

ANALISIS LOKASI DAN DESAIN LAYOUT TERMINAL ANGKUTAN BARANG DI KOTA MANADO

Sa'diah Wajo
Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat-STTD
Jalan Raya Setu, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520
diahwajo@gmail.com

I Made Suraharta
Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat-STTD
Jalan Raya Setu, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520

Anisa Mahadita C
Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat-STTD
Jalan Raya Setu, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520

Abstract

Manado City is one of the regions that are included in the North Sulawesi Province. Its location on a critical route for the Sulawesi Island freight transit route makes it an important location. The freight terminal has not been able to keep up with the large amount of goods transportation that is associated with the predominance of external-to-internal transit. As a result of this potential, Manado City has a relatively high movement of goods transport, which can be seen from the total number of goods transporting vehicles entering Manado City, which is calculated from interview surveys at regional border points to be 4089 vehicles/day, while the number of vehicles leaving Manado City is 2297 vehicles/day. This difference can be seen from the fact that the number of vehicles entering Manado City is significantly higher than the number of vehicles leaving Manado City. It should be supported by the provision of facilities and infrastructure to support the smooth flow of vehicle traffic that enters or exits or only crosses the city of Manado, specifically by providing a freight transport terminal, because the potential for the movement of goods transportation is not matched by the provision of adequate parking facilities and loading and unloading of vehicles. In this particular study, there are four different stages of analysis that are utilized. These stages are the analysis of the potential for movement of goods transport with the visum application, the analysis of site selection using the method of the Composite Performance Index, the analysis of facility requirements, and the terminal layout design based on facility requirements. The results of the research that was conducted led to the selection of alternative site 1, which is situated in zone 8 on Jalan Ring Road 1 in Paal Dua on link 1508-814. This particular location has a total weight of 132.08 and a freight volume of 674 pcu/hour.

Keywords: Freight Transportation, composite performance index, criteria, freight terminal.

Abstrak

Kota Manado merupakan salah satu daerah di Provinsi Sulawesi Utara dan berada pada jalur strategis lintasan angkutan barang Pulau Sulawesi. Tingginya volume pergerakan barang dengan dominasi perjalanan eksternal-internal belum didukung oleh terminal angkutan barang. Dari potensi tersebut Kota Manado memiliki pergerakan angkutan barang yang cukup tinggi dapat dilihat dari total kendaraan angkutan barang masuk Ke Kota Manado dihitung dari survey wawancara dititik perbatasan wilayah sebesar 4089 kendaraan/perhari sedangkan untuk kendaraan keluar Kota Manado sebesar 2297 kendaraan/hari. Potensi pergerakan angkutan barang tersebut tidak diimbangi dengan penyediaan fasilitas parkir serta bongkar muat kendaraan yang memadai sehingga sudah selayaknya didukung dengan penyediaan sarana dan prasarana untuk menunjang kelancaraan arus gerak lalu lintas kendaraan yang masuk atau keluar maupun hanya melintasi Kota Manado, yakni dengan penyediaan terminal angkutan barang. Dalam hal ini penelitian menggunakan 4 tahap analisis yakni analisa potensi pergerakan angkutan barang dengan aplikasi visum, analisa pemilihan lokasi dengan metode Composite Performance Indeks, analisa kebutuhan fasilitas, dan desain layout Terminal berdasarkan kebutuhan fasilitas. Berdasarkan analisa yang dilakukan maka terpilihlah alternatif lokasi 1 yang berada di zona 8 di Jalan Ring Road 1, Paal Dua pada link 1508-814 dengan total bobot 132.08 serta memiliki volume angkutan barang sebesar 674 smp/jam.

Kata kunci: Angkutan Barang, , composite performance indeks, kriteria, terminal angkutan barang.

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang transportasi yang menyebabkan tingginya mobilitas masyarakat, kebutuhan akan pembangunan transportasi selalu dibutuhkan untuk menunjang adanya perubahan pola pergerakan masyarakat dari masa ke masa. Aktivitas pergerakan tidak hanya dilakukan oleh orang namun termasuk pergerakan barang yang kian hari semakin tinggi. Peran angkutan barang sangat mempengaruhi ekonomi dalam suatu daerah sehingga beberapa daerah di Indonesia menjadikan industri angkutan barang sebagai sumber perekonomian daerah. Peran angkutan barang ini menyebabkan kebutuhan dan peningkatan sarana maupun prasarana terlebih di daerah yang merupakan jalur perlintasan angkutan barang.

