

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Terminal Angkutan Barang

3.1.1 Penyelenggaraan Lalu Lintas 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, memperkokoh 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.

3.1.2 Penyelenggaraan Terminal Barang

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang dalam Pasal 1 dijelaskan bahwa Terminal barang adalah tempat untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, perpindahan intramoda dan antarmoda angkutan barang, konsolidasi barang/ pusat kegiatan logistik, dan/ atau tempat parkir mobil barang.

Terminal dapat digunakan untuk menunjang kegiatan ekspor dan impor dan dapat digunakan sebagai tempat pengawasan dan pengendalian angkutan barang. Tempat istirahat kendaraan adalah pelataran di dalam terminal yang disediakan bagi mobil bus atau mobil barang untuk beristirahat sementara dan membersihkan kendaraan sebelum melakukan perjalanan. Gudang atau lapangan penumpukan barang adalah bangunan atau peralatan di dalam terminal barang yang disediakan untuk barang yang bersifat sementara.

3.1.3 Penetapan Lokasi Terminal Angkutan Barang

Berdasarkan 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 logistik 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

Berdasarkan pada Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi jalan. Kriteria dan persyaratan lokasi terminal barang dalam Kepmenhub No. 31 tahun 1995 diantaranya :

1. Kesesuaian dengan rencanan tata ruang wilayah yang ada
2. Kesesuaian dengan Kapasitas jalan dan kepadatan lalu lintas di wilayah studi
3. Keterpaduan sistem transportasi yang ada, meliputi intra dan antar moda
4. Kondisi fisik topografi
5. Kelestarian lingkungan

3.1.4 Syarat Lokasi Terminal Angkutan Barang

Berdasarkan Harda pada tahun 2020 Syarat Lokasi Terminal barang harus memperhatikan :

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

3.1.5 Fungsi dan Peran Terminal Angkutan Barang

Sebagai prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang memecahkan permasalahan akibat adanya sirkulasi dan pergerakan angkutan barang serta 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 yang ada, namun dalam perkembangan selanjutnya Terminal barang selain berfungsi sebagai titik simpul juga dapat memberi manfaat yang sangat besar bagi pertumbuhan suatu kota.

3.1.6 Fasilitas Terminal Angkutan Barang

Fasilitas terminal barang sebagaimana dimaksud pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018 pasal 18 ayat 2 terdiri atas: fasilitas utama, dan fasilitas penunjang. Fasilitas utama sebagaimana dimaksud pada Peraturan Menteri Perhubungan nomor 102 tahun 2018 pasal 19 terdiri atas:

1. Jalur keberangkatan;
2. Jalur kedatangan;
3. Tempat parkir kendaraan;
4. Fasilitas pengelolaan kualitas lingkungan hidup;
5. Perlengkapan jalan;
6. Media informasi;
7. Kantor penyelenggara terminal;
8. Loker;
9. Fasilitas dan tempat bongkar muat barang;
10. Fasilitas penyimpanan barang;
11. Fasilitas gudang;
12. Fasilitas pengepakan barang; dan/atau
13. Fasilitas penimbangan.

Fasilitas penunjang sebagaimana dimaksud pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018 pasal 20 ayat 1 dapat berupa:

1. Pos kesehatan;
2. Fasilitas kesehatan;
3. Fasilitas peribadatan;
4. Pos polisi;
5. Alat pemadam kebakaran; dan/atau
6. Fasilitas umum.
7. Fasilitas umum sebagaimana dimaksud pada ayat 1 meliputi:
8. Toilet;
9. Rumah makan;
10. Fasilitas telekomunikasi;
11. Tempat istirahat awak kendaraan;
12. Fasilitas pereduksi pencemaran udara dan lingkungan;
13. Fasilitas alat pantau kualitas udara dan emisi gas buang;
14. Fasilitas kebersihan;
15. Fasilitas perdagangan, industri, petokoan; dan/atau
16. Fasilitas penginapan.

Kebutuhan fasilitas transfer angkutan barang wajib menyediakan fasilitas yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan (Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013). Dalam penentuan kebutuhan fasilitas terminal harus memperhatikan kebutuhan dan ketersediaan lahan yang ada serta ketentuan luas lahan untuk fasilitas utama dan penunjang. Ketentuan luas lahan tiap fasilitas sebagai berikut.

