studi. Berikut adalah analisis dari ke-empat kriteria tersebut yang akan di analisis menggunakan kriteria pengembalian keputusan dengan metode *Composite Performance Indeks (CPI)* adalah:

#### V.3.1 Analisis Kriteria Kinerja Ruas Jalan

Berpedoman pada PM Nomor 102 tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang pada pasal 6, pemilihan lokasi terminal angkutan barang harus memperhatikan kinerja jaringan jalan dan jaringan lintas di sekitar terminal, maka dari itu analisis kriteria ruas jalan pada lokasi alternatif perlu dilakukan. Kinerja ruas jalan dapat dinilai dari beberapa sub kriteria yakni Kapasitas Jalan, V/C ratio, Kecepatan, dan *Road Occupancy*. Berikut adalah hasil analisis kriteria kinerja ruas jalan pada tiga lokasi alternatif yang dipilih, dimana nilai dari setiap sub kriteria telah di transformasi sesuai aturan metode *Composite Performance Index (CPI)*.

Contoh perhitungan CPI untuk mengetahui nilai transformasi pada kriteria kinerja ruas jalan lokasi alternatif 1 sebagai berikut:

1. Transformasi nilai sub kriteria kapasitas (tren positif)

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

$$A_{1kapasitas} = \frac{X_{1kapasitas}}{X_{2kapasitas}(\min)} \times 100$$

$$A1_{kapasitas} = \frac{4368}{1575} \times 100$$

$$A1_{kapasitas} = 277,2$$

2. Transformasi nilai subkriteria V/C ratio (tren negatif)

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

$$A1_{v/c \text{ ratio}} = \frac{X2_{v/c \text{ ratio}}}{X1_{v/c \text{ ratio}}} \times 100$$

$$A1_{v/c \text{ ratio}} = \frac{0,72}{0,17} \times 100$$

$$A1_{v/c \text{ ratio}} = 23,61$$

3. Transformasi nilai sub kriteria kecepatan (tren positif)

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

$$A1_{kecepatan} = \frac{X1_{kecepatan}}{X2_{kecepatan} (min)} \times 100$$

$$A1_{kecepatan} = \frac{39,48}{39,27} \times 100$$

$$A1_{kecepatan} = 100,52$$

4. Transformasi nilai sub kriteria *Road Occupancy* (tren negatif)

Dikarenakan nilai *Road occupancy* alternatif 1 merupakan nilai minimum dari alternatif lain, maka di transformasi ke-100 jadi, transformasi nilai *road occupancy* pada alternatif 1 adalah 100.

Untuk lebih rinci mengenai analisis kinerja lalu lintas sesuai dengan aturan metode *Composite Performance Index (CPI)* dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel V. 5 Analisis Kriteria Ruas Jalan Lokasi Alternatif

PARAMETER	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		KETERANGAN
	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	
KAPASITAS	4368	277,28	1575,28	100,00	2472,54	156,96	Tren (+)
V/C RATIO (smp/jam)	0,72	23,61	0,72	23,61	0,17	100,00	Tren (-)
KECEPATAN (km/jam)	39,48	100,52	39,93	101,67	39,275	100,00	Tren (+)
ROAD OCCUPANCY	0,012	100,00	0,03	40,00	0,012	100,00	Tren (-)
TOTAL	4408,21	501	1615,96	265	2512,00	457	

Sumber : Hasil Analisis 2021

Dari tabel di atas hasil nilai dari kriteria kinerja ruas jalan setelah di transformasi, menunjukkan lokasi alternatif 1 yaitu zona 7 Kecamatan Ngantru pada ruas Jalan Raya Ngantru memiliki total nilai transformasi paling tinggi yaitu pada kriteria analisis kinerja lalu lintas dengan nilai sebesar 4408,21.

### **V.3.2 Analisis Kriteria Aksesibilitas**

Lokasi terminal angkutan barang harus memiliki aksesibilitas yang baik terhadap lokasi perdagangan dan jasa, pusat kota dan kedekatan dengan batas kordon luar pintu keluar masuk Kabupaten Tulungagung. Analisis aksesibilitas ini di asumsikan oleh kedekatan terminal angkutan barang terhadap lokasi – lokasi yang berpotensi dalam arus pergerakan barang untuk mendistribusikan barang yang ada di kabupaten tulungagung maupun keluar Kabupaten Tulungagung, lokasi-lokasi tersebut yakni :

#### **V.3.2.1 lokasi perdagangan**

Kegiatan perdagangan di kabupaten tulungagung berpusat pada 2(dua) lokasi yakni pada pasar dengan batas kordon luar pintu keluar masuk Kabupaten Tulungagung. Analisis aksesibilitas ini di asumsikan oleh kedekatan terminal angkutan barang terhadap lokasi-lokasi yang berpotensi dalam arus pergerakan barang untuk mendistribusikan barang yang ada di Kabupaten Tulungagung maupun keluar Kabupaten Tulungagung, lokasi-lokasi tersebut yakni ;

#### **V.3.2.2 Daerah Pusat Kegiatan / CBD**

Pusat kegiatan dari Kabupaten Tulungagung, Terletak di Kecamatan Tulungagung. Pada pusat kegiatan ini terdapat beberapa lokasi pusat perekonomian yang berpotensi sebagai lokasi tujuan untuk mendistribusikan barang. Sehingga jarak dari terminal arang terhadap pusat kota menjadi pertimbangan sebagai parameter pada

kriteria aksesibilitas untuk menentukan pemilihan lokasi pembangunan terminal barang di Kabupaten Tulungagung.

### **V.3.3 Kedekatan dengan Batas Kordon Luar into Keluar Masuk Kabupaten Tulungagung**

Batas kordon luar Kabupaten Tulungagung terdapat 5 pintu keluar masuk Kabupaten Tulungagung dengan batas-batas Kabupaten yang menghubungkannya. terdapat 5 pintu keluar yaitu pada Zona 7 merupakan batas Kordon luar 1 dan 2 perbatasan dengan Kediri dan Kabupaten Blitar. Zona 22 dan Zona 12 merupakan perbatasan Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Trenggalek, serta zona 25 Perbatasan Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Blitar.

Analisis kriteria aksesibilitas lokasi pada tiga lokasi alternatif yang dipilih, dengan mempertimbangkan kriteria aksesibilitas yang telah menjadi penilaian untuk menentukan lokasi pembangunan terminal barang di Kabupaten Tulungagung. dari semua aspek penilaian, dimana nilai dari setiap parameter telah di transformasi sesuai dengan aturan metode *Composite Performance Indeks* (CPI)

**Tabel V. 6** Analisis Kriteria Aksesibilitas

PARAMETER	ALTERNATIF						KETERANGAN
	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3		
	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	
KEDEKATAN DENGAN LOKASI PERDAGANGAN DAN JASA PASAR (km)	4,7	29,79	2,8	50,00	1,4	100,00	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN PUSAT KOTA CBD (km)	7,9	100,00	20,7	38,16	23,2	34,05	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 29 KABUPATEN KEDIRI (km)	5,7	100,00	29,2	19,52	28,4	20,07	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 27 KABUPATEN TRENGGALEK (km)	54,6	54,95	30	100,00	39	76,92	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 26 KABUPATEN BLITAR(km)	40	60,50	52,6	46,01	24,2	100,00	Tren (-)
TOTAL	112,90	345	135,30	254	116,20	331	Tren (-)

Sumber : Hasil Analisis 2021

pada **Tabel V.6** dapat dilihat nilai dari aksesibilitas lokasi ruas setelah di transformasi, menunjukkan lokasi alternatif 1 yaitu zona 7 Kecamatan Ngantru terletak pada ruas Jalan Raya Ngantru memiliki total nilai transformasi paling tinggi yaitu pada kriteria analisis aksesibilitas lokasi dengan nilai sebesar 345.