Kota Manado merupakan Ibukota Provinsi Sulawesi Utara mempunyai letak yang strategis terutama untuk perlintasan angkutan barang karena terletak di jalur perlintasan yang berbatasan Kabupaten Minahasa Utara di sebelah Utara, Kabupaten Minahasa Selatan di sebelah selatan, Kota Bitung sebelah Timur serta Teluk Manado di sebelah Barat. Selain itu Kota Manado juga memiliki Jalan Tol Manado - Bitung yang merupakan gerbang ekspor dan impor di Provinsi Sulawesi Utara dan menjadi pusat pergerakan angkutan barang. Dari potensi tersebut menjadikan Kota Manado memiliki pergerakan angkutan barang yang cukup tinggi. Dengan total kendaraan angkutan barang masuk Ke Kota Manado sebesar 4089 kendaraan/perhari sedangkan untuk kendaraan keluar Kota Manado sebesar 2297 kendaraan/hari.

Kemajuan industri dan perdagangan tidak terlepas dari peran angkutan barang. Sudah selayaknya potensi pergerakan angkutan barang di Kota Manado didukung dengan penyediaan sarana dan prasarana yang memadai untuk menunjang kelancaran pola pergerakan lalu lintas kendaraan barang yang masuk atau keluar maupun hanya melintasi Kota Manado, salah satunya adalah penyediaan terminal angkutan barang.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pola pergerakan angkutan barang di Kota Manado dan lokasi mana yang tepat dalam pembangunan terminal angkutan barang di Kota Manado serta fasilitas apa saja yang dibutuhkan dan bagaimana desain layout yang tepat pada lokasi terminal angkutan barang tersebut. Sementara tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pola pergerakan angkutan barang di Kota Manado dan untuk menentukan lokasi yang tepat dalam pembangunan terminal angkutan barang di Kota Manado serta menganalisis kebutuhan fasilitas dan desain layout yang tepat pada terminal angkutan barang.

Terminal angkutan barang sebagai titik simpul dalam jaringan transportasi angkutan barang yang berfungsi sebagai pelayanan umum dimana terminal angkutan barang sebagai tempat pengendalian, pengawasan pengoperasian dan lalu lintas, penyimpanan, serta sebagai tempat parkir peristirahatan para awak pengemudi angkutan barang untuk menciptakan sirkulasi pergerakan barang dalam kota yang lancar, efektif, dan efisien.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Manado yang merupakan Ibukota Provinsi Sulawesi Utara selama kurun waktu 3 bulan yakni pada tanggal 27 September sampai dengan 18 Desember 2021.

Sifat Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode deskriptif dan survey yang sistematis, spesifik, terstruktur serta terencana dengan baik sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Penelitian kuantitatif lebih menekankan pada penggunaan angka-angka yang membuatnya menjadi lebih mendetail serta penggunaan tabel, grafik, dan juga diagram yang sangat memudahkan untuk dibaca.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data dalam penulisan penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan dari hasil pengamatan langsung atau survey. Sedangkan data sekunder didapatkan dari data yang telah ada dari instansi-instansi terkait. Berikut merupakan rincian data:

1. Data Primer

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Berikut merupakan rincian survei yang dilakukan ialah:

a. Survei Inventarisasi *Parkir On Street* Angkutan Barang

Survei ini dilakukan untuk mengidentifikasi parkir angkutan barang pada jaringan lintas angkutan barang dan menentukan titik leleh di sepanjang jaringan lintas angkutan barang untuk mendukung melakukan pemilihan lokasi terminal angkutan barang.

Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :

- 1) Lokasi parkir tepi jalan pada jaringan lintas angkutan barang;
- 2) Jenis kendaraan yang parkir pada tepi jalan jaringan lintas angkutan barang.

b. Survei Wawancara Industri

Survei wawancara industri bertujuan untuk mengetahui pola pergerakan angkutan barang, terutama di Kota Manado. Survei ini dilakukan wawancara di pusat industri serta potensi pergerakan angkutan barang.