1. Fasilitas Utama

a. Jalur Masuk dan Keluar Terminal

Jalur kedatangan dan keberangkatan harus di desain sedemikian rupa supaya tercipta akseibilitas dalam sirkulasi kendaraan, barang maupun orang di dalam Terminal Angkutan Barang yang akan di bangun dan yang sangat diperhatikan dalam demand kendaraan barang yang menggunakan fasilitas Terminal Angkutan Barang pada jam sibuk.

b. Bangunan Kantor Terminal Angkutan Barang

Kebutuhan akan ruang kantor hendaknya disesuaikan dengan banyaknya personil (pegawai) tersebut baik dari LLAJ, Polisi dan Instansi yang berkaitan dengan angkutan barang. Adapun ukuran yang digunakan adalah :

- 1) Ruang kepala terminal 25 m²;
- 2) Ruang rapat kantor/orang 2 m²;
- 3) Ruang operasional/orang 6 m²;
- 4) Toilet dan kamar mandi 2,67 m²;
- 5) Ruang servis dan sirkulasi 20% dari luas bangunan kantor.

c. Fasilitas Parkir

Dalam merancang fasilitas parkir untuk angkutan barang harus diusahakan sedapat mungkin agar manuver yang dilakukan harus minimal. Posisi kendaraan dapat dibuat menyudut 60⁰ tergantung dari luas areal parkir. Dari segi efektivitas ruang, posisi sudut 90⁰ ataupun 90⁰ lebih menguntungkan (Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: 272/HK.105/DRJD/96 Tahun 1998). Fasilitas Parkir angkutan barang disediakan untuk bongkar muat barang, istirahat kendaraan angkutan barang, dan menunggu bongkar muat

d. Gudang

Gudang merupakan bangunan besar yang digunakan untuk menyimpan barang. Ada beberapa jenis gudang antara lain:

- 1) Gudang umum adalah gudang yang disewa untuk waktu jangka pendek.
- 2) Gudang Khusus adalah gudang yang dimiliki oleh perusahaan atau pabrikan untuk digunakan oleh pemiliknya.
- 3) Gudang Kontrak adalah gudang yang dapat disewa untuk jangka panjang (biasanya biaya sewa lebih murah dibandingkan gudang umum).

Jumlah gudang disesuaikan dengan kebutuhan dari analisis hasil survei pergudangan di Kabupaten Minahasa Selatan serta luasannya disesuaikan dengan lahan yang tersedia.

e. Rambu- Rambu dan Papan Informasi

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

f. Peralatan Bongkar Muat

Peralatan bongkar muat dan operasional disesuaikan dengan kegiatan di Terminal Angkutan Barang dan jumlahnya harus sesuai dengan kebutuhan penanganan bongkar muat barang setiap harinya untuk mempermudah kegiatan di dalam Terminal Angkutan Barang. Dalam analisis ini, jenis peralatan bongkar muat berpedoman pada beberapa contoh Terminal Angkutan Barang, pergudangan, dan terminal petikemas yang ada di Indonesia dan luar negeri.

2. Fasilitas Penunjang

a. Tempat Istirahat Awak dan Ruang Tunggu

Ruang Tunggu digunakan untuk fasilitas istirahat dan sambil menunggu kendaraan barang. Kebutuhan luas ruang tunggu menggunakan pendekatan dari Dardela Yasa Guna (1996) yaitu dengan melihat kebutuhan:

- 1) Orang berdiri memerlukan ruang $0,54 \text{ m}^2/\text{orang}$;
- 2) Orang Duduk Merlukan ruang $0,65 \text{ m}^2/\text{orang}$;
- 3) Sirkulasi orang 15% dari total kebutuhan ruang tunggu.

b. Fasilitas Parkir Selain untuk Angkutan Barang

Fasilitas parkir ini digunakan untuk pegawai Terminal Angkutan Barang yang menggunakan kendaraan pribadi untuk bekerja. Jumlah satuan ruang parkir (SRP) yang disediakan untuk kendaraan pribadi dari proporsi pengguna moda untuk berkerja. Kemudian nilai tersebut diproporsikan dengan jumlah pegawai Terminal Angkutan Barang.

c. Toilet

Kebutuhan luas lahan toilet sebesar 80% dari luas lahan mushala, dengan persyaratan:

- 1) 1,275 m²/unit, tanpa urinoir.
- 2) 2,750 m²/unit, dengan urinoir.

d. Kios atau Kantin

Kebutuhan kios adalah 40% dari luas ruang tunggu penumpang dengan letak yang berdekatan dengan pusat kegiatan orang di dalam terminal, seperti kantor utama dan ruang tunggu awak kendaraan.

e. Taman

Kebutuhan luas taman dibutuhkan adalah 30% dari luas keseluruhan Terminal Angkutan Barang.

3.2 Pemodelan Transportasi

Berdasarkan Rahmadani pada tahun 2015 Pemodelan transportasi adalah media yang paling efektif dan efisien yang dapat menggabungkan semua faktor tersebut dan keluarannya dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan transportasi baik pada masa sekarang maupun pada masa yang akan datang. Berikut merupakan Empat Tahap Model Perencanaan Transportasi:

1. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan
2. Persebaran Perjalanan
3. Pemilihan Moda
4. Pembebanan Perjalanan

3.3 Pemilihan Lokasi Alternatif

Berdasarkan pada peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 tahun 2018 tentang penyelenggaraan Terminal Barang Analisis dilakukan untuk melakukan pemilihan dari beberapa lokasi untuk pembangunan terminal angkutan barang. Adapun beberapa kriteria sebagai pertimbangan pemilihan lokasi alternatif, kriteria-kriteria tersebut yaitu:

1. Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)
2. Aksesibilitas
3. Kinerja Jaringan Jalan
4. Ketersediaan lahan dan Kelestarian Lingkungan
5. Volume Angkutan Barang
6. Biaya Investasi Awal

3.4 Metode *Composite Performance Index* (CPI)

Metode *Composit Perfomance Index* (CPI) merupakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). CPI dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan banyak analisa kriteria dimana arah, rentang dan besaran untuk masing-masing kriteria tidak sama. Sehingga metode pengambilan keputusan dengan efektif atas dasar persoalan dengan menyederhanakan dan memeperepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut dengan bagian-bagiannya dan juga metode ini dengan mengabungkan nilai transformasi dari nilai pembobotan dalam satu cara yang logis. Kelebihan dari metode ini mampu mentransformasikan nilai skala yang berbeda menjadi nilai yang seragam sehingga diperoleh nilai alternatif. Alternatif yang sudah terurut berdasarkan nilai tersebut akan membantu dalam pengambilan keputusan sehingga memiliki penilaian yang sama terhadap satu alternatif.

1. Prosedur penyelesaian CPI
 - a. Identifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).
 - b. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditranspormasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditranspormasi secara proporsional lebih tinggi.
 - c. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditranspormasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditranspormasi secara proporsional lebih rendah. Perhitungan selanjutnya mengikuti prosedur

Bayes yakni dengan menjumlahkan hasil kali bobot dengan nilai semua kriteria pada setiap alternatif.

- d. Tren + nilai terkecil diabaikan sebagai penyebut supaya nilai yang lebih besar akan tetap lebih besar
- e. Tren - nilai terkecil dijadikan sebagai pembilang supaya nilai yang lebih besar akan relatif lebih kecil dari nilai terkecil.

2. Formula yang digunakan dalam teknik CPI

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

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

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

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

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

Keterangan:

A_{ij} = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$X_{ij}(\min)$ = nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j

$A(i+1,j)$ = nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria ke-j

$X(I+1,j)$ = nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria awal ke-j

P_j = bobot kepentingan kriteria ke-j

I_{ij} = indeks alternatif ke-i

I_i = indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i

i = 1, 2, 3, ..., n

j = 1, 2, 3, ..., m

3.5 Kinerja Ruas Jalan

Indikator yang digunakan untuk menilai unjuk kinerja ruas jalan yaitu:

1. Kapasitas Ruas Jalan

Pedoman yang digunakan dalam melakukan perhitungan kapasitas jalan perkotaan yaitu berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Rumus yang digunakan adalah:

$$C = FCo \times FCw \times FCSP \times FCSF \times FCcs$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

- C = kapasitas (smp/jam)
- Co = kapasitas dasar (smp/jam)
- FCw = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FCsp = faktor penyesuaian pemisah arah
- FCSf = faktor penyesuaian hambatan samping
- FCcs = faktor koreksi untuk ukuran kota

2. Kepadatan Ruas

Kepadatan ruas jalan dapat dihitung dengan cara menghitung jumlah kendaraan yang masuk dan keluar pada satu potongan jalan dalam suatu periode tertentu. Namun dalam bahasan ini, kepadatan dihitung dengan rumus dasar.

$$Kepadatan = \frac{Volume}{Kecepatan}$$

Sumber: MKJI, 1997

3. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan dapat mempresentasikan pengukuran perfromansi yang dipergunakan berdasarkan manual yang direkomendasikan oleh USHCM. Tingkat pelayanan adalah sebuah ukuran kualitatif dari persepsi pengemudi atas kualitas perjalanan. Penjelasan kualitas perjalanan dengan karakteristik tingkat pelayanan dijelaskan pada tabel dibawah berikut:

Tabel III. 1 Karakteristik Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik-karakteristik	Batas Lingkup Q/C
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0,00 – 0,20
B	Arus Stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,20 – 0,44
C	Arus Stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih bisa di tolerir	0,00 – 0,20
E	Volume lalulintas mendekati atau berada pada kapasitas. Arus tidak stabil	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas antrian panjang dan terjadi hambatan yang besar	>1,00

Sumber: MKJI 1997

4. V/C Ratio

V/C ratio adalah nilai perbandingan antara volume lalu lintas pada suatu ruas jalan dengan kapasitasnya. Nilai batas maksimum V/C ratio biasanya diambil 0,8. Dapat diartikan bahwa nilai V/C ratio ruas jalan lebih besar dari nilai tersebut, maka ruas jalan tersebut perlu dilakukan penanganan lebih lanjut. Rumus yang digunakan untuk menghitung V/C ratio adalah:

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Volume}}{\text{Kapasitas}}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

V = Volume (smp/jam)

5. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan rata-rata kendaraan untuk melewati suatu ruas jalan. Rumus yang digunakan untuk menghitung kecepatan perjalanan adalah:

$$V = \frac{D}{T}$$

Sumber: MKJI, 1997

Dimana:

V = Kecepatan rata-rata (Km/jam)

D = Panjang ruas (Km)

T = Waktu perjalanan rata-rata kendaraan (jam)