### **V.3.3 Analisis 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. Factor lingkungan yang digunakan dalam penulisan ini terbatas, tidak mencakup pada factor – factor penilaian terhadap dampak lalu lintas, aspek lingkungan fisik,

biotik, dan kimiawi, tetapi diharapkan dapat mewakili kondisi yang ada.

Faktor-faktor yang digunakan untuk menjadi indikator dalam pemilihan lokasi terminal angkutan barang adalah :

1. Tidak rawan polusi
2. Tidak mengganggu lingkungan
3. Tidak rawan kebisingan
4. Tidak rawan banjir

Analisis kriteria lingkungan pada lokasi alternatif dapat dilihat pada **Tabel V.7**. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa dari hasil analisis kelestarian lingkungan, lokasi 1 merupakan lokasi yang memiliki total nilai paling tinggi yaitu sebesar 550.

**Tabel V. 7** Analisis Kriteria Kelestarian Lingkungan

KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN							
PARAMETER	ALTERNATIF						KETERANGAN
	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALERNATIF 3		
	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	
TIDAK MENGGANGGU LINGKUNGAN SEKITAR	3	150	2	100	2	100	Tren (+)
TIDAK RAWAN POLUSI	3	150	2	100	2	100	Tren (+)
TIDAK RAWAN KEBISINGAN	3	150	2	100	2	100	Tren (+)
TIDAK RAWAN BANJIR	3	100	3	100	3	100	Tren (+)
TOTAL	12	550	9	400	9	400	

Sumber : Hasil Analisis 2022

### V.3.4 Analisis Kriteria Biaya Investasi Awal

Pemerintah daerah setempat mengharapkan biaya seminimal mungkin yang harus dikeluarkan untuk pembangunan terminal angkutan barang, dan diupayakan pula akan mendapatkan luasan lahan yang sesuai dengan peraturan pembangunan terminal tersebut. Dalam penulisan ini, harga tanah di asumsikan sebagai biaya investasi awal yang akan dikeluarkan untuk pembangunan terminal angkutan barang, data mengenai harga tanah didapat dari hasil wawancara kepada penduduk sekitar lokasi alternatif dengan menanyakan harga tanah pada masing-masing lokasi alternatif.

Analisis kriteria biaya investasi awal dari lokasi penyediaan yang telah dipilih dapat dilihat pada tabel dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa hasil analisis kriteria biaya investasi awal, lokasi alternatif 1 memiliki total nilai transformasi kriteria biaya investasi awal paling tinggi yakni 100.

**Tabel V. 8** Analisis Kriteria Biaya Investasi Awal

PARAMETER	KRITERIA BIAYA INVESTASI AWAL						ETERANGA
	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALERNATIF 3		
	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	
HARGA TANAH (Per 1m <sup>2</sup> ) (Rp)	875.000	85,71	750.000	100,00	800.000	93,75	Tren (-)
TOTAL	875.000	85,71	750.000	100,00	800.000	93,75	

Sumber : Hasil Analisis 2022

### **V.3.5 Analisis Penetapan Lokasi**

Setelah dilakukan analisis kriteria dengan memberikan nilai transformasi nilai sesuai tren (+) dan tren(-) yang berlaku sesuai aturan metode pengambilan keputusan *Composite Performance Indeks* (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 Indeks* (CPI). Hasil pembobotan pada setiap alternatif lokasi tersebut didapat dari wawancara kepada instansi pemerintah yang terkait dengan arah kebijakan pengembangan prasarana angkutan barang di Kabupaten Tulungagung. Dan hasil dari penjumlahan perkalian pembobotan pada setiap lokasi alternatif dirangkingan. Lokasi alternatif yang memiliki rangking teratas, merupakan pilihan lokasi yang paling tepat untuk penentuan lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung

Pada tabel dapat dilihat hasil analisis penetapan lokasi pembangunan terminal barang di Kabupaten Tulungagung dengan aturan metode pengambilan keputusan *Composite Performance Index* (CPI). Pada tabel dapat dilihat hasil analisis penetapan lokasi pembangunan Terminal Barang di Kabupaten Tulungagung dengan aturan metode pengambil keputusan *Composite Performance Index* (CPI). Dari hasil pembobotan dan perangkingan dengan metode Composite Performance Index, lokasi alternatif 1 yaitu terletak pada zona 7 Kecamatan Ngantru, terletak pada ruas Jalan Raya Ngantru merupakan lokasi yang memiliki rangking teratas, dan akumulasi nilai lokasi yang paling besar yakni dengan nilai 406. Sehingga dapat disimpulkan lokasi alternatif 1 adalah lokasi yang paling tepat untuk direncanakan sebagai lokasi pembangunan terminal barang.

**tabel V. 9** Penetapan Lokasi Terminal Angkutan Barang

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	
<b>KRITERIA KINERJA RUAS JALAN</b>	<b>0,36</b>	ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			
KAPASITAS		4368	277,28	99,82	1575,28	100	36,00	2473	156,96	57	Tren (+)
V/C RATIO (smp/jam)		0,72	23,61	8,50	0,72	23,61	8,50	0,17	100	36	Tren (-)
KECEPATAN (km/jam)		39	100,52	36,19	39,93	101,67	36,60	39,28	100	36	Tren (+)
ROAD OCCUPANCY		0,012	100	36,00	0,03	40	14,40	0,012	100	36	Tren (-)
<b>KRITERIA AKSESIBILITAS</b>	<b>0,3</b>	ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			
KEDEKATAN DENGAN LOKASI PERDAGANGAN DAN JASA PASAR (km)		4,7	29,8	8,94	2,8	50	15	1	100	30,00	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN PUSAT KOTA CBD (km)		7,9	100	30,00	20,7	38,2	11,45	23	34	10,22	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 29 KABUPATEN KEDIRI (km)		5,7	100	30,00	29,2	19,5	5,86	28	20	6,02	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 27 KABUPATEN TRENGGALEK (km)		54,6	54,9	16,48	30	100	30,00	39	77	23,08	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 26 KABUPATEN BLITAR(km)		40	60,5	18,15	52,6	46,0	13,80	24	100	30,00	Tren (-)
<b>KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN</b>	<b>0,2</b>	ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			
TIDAK MENGGANGGU LINGKUNGAN SEKITAR		3	150	30	2	100	20	2	100	20	Tren (+)
TIDAK RAWAN POLUSI		3	150	30	2	100	20	2	100	20	Tren (+)
TIDAK RAWAN KEBISINGAN		3	150	30	2	100	20	2	100	20	Tren (+)
TIDAK RAWAN BANJIR		3	100	20	3	100	20	3	100	20	Tren (+)
<b>KRITERIA BIAYA INVESTASI TOTAL</b>	<b>0,14</b>	ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			
HARGA TANAH (Rp/m <sup>2</sup> )		875000	86	12	750.000	100	14	800000	94	13	Tren (-)
JUMLAH NILAI LOKASI			1482	406		1019	266		1282	357	
RANGKING		1			3			2			
		JALAN RAYA NGANTRU			JALAN RAYA DURENAN BANDUNG			JALAN RAYA BLITAR - TULUNGAGUNG			

Sumber : Hasil Analisis 2022

## **V.4 Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang**

### **V.4.1 Fasilitas Utama**

#### **V.4.1.1 Jalur Kedatangan dan Keberangkatan Terminal Barang**

Pada jalur kedatangan dan keberangkatan yang harus diperhatikan adalah pemisahan berbagai kepentingan orang yang menuju terminal barang agar tidak terjadi penumpukan dan kemacetan di area pintu masuk dan keluar terminal barang. Adapun perbedaan kepentingan yang terjadi di terminal barang dalam melakukan kegiatan seperti bongkar muat barang di area pintu masuk dan keluar Terminal Barang. Adapun perbedaan kepentingan yang terjadi di terminal barang dalam melakukan kegiatan seperti bongkar muat barang di dalam terminal, distribusi barang dan istirahat para awak pengemudi angkutan barang serta kendaraan pribadi yang merupakan petugas terminal barang. Maka kendaraan barang dan pribadi dipisahkan jalur masuk dan jalur keluarnya agar sirkulasi di dalam terminal tetap lancar dan tertib. Berikut adalah perhitungan dalam menentukan pintu masuk dan pintu keluar terminal barang.