Target data yang diperoleh adalah:

- 1) Frekuensi dan pergerakan distribusi barang harian;
- 2) Jenis muatan yang distribusikan keluar masuk Kota Manado;

c. Survei Wawancara Pengemudi Angkutan Barang

Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :

- 1) Alasan para pengemudi memarkirkan kendaraan angkutan barang pada tepi jalan;
- 2) Durasi parkir angkutan barang;
- 3) Ruas jalan yang digunakan untuk parkir angkutan barang.

d. Survei Wawancara Kuesioner AHP

Survei ini dilaksanakan dengan melakukan wawancara terkait kuesioner penentuan prioritas kriteria/ subkriteria dan pembobotan kepada para ahli dan stake holder yang ikut andil dalam pengambilan keputusan yakni pihak akademisi yang memiliki pengetahuan di bidang terminal angkutan barang. Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD sebagai akademisi di bidang Logistik. Sementara stake holder yang dimaksud disini yaitu dari pihak Dinas Perhubungan, UPT PKB Kota Manado dan Konsultan Andalalin serta beberapa beberapa pengelola perusahaan/ pabrik di Kota Manado sebagai operator. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah Penetapan prioritas atau bobot dari tiap-tiap subkriteria pemilihan lokasi terminal angkutan barang.

Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :

- 1) Penetapan prioritas kriteria pemilihan lokasi terminal angkutan barang;
- 2) Pembobotan dari tiap-tiap subkriteria pemilihan lokasi terminal angkutan barang.

2. Data Sekunder

Pengambilan data sekunder ini bertujuan untuk mengumpulkan data dari instansi-instansi Pemerintah maupun swasta yang digunakan untuk menunjang penelitian ini. Teknik yang dilakukan yaitu dengan cara koordinasi dengan instansi-instansi terkait Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Kota Kota Manado dan Dinas Perhubungan Kota Manado tentang arah kebijakan pembangunan. Data penunjang tersebut antara lain sebagai berikut :

- a. RTRW Kota Manado
- b. Peta Jaringan Jalan;
- c. Peta Jaringan Lintas Angkutan Barang;
- d. Peta Tata Guna Lahan;
- e. Peta Administratif Kota Manado.

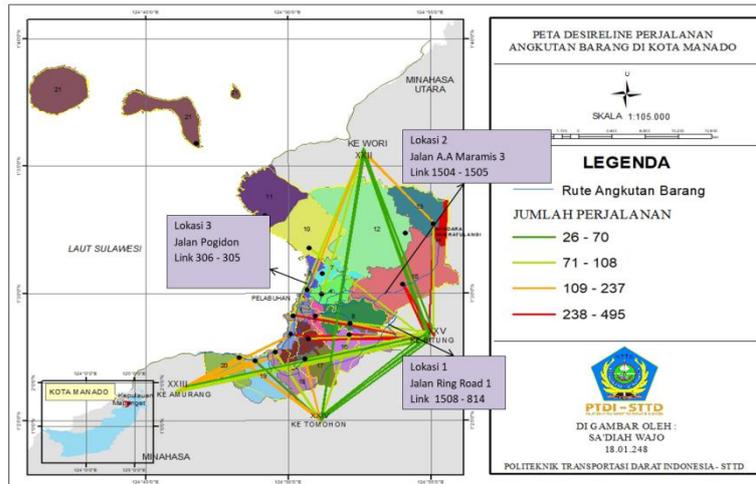
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Seleksi Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang

Sebelum melakukan pembangunan terminal angkutan barang, diperlukan pemilihan lokasi terminal angkutan barang terlebih dahulu. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang. Diantara faktor yang berkaitan dengan wilayah perencanaan tersebut, penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang harus memperhatikan :

1. Tingkat aksesibilitas;
2. Ketersediaan lahan;
3. Kelas jalan;
4. Kesesuaian dengan rencana pembangunan dan pengembangan jaringan jalan dan jaringan lintas;
5. Kesesuaian dengan rencana pengembangan 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 lingkungan.

Berdasarkan ketentuan di atas maka dapat ditetapkan 3 (tiga) lokasi alternatif seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Alternatif Lokasi

Analisis Pembebanan Lalu Lintas di Lokasi Alternatif

Selain mempertimbangkan ketentuan PP No 79 Tahun 2013 dan PM No 102 Tahun 2018, analisis ini juga mempertimbangkan demand angkutan barang di jaringan lintas angkutan barang terutama pada ruas jalan lokasi alternatif. Berdasarkan Analisis Pembebanan Lalu Lintas Angkutan Barang Di Kota Manado didapatkan volume lalu lintas Angkutan barang yang telah di validasi antara model dan hasil survey yakni:

I. HIPOTESA		
	HO :	Model dengan Survei selaras
	H1 :	Model dengan Survei tidak selaras
II. Nilai Tingkat Kepercayaan	95%	0,05
III. Derajat Kebebasan	(v) = (k-1) =	22
IV. Jadi Nilai Chi Kuadrat tabel	(χ^2 tabel) =	33,9244
V. Menghitung χ^2 hitung =		20,47371
VI. Aturan Keputusan :	H0 diterima jika χ^2 hitung <	33,92444
	H1 diterima jika χ^2 hitung >	33,92444
VII. Keputusan :	H0 diterima	

Gambar 2. Uji Chi Square

Dari analisis pembebanan lalu lintas setelah tahap uji validasi *chi square* nilai χ^2 tabel adalah 33.92444 dan nilai χ^2 hitung adalah 20.47371 karena χ^2 hitung < χ^2 tabel sehingga keputusannya Ho diterima. Dari hasil pembebanan lalu lintas angkutan barang diketahui Volume lalu lintas angkutan barang di ruas Jalan Ring Road 1 adalah sebesar 674 smp/jam, Volume lalu lintas angkutan barang di ruas Jalan A. A Maramis 3 adalah sebesar 576 smp/jam, dan Volume lalu lintas angkutan barang di ruas Jalan Pogidon adalah sebesar 348 smp/jam.

Deskripsi Pemilihan Lokasi Alternatif

Berikut merupakan deskripsi 3 (tiga) lokasi alternatif terminal angkutan barang:

1. Lokasi Alternatif 1

Lokasi ini terletak pada ruas Jalan Ring Road 1, pada link 1508 - 814.

a. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Lokasi ini terletak pada zona 8 di Jl Ring Road 1, Kecamatan Paal Dua sesuai dengan arahan yang terdapat dalam RTRW Kota Manado mengenai konsep tata ruang wilayah Kota Manado.

b. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Pada lokasi alternatif 1 ini tersedia lahan kosong yang luas, sehingga nantinya dapat dibangun terminal angkutan barang serta dekat dengan gerbang Tol, Interchange Bypass dan kawasan pabrik. Kondisi tanah rata sedikit berbukit, tidak terlalu dekat dengan sungai sehingga tidak rawan banjir. Lokasinya juga relatif jauh dari perumahan sehingga tidak mengganggu polusi serta kebisingan

2. Lokasi Alternatif 2

Lokasi ini terletak pada ruas Jalan A. A Maramis 3, pada link 1504-1505.

a. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Lokasi ini sesuai dengan arahan yang terdapat dalam RTRW Kota Manado yaitu rencana pembangunan terminal barang di wilayah kota, lokasi ini terletak pada zona 15 di Jl A. A Maramis 3, Mapanget..

b. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Pada lokasi alternatif 2 ini tersedia lahan kosong lokasi ini memiliki wilayah yang cukup luas sehingga nantinya dapat dibangun terminal angkutan barang. Lahan pada lokasi alternatif 2 tersebut relatif jauh dengan pemukiman penduduk, sehingga tidak mengganggu dan mempengaruhi dalam hal polusi dan kebisingan jika terminal angkutan barang dibangun di lokasi alternatif 2 ini. Lahan kosong yang merupakan lokasi alternatif 2 ini terletak relatif jauh dengan sungai sehingga pada lokasi alternatif 2 tersebut tidak rawan banjir. Kondisi topografi sedikit berbukit namun lokasi ini juga menunjang apabila nantinya dibangun terminal angkutan barang.