##### **1. Radius Tikung/Jari-jari**

Radius tikung standar harus disediakan dengan kendaraan rencana. Kendaraan rencana pada jalur masuk dan keluar pada terminal barang ini adalah berupa kendaraan penumpang dan barang. Dalam penentuan radius tikung ini berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga tentang Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jakan Perkotaan pada tabel. Untuk radius minimal untuk

kendaraan barang mengacu pada jenis kendaraan truk 5 As, maka radius putar minimum 13,72 meter untuk perencanaan terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung.

## 2. Jalur kedatangan dan keberangkatan

Jalur kedatangan merupakan pintu masuk kendaraan angkutan barang yang akan menuju area parkir istirahat, melakukan bongkar muat barang. Distribusi barang, dan pintu masuk kendaraan pribadi bagi para petugas dan pegawai terminal barang. Jalur keberangkatan merupakan pintu keluar kendaraan pribadi dan kendaraan angkutan barang yang akan keluar meninggalkan terminal barang. Untuk membuat jalur ini harus memperhatikan dimensi kendaraan yang mengacu pada tabel III.

Jalur keberangkatan dan kedatangan ini direncanakan terdiri dari 6 lajur 1 arah, dimana 4 lajur digunakan untuk masuk kendaraan barang dan 2 lajur untuk masuk kendaraan pribadi. Dengan lebar tiap satu lajur untuk kendaraan angkutan barang sebesar 2,5 meter (menggunakan dimensi lebar kendaraan angkutan barang) dan lebar tiap satu lajur untuk kendaraan pribadi sebesar 2,1 meter (menggunakan dimensi lebar kendaraan mobil penumpang). Maka kebutuhan lebar jalur kedatangan adalah sebagai berikut.

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

$$\begin{aligned} \text{Lebar jalur kendaraan pribadi} &= (2 \times 2,1 \text{ meter}) \\ &= 4,2 \text{ meter} \end{aligned}$$

#### **V.4.1.2 Bangunan Kantor Terminal**

Bangunan Kantor Terminal adalah sebuah bangunan yang digunakan untuk kegiatan pengaturan administrasi, pelayanan kepada pengguna jasa dan operasional terminal barang oleh operator. Kebutuhan akan ruang kantor hendaknya disesuaikan dengan banyaknya pegawai dan petugas dari berbagai pihak instansi pemerintah 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 :

1. Ruang kepala terminal 25m;
2. Ruang rapat pegawai terminal per orang 2 m<sup>2</sup>;
3. Ruang operasional per orang 6m<sup>2</sup>;
4. Ruang toilet dan kamar mandi 2,67m<sup>2</sup>;
5. Ruang servis dan sirkulasi 20% dari luas kantor.

Dengan ukuran di atas, maka kebutuhan luas bangunan kantor dapat dihitung sebagai berikut. Letak kantor ini harus strategis yaitu berada di tengah atau pusat terminal. Karena di dalam Terminal ini terdapat pusat kegiatan pelayanan unit terminal barang barang dalam pelayanan teknis, servis, administrasi dan pengaturan operasional. Sehingga dapat tercipta kemudahan pengawasan dan integrasi antar pegawai dan awak kendaraan yang akan menggunakan fasilitas terminal barang.

Fasilitas kantor administrasi direncanakan dapat menampung di asumsikan 36 orang pegawai terminal dan 1 kepala terminal. Dengan ukuran diatas maka luas bangunan yang dibutuhkan dpat dilihat pada tabel V. adalah sebagai berikut.

**Tabel V. 10** Perhitungan Luas Kantor Administrasi

<b>Fungsi</b>	<b>Luas (m<sup>2</sup>)</b>
Ruang Kepala Terminal (25 x 1)	25
Ruang Rapat Pegawai Terminal (2 x 36)	72
Ruang Operasional (6 x 36)	216
Toilet dan Kamar Mandi (2,6 x 5)	13
Sirkulasi (20% x 326)	69
<b>Total luas Bangunan</b>	<b>391</b>

Sumber : Hasil Analisis 2022

#### **V.4.1.4 Parkir Angkutan Barang**

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

Parkir angkutan barang dipengaruhi Oleh Satuan Ruang Parkir (SRP) dan manuver kendaraan untuk keluar masuk terminal. Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan. Dimensi dasar untuk Satuan Ruang Parkir (SRP) yang dijadikan acuan berdasarkan petunjuk yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat, Dipengaruhi oleh factor besarnya bukaan pintu dan jenis kendaraan yang parkir. Dimensi ruang parkir selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel V. 11** Dimensi Satuan Ruang Parkir

No	Jenis kendaraan	Dimensi SRP (m)
1	Mobil Penumpang Gol I	2,3 x 5
2	Mobil Penumpang Gol II	2,3 x 5
3	Mobil Penumpang Gol III	3,0 s/d 3,6 x 5
4	Bus / Truk	3,4 x 12,5
5	Sepeda Motor	0,75 x 2,0

Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat tahun1998

1. Durasi Parkir

Untuk Menghitung durasi parkir, dilakukan pengamatan terhadap karakteristik parkir kendaraan angkutan barang yang ada di tepi jalan Kabupaten Tulungagung. Setelah itu dihitung rata-rata durasi parkir kendaraan angkutan barang. Dengan menggunakan persamaan rumus perhitungan parkir, maka dapat diperoleh durasi rata-rata parkir kendaraan sebagai berikut :

$$D = \frac{\text{(kendaraan x lamanya parkir)}}{\text{jumlah kendaraan}}$$

$$D = \frac{19200}{100}$$

$$= 192 \text{ menit atau } 3,2 \text{ jam}$$

2. Jumlah petak yang dibutuhkan

Dengan menggunakan rumus parkir, maka petak parkir yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

$$z = \frac{Y \times D}{T}$$

$$z = \frac{\text{kendaraan yang parkir} \times \text{durasi parkir}}{\text{durasi waktu survei}}$$

$$z = \frac{100 \times 3,2}{6}$$

$$z = 53 \text{ petak}$$

## 2. Kebutuhan Luas Lahan Parkir

Dari analisis di atas maka didapatkan jumlah petak parkir sebanyak 53 petak, ukuran satu petak parkir (berdasarkan SRP Truk) 3,14 x 12,5 meter. Maka kebutuhan luas lahan parkir dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Luas lahan} &= \text{Jumlah Parkir} \times \text{SRP} \\ &= 53 \times (3,14 \times 12,5) \\ &= 2.080\text{m}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas lahan yang harus di alokasikan untuk ruang parkir terkait demand kendaraan angkutan barang yang akan menggunakan fasilitas terminal barang seluas 2.080m<sup>2</sup>. dengan luas masing – masing petak sesuai SRP Truk 3,4 x 12,5 meter.