3. Lokasi Alternatif 3

Lokasi ini terletak pada ruas Jalan Pogidon, pada link 306 - 305.

a. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Lokasi ini terletak pada zona 3 di Tuminting, sehingga dari letak tata ruangnya lokasi sesuai dengan arahan yang terdapat dalam RTRW Kota Manado mengenai konsep tata ruang wilayah Kota Manado yaitu pembangunan terminal barang di wilayah kota.

b. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Pada lokasi alternatif 3 ini tersedia lahan kosong berupa ruang terbuka yang luas, sehingga nantinya dapat dibangun terminal angkutan barang. Lahan pada lokasi alternatif 3 ini berada disekitar pemukiman penduduk, namun tidak terlalu mengganggu dan mempengaruhi dalam hal polusi dan kebisingan jika terminal angkutan barang dibangun di lokasi tersebut. Lahan kosong yang merupakan lokasi alternatif 3 ini tidak rawan banjir dan dekat dengan ruas jalan Boulevard II pada sisi Barat.

Pemilihan Lokasi Dengan Metode Composite Performance Indeks

Setelah dilakukan analisis kriteria dengan memberikan nilai transformasi sesuai tren positif (+) dan tren negatif (-) yang berlaku sesuai aturan metode pengambil keputusan Composite Performance Index (CPI), maka selanjutnya hasil nilai transformasi dikalikan dengan bobot yang berlaku pada setiap kriteria-kriteria yang ada. Untuk mendapatkan data penetapan prioritas atau pembobotan tiap-tiap kriteria, peneliti melakukan survei wawancara AHP (Analytical Hierarchy Process) terkait kuesioner penentuan lokasi pembangunan Terminal angkutan barang kepada para ahli dan stakeholder yang ikut andil dalam pengambilan keputusan yakni pihak akademisi yang memiliki pengetahuan di bidang terminal angkutan barang. Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD sebagai akademisi di bidang Logistik. Sementara stake holder yang dimaksud disini yaitu dari pihak Dinas Perhubungan, UPT PKB Kota Manado dan Konsultan Andalalin serta beberapa beberapa pengelola perusahaan/ pabrik di Kota Manado sebagai operator. Berikut merupakan tabel hasil rekapitulasi bobot kriteria dan subkriteria menggunakan metode Analytical Hierarchy Process.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Bobot Kriteria dan Subkriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Bobot Akhir
Kinerja Ruas Jalan	0,558	Kapasitas	0,324	0,181
		V/C Ratio	0,456	0,254
		Kecepatan	0,152	0,085
		Road Occupancy	0,068	0,038
Aksesibilitas	0,263	Jarak ke pusat kota dan perdagangan	0,499	0,131
		Jarak ke zona 25	0,259	0,068
		Jarak ke zona 24	0,134	0,035
		Jarak ke zona 23	0,073	0,019
		Jarak ke zona 22	0,035	0,009
Kelestarian Lingkungan	0,122	Tidak mengganggu lingkungan sekitar	0,456	0,056
		Tidak rawan polusi	0,324	0,040
		Tidak rawan kebisingan	0,152	0,019
		Tidak rawan banjir	0,068	0,008
Biaya Investasi Awal (Harga tanah per m2)	0,057			

Setelah pemberian bobot pada subkriteria yang ada, maka selanjutnya nilai dari setiap subkriteria yang telah ditransformasi dikalikan dengan bobot pada setiap kriteria kemudian dirangkingkan. Lokasi alternatif yang memiliki ranking teratas, merupakan pilihan lokasi yang paling tepat untuk penentuan lokasi terminal angkutan barang di Kota Manado. Berikut pada Tabel 2 merupakan analisis pemilihan lokasi menggunakan metode Composite Performance Indeks:

Tabel 2. Analisis Penentuan Lokasi dengan Metode Composite Performance Index

PARAMETER	BOBOT	ALTERNATIF									KETERANGAN
		ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			
		NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI	NILAI	TRANSFORMASI NILAI	NILAI LOKASI	
KRITERIA KINERJA RUAS JALAN											
KAPASITAS	0,18	2851,20	245,49	44,35	2940,30	253,16	45,74	1161,45	100,00	18,07	Tren (+)
V/C RATIO (smp/jam)	0,25	0,44	100,00	25,45	0,67	65,67	16,71	0,50	87,19	22,19	Tren (-)
KECEPATAN (km/jam)	0,08	63,89	198,17	16,83	32,24	100,00	8,49	42,78	132,69	11,27	Tren (+)
ROAD OCCUPANCY	0,04	0,01	100,00	3,79	0,03	18,37	0,70	0,03	17,35	0,66	Tren (-)
KRITERIA AKSESIBILITAS											
KEDEKATAN DENGAN PUSAT KOTA DAN PUSAT PERDAGANGAN (km)	0,13	14,00	44,29	5,81	8,40	73,81	9,69	6,20	100,00	13,13	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 25 (km)	0,07	32,00	100,00	6,81	32,00	100,00	6,81	40,00	80,00	5,45	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 24 (km)	0,04	24,00	95,83	3,38	23,00	100,00	3,52	23,00	100,00	3,52	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 23 (km)	0,02	20,00	75,00	1,44	15,00	100,00	1,92	15,00	100,00	1,92	Tren (-)
KEDEKATAN DENGAN ZONA 22 (km)	0,01	16,00	68,75	0,63	13,00	84,62	0,77	11,00	100,00	0,91	Tren (-)
KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN		ALTERNATIF 1			ALTERNATIF 2			ALTERNATIF 3			
TIDAK MENGGANGGU LINGKUNGAN SEKITAR	0,06	3,00	150,00	8,35	3,00	150,00	8,35	2,00	100,00	5,56	Tren (+)
TIDAK RAWAN POLUSI	0,04	3,00	150,00	5,93	3,00	150,00	5,93	2,00	100,00	3,95	Tren (+)
TIDAK RAWAN KEBISINGAN	0,02	3,00	150,00	2,79	3,00	150,00	2,79	2,00	100,00	1,86	Tren (+)
TIDAK RAWAN BANJIR	0,01	2,00	100,00	0,83	3,00	150,00	1,24	2,00	100,00	0,83	Tren (+)
KRITERIA BIAYA INVESTASI TOTAL											
HARGA TANAH (Rp/m ²)	0,057	3000000	100,00	5,70	9000000	33,33	1,90	5000000	60	3,42	Tren (-)
JUMLAH NILAI			1677,53	132,08		1528,96	114,56		1277,24	92,74	
RANGKING		1			2			3			

Berdasarkan gambar di atas lokasi dengan ranking teratas adalah lokasi alternatif 1 yang terletak pada zona 8 di Jalan Ring Road 1, Paal Dua pada link 1504 - 814, dengan akumulasi nilai lokasi sebesar 132,08. Sehingga lokasi alternatif 1 adalah lokasi yang paling tepat untuk direncanakan sebagai lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Kota Manado.

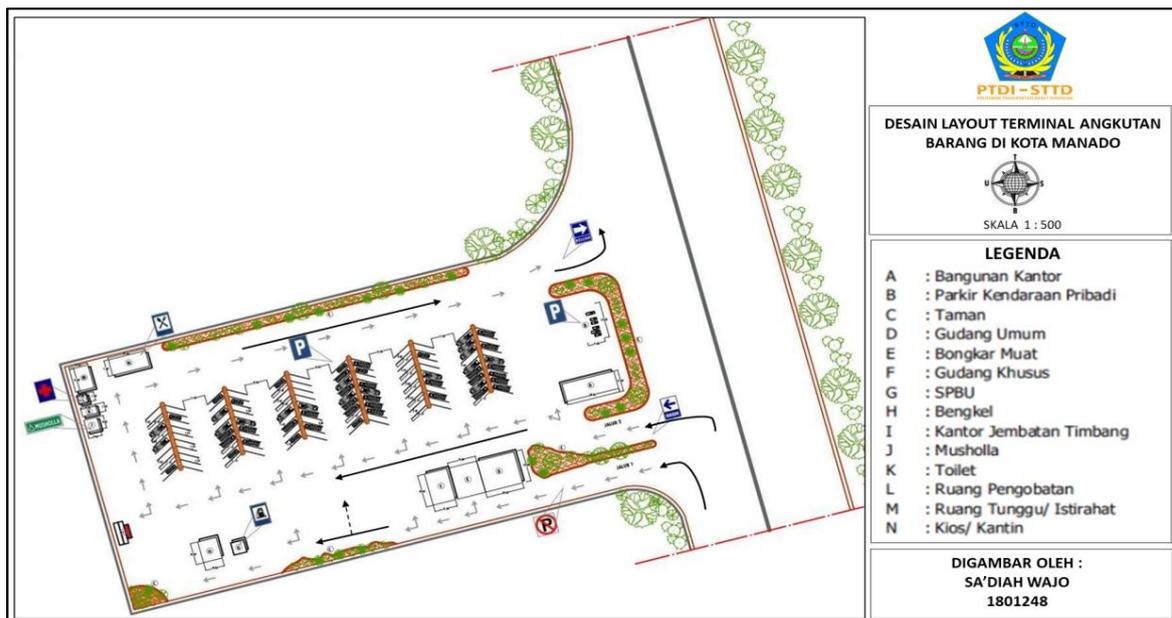
Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal Angkutan Barang