### **VI.4.1.4 Tempat Pergudangan**

Gudang Berfungsi sebagai tempat menyimpan dan memelihara barang-barang yang disimpan di dalamnya di samping tempat menyimpan /menimbun dan memelihara, Gudang dapat pula digunakan sebagai tempat mengolah, menyortir, membungkus, dan memproses barang-barang yang akan di jual ataupun dikirim. Jumlah Gudang disesuaikan dengan kebutuhan hasil survei wawancara angkutan barang di Kabupaten Tulungagung. Untuk luas yang disesuaikan dengan lahan yang tersedia.

Sebagai acuan referensi pergudangan di berbagai terminal barang dan terminal barang dan terminal peti kemas yang ada sehingga menjadi tolak ukur sebagai pembangunan terminal barang dalam merencanakan sebuah Gudang. Untuk ukuran satu buah Gudang dapat dibangun dengan luas 6 x 12 meter. Pembagian jenis Gudang dikelompokkan berdasarkan jenis barangnya.

## 1. Gudang Umum

Gudang umum pada dasarnya adalah ruang yang dapat disewakan untuk mengatasi kebutuhan distribusi dalam jangka pendek. Pengecer yang memiliki Gudang sendiri mereka sendiri terkadang mencari ruang penyimpanan tambahan jika kapasitas Gudang mereka tidak mencukupi atau jika mereka melakukan pembelian produk dalam jumlah besar dengan alasan tertentu. Sebagai contoh, pengecer bisa memesan tambahan barang untuk memaksimalkan penjualan di toko atau Ketika ada harga promosi dari pemasok jika membeli dalam jumlah besar. Perhitungan kebutuhan jumlah barang umum adalah sebagai berikut :

**Tabel V. 12** Kebutuhan Luas Gudang umum

Jenis Komoditi	Jumlah Barang (Sampel)	Prosentase %	Kebutuhan Gudang (asumsi)	Luas(m <sup>2</sup> )
Bahan makanan	144	37	8	548
Bahan baku	149	39	8	598
Marmer	83	21	2	179
Gas/cair	11	3	1	72
Total	387		19	1397

Sumber : Hasil Analisis 2022

## 2. Gudang Khusus

Gudang Penyimpanan barang yang menangani berbagai jenis produksi dengan penanganan khusus kondisi seperti freezer untuk menyimpan produk beku dan kelembaban lingkungan. Perhitungan kebutuhan jumlah barang umum adalah sebagai berikut.

Tabel V. 13 Kebutuhan Luas Gudang Khusus

Jenis Komoditi	Jumlah Barang (Sampel)	Prosentase %	Kebutuhan Gudang (asumsi)	Luas(m <sup>2</sup> )
Bahan makanan	144	37	8	548
Gas/cair	11	3	1	72
Total	155		9	620

Sumber : Hasil Analisis 2022

#### V.4.1.5 Parkir Bongkar Muat Barang

Fungsi Utama dari terminal barang salah satunya adalah sebagai tempat bongkar muat dari kendaraan angkutan barang yang memiliki kapasitas angkut besar seperti truk peti kemas, trailer, dan kontainer ke angkutan barang yang memiliki kapasitas angkut barang dengan tonase yang besar masuk ke dalam kota.

Dalam menentukan kebutuhan ruang bongkar muat, dapat digunakan pertimbangan berdasarkan hasil survei kendaraan angkutan barang yang parkir pada bahu jalan. Dari survei ini dapat diketahui karakteristik pengemudi, kendaraan dan barang yang melakukan bongkar muat di ruashalan pinggir pusat Kabupaten Tulungagung yang dapat mengganggu kelancaran lalu lintas dan keselamatan di jalan.

Dimensi SRP dari kendaraan angkutan barang 3,4 x 12,5m<sup>2</sup> dari hasil survei kendaraan angkutan barang terdapat 100 kendaraan parkir di bahu jalan yang akan melakukan bongkar muat dalam seminggu, dalam sehari kurang lebih 12 kendaraan yang parkir di bahu jalan untuk bongkar muat barang, maka kebutuhan luas lahan parkir dapat dihitung sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Luas lahan} &= \text{jumlah petak parkir} \times \text{SRP} \\ &= 12 \times (3,4 \times 12,5) \end{aligned}$$

$$= 510 \text{ m}^2$$

Jadi, luas lahan yang harus dialokasikan untuk ruang parkir bongkar muat barang yang akan menggunakan fasilitas terminal barang seluas 510 m<sup>2</sup>, dengan luas masing-masing petak sesuai dengan ketentuan SRP untuk truk yaitu 3,4 x 12,5.

## V.4.2 Fasilitas Penunjang

### V.4.2.1 Mushola

Luas lahan mushola memperhatikan kebutuhan ruang satu orang sebesar 0,75 m<sup>2</sup>, dengan asumsi pengguna mushola terdiri dari pegawai sebesar 65% dan awak pengemudi 35%. Jumlah pegawai sebanyak 36 orang, asumsi awak pengemudi sebanyak 100 orang. Dengan demikian asumsi yang sesuai dengan penggunaan mushola dapat dihitung sebagai berikut :

**Tabel V. 14** Kebutuhan Luas Ruang Tunggu Awak Kendaraan

Pengguna Musholla	Jumlah Pengguna	Luas (m <sup>2</sup> )
Pegawai (Asumsi 65%)	23	17
Pengemudi (Asumsi 35%)	35	26
Total	58	43

Sumber : Hasil Analisis 2022

Kebutuhan luas lahan musholla sebesar 43m<sup>2</sup>. Bangunan mushola di terminal barang dibuat dengan dimensi 7 x 6 meter.

#### V.4.2.2 Ruang Tunggu

Ruang tunggu dipegunakan untuk istirahat dan menunggu awak pengemudi kendaraan angkutan barang menyelesaikan proses administrasi dan proses pengiriman serta proses penyimpanan barang. Ruang tunggu juga merupakan tempat istirahat sejenak bagi para awak pengemudi angkutan barang setelah perjalanan jauh. Kebutuhan luas ruang tunggu dengan mempertimbangkan kriteria dan pedekatan kebutuhan sebagai berikut ;

1. Orang berdiri memerlukan ruang 0,56 m<sup>2</sup> per orang
2. Orang duduk memerlukan ruang 0,64 m<sup>2</sup> per orang
3. Sirkulasi orang 15% dari seluruh total luas kebutuhan ruang tunggu.

Dengan ketentuan diatas, maka perhitungan kebutuhan luas ruang tunggu awak kendaraan dengan 100 orang awak pengemudi angkutan barang (asumsi 80 duduk dan 20 berdiri) adalah :

**Tabel V. 15** Kebutuhan Luas Mushola

<b>Fasilitas</b>	<b>Luas (m<sup>2</sup>)</b>
Berdiri	12
Duduk	52
Sirkulasi	10
<b>Total</b>	<b>74</b>

Sumber : Hasil Analisis 2022

Kebutuhan luas lahan untuk ruang tunggu awak pengemudi kendaraan angkutan barang sebesar 74 m<sup>2</sup>.

#### **V.4.2.3 Kamar Mandi atau Toilet**

Fasilitas ini memiliki kedekatan dengan fasilitas mushola dan serta kantor terminal. Kebutuhan luas lahan kamar mandi dan Wc sebesar 80% dari luas lahan mushola, dengan persyaratan :

1. 1,275 m<sup>2</sup> per unit, tanpa urinoir;
2. 2,750 m<sup>2</sup> per unit, dengan urinoir.