Sebelum menentukan dan membuat desain layout terminal angkutan barang pada lokasi terpilih, dilakukan analisis kebutuhan fasilitas berdasarkan aturan yang telah ditetapkan serta pola pergerakan angkutan barang di Kota Manado, berikut merupakan tabel kebutuhan luasan fasilitas terminal:

Tabel 3. Fasilitas Terminal dan Kebutuhan Luasan

Komponen		Dimensi (m)	Luas (m ²)
Luas Lahan Untuk Pembangunan Terminal Barang			20000
Fasilitas utama	Bangunan Kantor Penyelenggara	28 x 12	334
	Parkir Kendaraan Angkutan Barang		4250
	Gudang Barang Umum	18 x 20	360
	Gudang Barang Khusus	18 x 12	216
	Tempat Bongkar Muat	18 x 15	270
Fasilitas penunjang	Ruang tunggu	13 x 10	126.5
	Musholla	6,25 x 8	50
	Toilet	5 x 8	40
	Ruang Pengobatan	5 x 5	25
	Bengkel	10 x 12	120
	Parkir Kendaraan Pribadi		100
	Taman		1000
	Total Luas Lahan Kebutuhan		6892.5
Sisa Luas Lahan Cadangan Untuk Pengembangan			13107.5

Berdasarkan analisis kebutuhan fasilitas seperti yang ditampilkan tabel di atas. Berikut pada gambar 3 merupakan visualisasi desain layout terminal angkutan barang:



Gambar 3. Desain Layout Terminal Angkutan Barang

Dilakukan pemisahan jalur sirkulasi berdasarkan jenis aktifitas sehingga tidak menimbulkan kemacetan dan kesemrawutan di terminal angkutan barang. Lintasan kendaraan yang akan melakukan kegiatan bongkar muat dan melakukan penyimpanan barang diletakan dibagian sebelah kiri ruas pintu masuk yang dipisahkan dengan median jalan berupa taman sedangkan kendaraan yang akan melakukan parkir untuk sekedar beristirahat menggunakan ruas pintu masuk sebelah kanan yang langsung mengarah pada ruang parkir angkutan barang. Untuk kendaraan yang selesai melakukan bongkar muat apabila akan melakukan parkir untuk beristirahat maka bisa mengarah ke ruang parkir dengan jalur lintasan yang sudah ditentukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kriteria pemilihan lokasi didapatkan tiga lokasi alternatif yakni Lokasi 1 di Ruas Jalan Ring Road 1, Lokasi 2 di Ruas Jalan A.A Maramis, Lokasi 3 di ruas jalan Pogidon. Pemilihan lokasi Terminal angkutan barang menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI), lokasi dengan nilai bobot akhir adalah lokasi alternatif 1 dengan total nilai keseluruhan sebesar 132.08, nilai bobot lokasi alternatif 2 dengan total nilai keseluruhan sebesar 114.56, dan nilai bobot lokasi alternatif 3 dengan total nilai keseluruhan sebesar 92.74.

Berdasarkan pembobotan dengan metode *Composite Performance Indeks* dan analisis demand maka lokasi terpilih merupakan lokasi alternatif 1 yang terletak di zona 8 di Jalan Ring Road 1, Paal Dua pada link 1508-814. Pada ruas jalan tersebut memiliki volume angkutan barang tertinggi yaitu sebesar 674 smp/jam.

Dengan adanya proses kegiatan di dalam terminal angkutan barang, maka dapat diketahui kebutuhan fasilitas di dalamnya adalah sebagai berikut :

- a. Fasilitas utama terdiri dari :
 - 1) Bangunan kantor penyelenggara terminal;
 - 2) Tempat kendaraan untuk melakukan bongkar dan/atau muat barang;
 - 3) Fasilitas gudang untuk penyimpanan barang;
 - 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 peribadatan;
 - 4) Ruang tunggu;
 - 5) Alat timbang kendaraan dan muatan;
 - 6) Fasilitas parkir pribadi untuk pengunjung dan pengelola terminal angkutan barang;
 - 7) Perbengkelan;
 - 8) Toilet;
 - 9) Kantin;
 - 10) Taman.

Dengan adanya proses kegiatan di dalam terminal barang tersebut maka usulan desain layout terminal barang disesuaikan dengan kebutuhan fasilitas utama dan fasilitas penunjang terminal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan yang diberikan baik dukungan moril, materil, maupun spiritual, kepada Bapak Ahmad Yani, ATD, M.T selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, Ibu Dessy Angga Afrianti, M.Sc, M.T sebagai Kepala Jurusan Sarjana Terapan Transportasi Darat. Kepada Bapak Dr. I Made Suraharta, M.T sebagai dosen pembimbing pertama, Ibu Anisa Mahadita Candrarahayu, M.MTr sebagai dosen pembimbing kedua sekaligus sebagai responden pada survey wawancara kuesioner AHP yang mewakili praktisi dan akademisi di bidang logistik. Kepada Seluruh dosen dan instruktur program studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Indonesia - STTD, seluruh staf beserta jajaran Dinas Perhubungan Kota Manado, Tim PKL Kota Manado 2021, rekan-rekan Taruna/i Angkatan XL serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Kamaludin, A. G., & Tabah, A. A. 2020. Efektivitas Pengiriman Barang di Terminal Peti Kemas (TPK) Koja The Effectiveness of Goods Delivery at Koja Container Terminal.
- Aditya, Faris Prima. 2012. Analisis Penentuan Lokasi Pembangunan Terminal Angkutan Barang di Kota Pekanbaru. STTD Bekasi
- Harda, Taqqiyah Fathin. 2020. Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kota Padang. Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi
- Kasvia, S., & Abdi, A. W. 2018. Pemanfaatan pelabuhan malahayati aceh besar sebagai terminal bongkar muat angkutan barang.
- Kepmenhub RI. 1995. Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan. Jakarta
- Kurniawan, Fahri. 2012. Analisa Penentuan Letak dan Fungsi Terminal Angkutan Barang Kota Cirebon. STTD Bekasi
- Morlok, Edward K, 1998, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi.
- Niko, N. 2019. Terminal Barang Internasional (TBI) dalam Konteks Pembangunan Ekonomi Masyarakat di Perbatasan.
- Needs, P., Of, A., Kargo, T., & Denpasar, I. N. 2017. Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir Terminal Kargo. Denpasar
- Ortuzar, J.D. dan Willumsen, L.G. 1994. Modeling Transport, Second Edition. John Wiley and Spns Ltd.
- PM RI. 2018. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Angkutan Barang. Jakarta
- Program, D., Sarjana, S., Darat, T. T., Transportasi, P., & Indonesia-sttd, D. (n.d.). Perencanaan Lokasi Terminal Angkutan.
- PP RI. 2013. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta
- Putri, Sherly Nandya. 2018. Penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Sampit. STTD Bekasi
- RTRW Kota Manado. 2014. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado Tahun 2014 – 2034. Kota Manado.
- Safitra, P. A., Sendow, T. K., & Pandey, S. V. 2019. Rencana Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Manado - Bitung).
- Simbolon, E. R. 2015. Study On Determination Of Location Indication.
- Soeharto , Iman, 1999, Manajemen Proyek, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Tim Praktek Kerja Lapangan Kota Manado, 2021, Pola umum transportasi darat Kota Manado, PTDI-STTD, Bekasi.
- UU RI. 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan.
- Warpani, P. Suwardjoko, 2002. Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan., Bandung.
- Zubir, Ismail. 2007. Terminal Angkutan Barang, Singapura