Dengan kebutuhan tersebut, kebutuhan luas lahan untuk toilet umum di terminal barang dapat dihitung sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Luas toilet} &= 80\% \times 43 \text{ m}^2 \\ &= 34 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Toilet} &= 34 : 2,75 \\ &= 12\text{-unit toilet dengan urinoir}\end{aligned}$$

Kebutuhan luas lahan toilet sebesar 34 m<sup>2</sup> dan jumlah bangunan toilet umum di terminal barang adalah 12 unit.

#### **V.4.2.4 Kios / kantin**

Kios atau kantin adalah sarana penunjang yang berkaitan dengan ruang tunggu penumpang yaitu tempat awak pengemudi angkutan barang beristirahat dan menunggu proses di kantor administrasi, sehingga letak kios / kantin dirancang berdekaran dengan ruang tunggu. Luas kios direncanakan 12 m<sup>2</sup> untuk 1 unitnya dan jumlahnya ada 5 unit sehingga kebutuhan luas untuk kios sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Luas Kios/ kantin} &= 12 \times 5 \\ &= 60 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Kebutuhan luas lahan kios/kantin sebesar 60 m<sup>2</sup>

#### **V.4.2.5 Bengkel**

Salah satu alasan pengemudi angkutan barang parkir kendaraan di bahu jalan adalah karena mesin kendaraan panas maupun kendaraan sedang mengalami kerusakan sehingga pada terminal angkutan barang perlu disediakan bengkel untuk memperbaiki kendala yang terjadi pada kendaraan angkutan barang. Dimensi SRP dari kendaraan angkutan barang 3,4 x 12,5 m<sup>2</sup> maka di asumsikan pada luas lahan bengkel dapat menampung 3 kendaraan barang dengan luas lahan bengkel sebesar 150 m<sup>2</sup>.

#### **V.4.2.6 Parkir kendaraan selain kendaraan barang**

Fasilitas parkir di peruntukan bagi pegawai kantor terminal atau bagi para tamu yang berkunjung ke terminal barang. Dimensi SRP dari kendaraan mobil penumpang gol.1 2,3 x 5 maka di asumsikan kendaraan yang parkir 16 kendaraan yang parkir. Sehingga membutuhkan luas lahan sebesar 184 m<sup>2</sup>

#### **V.4.2.7 Taman**

Adanya taman bertujuan untuk mengurangi polusi di area sekitar Terminal Angkutan barang serta meningkatkan nilai estetika keindahan di dalam terminal. Kebutuhan luas taman adalah 30 % dari luas keseluruhan.

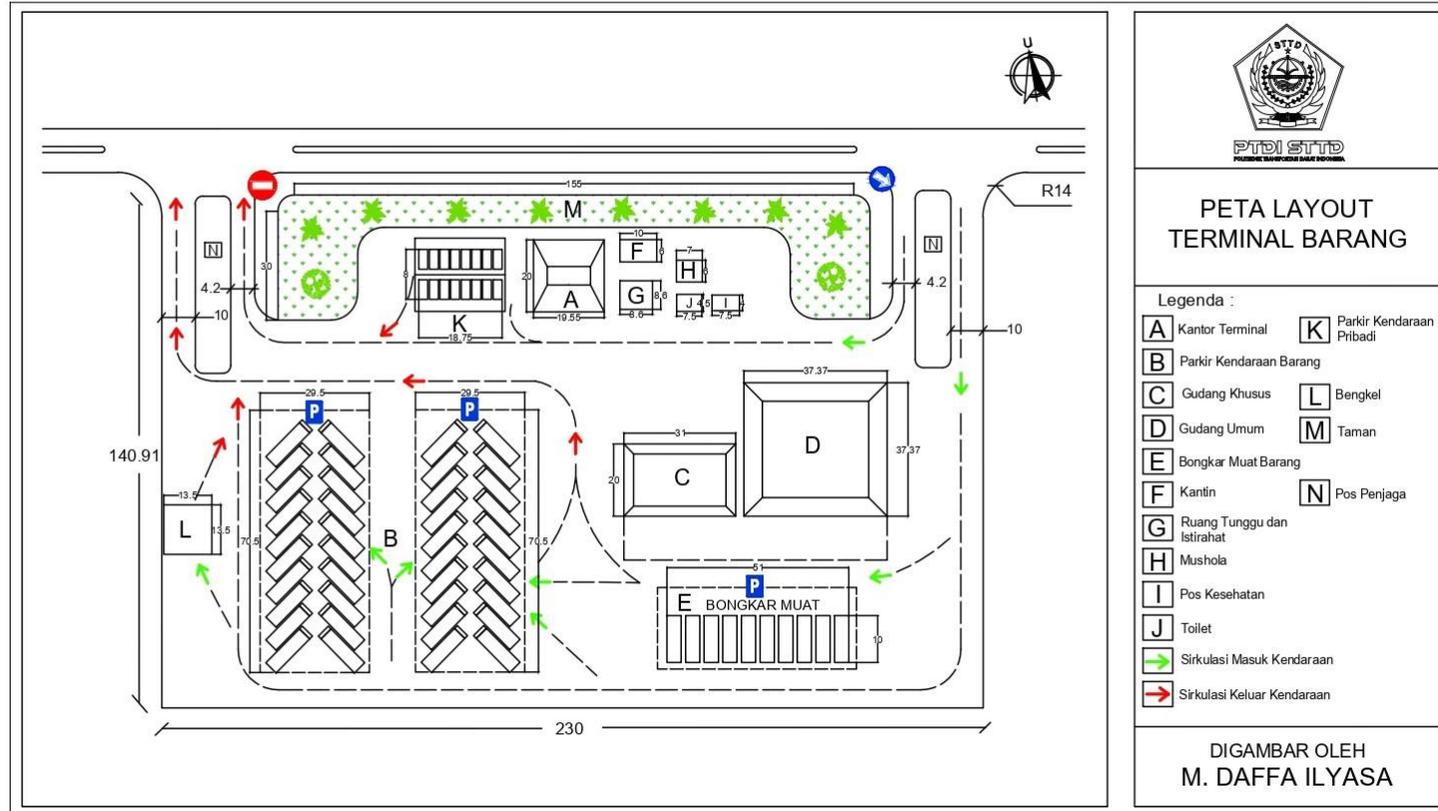
### **V.4.3 Kebutuhan Luas Fasilitas Terminal**

**Tabel V. 16 Kebutuhan Luas Terminal Barang dan Fasilitasnya**

Komponen		Luas (m <sup>2</sup> )
Luas Lahan untuk Pembangunan Terminal Barang		30000
<b>Fasilitas Utama</b>	Kantor Administrasi (36 orang)	391
	Parkir Kendaraan Angkutan Barang	2080
	Gudang Barang Umum	1397
	Gudang Barang Khusus	620
	Parkir Bongkar Muat Barang	510
<b>Fasilitas Penunjang</b>	Ruang Tunggu	74
	Mushola	43
	Toilet	34
	Kios/kantin	60
	Pos Kesehatan	30
	Parkir Kendaraan selain Angkutan Barang	150
	Bengkel	184
	Taman	1672
Total Luas Kebutuhan Lahan untuk Fasilitas Utama dan Penunjang		7245
Sisa Luas Lahan untuk Sirkulasi Pergerakan di dalam Terminal		22755

Sumber : Hasil Analisis 2022

## V.2 Layout Terminal Barang



Sumber : Hasil Analisis 2022

**Gambar V. 12** Usulan Layout Terminal Angkutan Barang

Gambar diatas merupakan usulan layout terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung. Luas lahan yang nantinya dijadikan terminal pada lokasi alternatif 1 (Lokasi Terpilih) yaitu seluas 3,0 Ha. Berdasarkan gambar usulan yang diberikan terdapat fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang berada di dalam terminal angkutan barang. Total luas kebutuhan lahan untuk fasilitas utama dan penunjang 7.245 m<sup>2</sup>

Tempat parkir kendaraan barang dan pusat bongkar muat barang diletakan jauh dari akses keluar masuk kendaraan agar tidak menumpuknya polusi udara dan suara di sekitar lau lintas. Berdasarkan pada gambar tersebut dapat dilihat juga penempatan kantor dan pusat pelayanan di bagian depan terminal agar dapat dengan mudah memantau angkutan barang yang masuk dan keluar terminal agar dapat dengan mudah memantau angkutan barang yang masuk dan keluar terminal, da tersedianya taman pada bagian depan dapat mereduksi polusi udara yang dihasilkan oleh kegiatan angkutan barang.

## **V.1 Fungsi Terminal Angkutan Barang**

Dimana pada penentuan pembuatan terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung sendiri memiliki fungsi sebagai pelayanan angkutan barang seperti bongkar muat , Tempat Penyimpanan atau Gudang dan Tempat untuk parkir, serta tempat istirahat bagi para pengguna angkutan barang itu sendiri. Pada penentuan terminal barang juga memiliki fasilitas utama yang terdiri dari tempat bongkar muat , Tempat Parkir angkutan barang dan tempat penyimpanan atau Gudang. Agar para pengguna angkutan barang tidak melanggar aturan seperti melakukan parkir di bahu jalan yang melakukan bongkar muat. pada penentuan terminal juga para

pengguna dikenai biaya tarif parkir atau sewa pergudangan yang diwajibkan dikarenakan jika melakukan parkir angkutan barang di bahu jalan para pengguna melanggar ketentuan yang berlaku sesuai dengan undang-undang no 22 tahun 2009 pasal 43 ayat 1. lebih baik para pengguna angkutan barang melakukan proses bongkar muat dan parkir serta istirahat di terminal angkutan barang yang disediakan oleh pemerintah. akan terjaga dan aman bagi pengguna dan industri yang melakukan penyimpanan barang, dari segi keselamatan yang ada jaringan lintas, tidak melanggar ketentuan yang berlaku dan menyimpan barang bisa di pergudangan yang dapat di distribusikan Kembali kepada angkutan barang yang lebih kecil.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **VI.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan penilaian pemilihan lokasi dengan metode *Composite Performance Index (CPI)*, lokasi dengan nilai bobot akhir terbesar pertama adalah lokasi alternatif 1 dengan total nilai akhir keseluruhan sebesar 406. Nilai bobot akhir terbesar kedua adalah lokasi alternatif 3 dengan total nilai keseluruhan sebesar 367. Dan nilai bobot akhir terbesar ketiga adalah lokasi alternatif 2 dengan total nilai keseluruhan sebesar 266. Jadi, pilihan lokasi terbaik adalah lokasi alternatif 1 yang tepat untuk dijadikan terminal angkutan barang terletak di Kecamatan Ngantru pada ruas jalan Raya Ngantru.
2. Berdasarkan analisis kebutuhan fasilitas terminal angkutan barang setelah analisis diketahui terdiri dari fasilitas utama dan fasilitas penunjang sebagai berikut :
  - a. Fasilitas utama terdiri dari :
    - 1) Kantor Terminal (administrasi)
    - 2) Parkir kendaraan angkutan barang.
    - 3) Gudang barang umum.
    - 4) Gudang barang khusus
    - 5) Parkir bongkar muat barang
  - c. Fasilitas penunjang terdiri dari:
    - 1) Pos kedatangan dan keberangkatan
    - 2) Fasilitas peribadahan
    - 3) Ruang tunggu
    - 4) Parkir kendaraan selain angkutan barang
    - 5) Toilet
    - 6) Kios dan kantin
    - 7) Bengkel
    - 8) Taman

Berdasarkan analisis kebutuhan fasilitas terminal angkutan barang setelah analisis diketahui bahwa untuk luasan fasilitas utama terminal 4998 m<sup>2</sup> dan untuk luasan fasilitas penunjang terminal 2247 m<sup>2</sup>. sehingga total luas lahan untuk fasilitas terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung 7245 m<sup>2</sup>.

3. Dengan adanya proses kegiatan di dalam terminal barang tersebut maka usulan desain layout terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung nantinya dibuat harus mempertimbangkan fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang ada di dalam terminal. Maka diketahui kebutuhan fasilitas di dalamnya sbagai berikut :

a. Fasiitas utama terdiri dari :

- 1) Bangun kantor penyelenggara termina dengan jumlah pegawai 36 orang;
- 2) Tempat kendaraan untuk melakukan bongkar dan/atau muat barang;
- 3) Fasiitas Gudang untuk barang dibagi menjadi 2 yaitu Gudang umum dan Gudang khusus.
- 4) Tempat parkir kendaraan angkutan barang;
- 5) Perlengkapan jalan berupa marka jalan, rambu lalu lintas, dan lain-lain

b. Fasilitas penunjang berupa :

- 1) Pos kedatangan dan keberangkatan ;
- 2) Fasilitas Kesehatan;
- 3) Fasilitas peribadahan yaitu mushola;
- 4) Ruang tunggu;
- 5) Alat timbang kendaraan dan muatannya;
- 6) Fasiitas parikiir kednaraan selain kendaraan barang untuk pengunjung dan pengelola terminal angkutan barang;
- 7) Perbengkelan
- 8) Kamar mandi atau toilet;
- 9) Kios atau kantin;
- 10) Taman

## **VI.2 Saran**

Untuk pengembangan penelitian dalam melakukan penentuan lokasi pembangunan terminal barang di Kabupaten Tulungagung, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut adapun saran seperti :

1. Mengkaji manajemen rekayasa lalu lintas untuk ruas jalan sekitar lokasi pembangunan terminal barang.
2. Meletakkan alat pengendali polusi dan melakukan penghijauan di sekitar lokasi pembangunan terminal barang untuk membantu mereduksi polusi akibat pencemaran udara oleh kendaraan angkutan barang.
3. Menghitung biaya dari pembangunan terminal barang.
4. Diadakanya secara berkala oleh pemerintah setempat terkait kebijakan pembangunan terminal angkutan barang sehingga manfaatnya dapat dinikmati secara luas oleh masyarakat

## DAFTAR PUSTAKA

- Anto, A., & Susilo, T. (2017). *Penerapan Metode CPI Pada Pemilihan Hotel Dikota Lubuklinggau* (Vol. 1, Issue 3). <http://jurnal.iaii.or.id>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung. (2021). *Kabupaten Tulungagung Dalam Angka 2021*.
- Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1992). *Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan*.
- Kementerian Perhubungan. (2009). *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Kementerian Perhubungan. (2018). *Peraturan Menteri Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang*.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2020). *Permen PUPR Nomor 14 Tahun 2020*.
- Setijowarno, D. and F. R. B. (2003). *Pengantar Rekayasa Dasar Transportasi. Universitas Katolik Soegijapranata*.
- Suwardjoko Warpani. (2002). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Penerbit ITB*.
- Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Tulungagung 2021. (2021). *LAPORAN UMUM KINERJA TRANSPORTASI DARAT KABUPATEN TULUNGAGUNG disusun oleh*.
- Ashfahani, F. (2020). *Perencanaan jaringan lintas angkutan barang di kota cilegon. Jurnal PTDI-STTD. <http://diglib.ptdisttd.net/191/1/> FATIH ASHFAHANI.pdf*
- Edward K. Morlok. (1991). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Tranportasi (Y. Sianipar)(Ed.)*. Erlangga.
- Tamin, O.Z. (2000). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi. In Perencanaan dan Permodelan Transportasi*.
- Widodo, K. H. (2021). *Perencanaan Terminal Barang Dalam Perspektif Logistik (1<sup>st</sup> ed.)*. Gajah Mada University Press.
- Center for International Forestry Research. (n.d). *Perangkat Kriteria dan Indikator*.
- Sherly Nandya Putri, 2018. "Penentuan Lokasi Pembangunan Terminal Angkutan Barang di Sampit", *Jurnal Transportasi Multimoda Vol 16 no 1, Bekasi*.



# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing	: Yudi Karyanto, ATD, M. SC
Notar	: 1801171	Tanggal Asistensi	: 7 Mei 2022
Prodi	: D.IV Transportasi Darat Sarjana terapan	Asistensi Ke-1	
Judul Skripsi	: Penentuan Titik Lokasi dan Layout Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung		

No	Evaluasi	Revisi
1	Penambahan kerangka pikir atau flowchart oleh dosen pembimbing untuk para taruna memahami cara penentuan titik lokasi terminal angkutan barang	Mempelajari kerangka pikir yang diberikan oleh dosen pembimbing agar bisa di aplikasikan di bagan alir proposal tentang terminal angkutan barang

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD, M. SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing	: Yudi Karyanto, ATD, M. SC
Notar	: 1801171	Tanggal Asistensi	: 17 Mei 2022
Prodi	: D.IV Transportasi Darat Sarjana terapan	Asistensi Ke-2	
Judul Skripsi	: Penentuan Titik Lokasi dan Layout Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung		

No	Evaluasi	Revisi
1	Pemaparan judul proposal kemudian membuat Persentasi dari Bagan alir proposal mengenai terminal angkutan barang di kabupaten tulungagung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mempelajari dan memahami tentang kelas jalan yang dilalui oleh angkutan barang</li><li>• Mempelajari dan memahami tentang sarana dan prasarana yang berada di terminal angkutan barang</li></ul>

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD, M. SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing	: Yudi Karyanto, ATD, M. SC
Notar	: 1801171	Tanggal Asistensi	: 7 Mei 2022
Prodi	: D.IV Transportasi Darat Sarjana terapan	Asistensi Ke-1	
Judul Skripsi	: Penentuan Titik Lokasi dan Layout Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung		

No	Evaluasi	Revisi
1	Penentuan judul proposal dari dosen pembimbing. Memperkuat mengenai penjelasan penelitian dan memahami tentang perencanaan terminal angkutan barang di kabupaten tulungagung	Memperkuat dan mencari latar belakang mengenai dasar atau undang-undang tentang Terminal Angkutan Barang

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD, M. SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



**PTDI - STTD**  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.171	Yudi Karyanto, ATD., M.Sc
Prodi : D.IV Transportasi Darat	Tanggal Asistensi :
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1	Membuat Peta Pola Distribusi Penyebaran angkutan barang dari titik pasar dan pabrik menuju daerah distribusi	

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD., M.Sc

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Yudi Karyanto, ATD., M.Sc
Notar : 18.01.171	
Prodi : D.IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Tanggal Asistensi : Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1.	Membuat Peta titik lokasi pasar dan pusat Distribusi yang ada di Kabupaten Tulungagung	<p>Peta Jaringan Lintas Angkutan Barang dan Titik Lokasi Pasar Serta Pasar di Kabupaten Tulungagung</p> <p><b>Legenda</b> descriptio</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Jalan Kabupaten</li><li>Jalan Kecamatan</li><li>Jalan Provinsi</li><li>Rute Angkutan Barang</li><li>Titik Pasar Tulungagung</li><li>Titik Pasar Angkutan Barang</li></ul> <p>Hasil Analisis Tahun 2022</p>

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD., M.Sc

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



**PTDI - STTD**  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Yudi Karyanto, ATD., M.Sc
Notar : 18.01.171	
Prodi : D.IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Tanggal Asistensi :
	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Membuat Gambar peta jaringan lintas sesuai dengan MST (Muatan Sumbu Terberat )	

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD., M.Sc

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Rika Marlia , M. MTR
Notar : 1801171	
Prodi : D.IV Transportasi Darat Sarjana terapan	Tanggal Asistensi : 27 April 2022
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi dan Layout Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman :  Intruksi pembuatan Proposal dan persentasi Proposal kemudian di paparkan menggunakan aplikasi Screen Recorder	Telah dirubah menjadi  Pemaparan Proposal dengan menggunakan aplikasi Screen Recorder. Tentang terminal angkutan barang di kabupaten tulungagung. Seperti <ul style="list-style-type: none"><li>• Latar belakang</li><li>• Identifikasi masalah</li><li>• Rumusan masalah</li><li>• Maksud dan tujuan</li><li>• Ruang lingkup</li></ul>

Dosen Pembimbing,

Rika Marlia , M. MTR

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



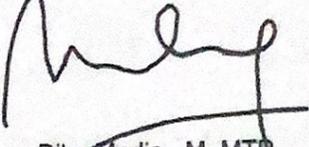
## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Rika Marlia , M. MTR
Notar : 1801171	
Prodi : D.IV Transportasi Darat Sarjana terapan	Tanggal Asistensi : 30 April 2022
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi dan Layout Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	<p>Halaman :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Memperkuat latar belakang tentang angkutan barang yang banyak parkir di bahu jalan sehingga dapat mengidentifikasi masalah dan mengerucut tentang penilitiaan di rumusan masalah.</li><li>Menentukan dasar – dasar atau peraturan dan pedoman dalam menentukan terminal angkutan barang. Baik dari segi titik lokasi atau alternatif titik lokasi serta layout terminal angkutan barang dan alternatif layout terminal angkutan barang</li><li>Mencari Renstra atau Grand Design (Perencanaan Pembangunan) di Kabupaten Tulungagung. Agar bisa dijadikan referensi tentang pembangunan Terminal Barang di Kabupaten Tulungagung</li></ul>	<p>Telah dirubah menjadi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Menambahakan dan memperkuat latar belakang tentang pembangunan Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung seperti banyak nya kendaraan yang parkir bongkar muat barang atau supir yang melakukan istirahat. pada ruas jalan raya ngantru memiliki v/c Ratio yang tinggi yaitu 0,72 kemudian pada ruas jalan tersebut berada pada peringkat 1 titik lokasi Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Tulungagung</li><li>Menambahakan Undang-undang atau peraturan dalam memnentukan Terminal Angkutan Barang seperti Undang-undang no 22 tahun 2009 pasal 43 ayat 3 yang berisi tentang "fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan Kabupaten, Jalan Desa atau Jalan Kota yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas dan atau marka" dimana pada kejadian eksisting masih banyak Angkutan Barang yang parkir di Bahu Jalan Yang berstatus Nasional.</li></ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahakan Referensi Perencanaan Pembangunan yaitu referensi Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tulungagung, dimana pada referensi tersebut Kabupaten Tulungagung sendiri merencanakan Pembangunan Terminal Angkutan Barang akan tetapi belum saja terealisasikan</li></ul> |
|--|---|

Dosen Pembimbing,



Rika Marlia, M. MTR

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Rika Marlia , M. MTR
Notar : 1801171	
Prodi : D.IV Transportasi Darat Sarjana terapan	Tanggal Asistensi : 27 Mei 2022
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi dan Layout Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : <ul style="list-style-type: none"><li>• Memastikan Outline draft proposal dengan pedoman akhir penelitian</li><li>• Menambahakan Daftar rumus yang berada pada Bab 3</li></ul>	Telah dirubah menjadi <ul style="list-style-type: none"><li>• Merubah outline proposal sesuai dengan Pedoman akhir penelitian tentang seminar proposal yang di keluarkan oleh jurusan</li><li>• Menambahakan Daftar rumus Sesuai dengan pedoman akhir penelitian tentang seminar proposal</li></ul>

Dosen Pembimbing,

Rika Marlia , M. MTR



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Rika Marlia, M.MTR
Notar : 18.01.171	Tanggal Asistensi :
Prodi : D.IV Transportasi Darat	Asistensi Ke-1
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	

No	Evaluasi	Revisi
1	Mencari dan membaca SK yang sesuai dengan penetapan atau perencanaan Terminal Angkutan Barang	Sesuai dengan PM 102 Tahun 2018 tentang penyelenggaraan Terminal Barang kemudian pada KM 31 tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan Dimana pada KM 31 tersebut terminal angkutan Barang harus memenuhi syarat sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Terletak dalam jarungan lintas angkutan barang</li><li>2. Terletak pada jalan ateri dengan kelas jalan sekurang – kurangnya kelas IIIA</li><li>3. Tersedianya lahan sekurang – kurangnya 3 Ha untuk terminal di Pulau Jawa, dan 2 Ha untuk terminal di pulau lainnya.</li><li>4. mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal dengan jarak sekurangnya 50 m di Pulau Jawa dan 30 m di pulau lainnya, dihitung dari jalan ke pintu keluar atau masuk terminal.</li></ol>

Dosen Pembimbing,

Rika Marlia, M.MTR

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



**PTDI - STTD**  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Rika Marlia, M.MTR
Notar : 18.01.171	Tanggal Asistensi :
Prodi : D.IV Transportasi Darat	Asistensi Ke-2
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	

No	Evaluasi	Revisi
1	Laborasi Lebih detail Tentang Proses penentuan titik lokasi dengan SK atau PM yang sesuai  Infografis tentang penentuan lokasi Terminal Angkutan Barang	Membuat PPT yang sesuai dengan Judul Penelitian dan menambahkan beberapa infografis tentang Analisis terkait Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang

Dosen Pembimbing,

Rika Marlia, M.MTR

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Rika Marlia, M.MTR
Notar : 18.01.171	Tanggal Asistensi :
Prodi : D.IV Transportasi Darat	Asistensi Ke-3
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	

No	Evaluasi	Revisi
1	<p>Rumusan masalah harus terjawab pada kesimpulan dan saran</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bagaimanakah cara menentukan lokasi alternatif sesuai untuk dijadikan terminal angkutan barang?</li><li>2. Dimanakah lokasi yang paling tepat untuk perencanaan terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung?</li><li>3. Apa saja fasilitas dan desain terminal angkutan barang yang di bangun di Kabupaten Tulungagung?</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pada Penentuan Lokasi alternatif mempunyai 3 lokasi<ol style="list-style-type: none"><li>a. Jalan Raya Ngantru</li><li>b. Jalan Raya Durenan Bandung</li><li>c. Jalan Raya Bitar Tulungagung</li></ol></li><li>2. Pada Penentuan Lokasi Terbaik yaitu pada ruas jalan raya ngantru sesuai dengan Analisis <i>Composite Pefoemance Indeks</i> yang di bandingkan Aksesibilitas, Kriteria Kelestarian Lingkungan, Kinerja Ruas Jalan dan Biaya Investasi Awal.</li><li>3. Menyesuaikan PM nomor 102 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Terminal Angkutan Barang.</li></ol>

Dosen Pembimbing,

Rika Marlia, M.MTR



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa Notar : 18.01.171 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Dosen Pembimbing : Rika Marlia, M.MTR  Tanggal Asistensi :  Asistensi Ke-1
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Mencari dan membaca SK yang sesuai dengan penetapan atau perencanaan Terminal Angkutan Barang.	Sesuai dengan PM 102 Tahun 2018 tentang penyelenggaraan Terminal Barang kemudian pada KM 31 tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan Dimana pada KM 31 tersebut terminal angkutan Barang harus memenuhi syarat sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Terletak dalam jarungan lintas angkutan barang</li><li>2. Terletak pada jalan ateri dengan kelas jalan sekurang – kurangnya kelas IIIA</li><li>3. Tersedianya lahan sekurang – kurangnya 3 Ha untuk terminal di Pulau Jawa, dan 2 Ha untuk terminal di pulau lainnya.</li><li>4. mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal dengan jarak sekurangnya 50 m di Pulau Jawa dan 30 m di pulau lainnya, dihitung dari jalan ke pintu keluar atau masuk terminal.</li></ol>

Dosen Pembimbing,

Rika Marlia , M. MTR



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa Notar : 18.01.171 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Dosen Pembimbing : Rika Marlia, M.MTR  Tanggal Asistensi :  Asistensi Ke-2
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Laborasi Lebih detail Tentang Proses penentuan titik lokasi dengan SK atau PM yang sesuai  Infografis tentang penentuan lokasi Terminal Angkutan Barang	Membuat PPT yang sesuai dengan Judul Penelitian dan menambahkan beberapa infografis tentang Analisis terkait Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang

DOSEN PEMBIMBING  
  
Rika Marlia, M. MTR  
NIP : 19801003 200604 2 002

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa	Dosen Pembimbing : Rika Marlia, M.MTR
Notar : 18.01.171	Tanggal Asistensi :
Prodi : D.IV Transportasi Darat	Asistensi Ke-3
Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	

No	Evaluasi	Revisi
1	<p>Rumusan masalah harus terjawab pada kesimpulan dan saran</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bagaimanakah cara menentukan lokasi alternatif sesuai untuk dijadikan terminal angkutan barang?</li><li>2. Dimanakah lokasi yang paling tepat untuk perencanaan terminal angkutan barang di Kabupaten Tulungagung?</li><li>3. Apa saja fasilitas dan desain terminal angkutan barang yang di bangun di Kabupaten Tulungagung?</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pada Penentuan Lokasi alternatif mempunyai 3 lokasi<ol style="list-style-type: none"><li>a. Jalan Raya Ngantru</li><li>b. Jalan Raya Durenan Bandung</li><li>c. Jalan Raya Bitar Tulungagung</li></ol></li><li>2. Pada Penentuan Lokasi Terbaik yaitu pada ruas jalan raya ngantru sesuai dengan Analisis <i>Composite Pefoemance Indeks</i> yang di bandingkan Aksesibilitas, Kriteria Kelestarian Lingkungan, Kinerja Ruas Jalan dan Biaya Investasi Awal.</li><li>3. Menyesuaikan PM nomor 102 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Terminal Angkutan Barang.</li></ol>

DOSEN PEMBIMBING



**Rika Marlia, M. MTR**  
NIP : 19801003 200604 2 002



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa Notar : 18.01.171 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Dosen Pembimbing : Yudi Karyanto, ATD., M.Sc  Tanggal Asistensi :  Asistensi Ke-1
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1.	Membuat Peta titik lokasi pasar dan pusat Distribusi yang ada di Kabupaten Tulungagung	

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD., M.Sc



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa Notar : 18.01.171 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Dosen Pembimbing : Yudi Karyanto, ATD., M.Sc  Tanggal Asistensi :  Asistensi Ke-2
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Membuat Gambar peta jaringan lintas sesuai dengan MST (Muatan Sumbu Terberat )	

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD., M.Sc



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Muhamad Daffa Ilyasa Notar : 18.01.171 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Tulungagung	Dosen Pembimbing : Yudi Karyanto, ATD., M.Sc Tanggal Asistensi : Asistensi Ke-3
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Membuat Peta Pola Distribusi Penyebaran angkutan barang dari titik pasar dan pabrik menuju daerah distribusi	

Dosen Pembimbing,

Yudi Karyanto, ATD., M.Sc