KAJIAN POLA PERGERAKAN BARANG DAN LOKASI TERMINAL KARGO DI KOTA MALANG

PUBLIKASI ILMIAH

TEKNIK SIPIL

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik

BUNGA MEGA MARHAENI **NIM. 125060100111014**

HARDIYANSAH SYAHRIR **NIM. 125060107111023**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

MALANG

2016

KAJIAN POLA PERGERAKAN BARANG DAN LOKASI TERMINAL KARGO DI KOTA MALANG

Bunga Mega Marhaeni, Hardiyansah Syahrir, Ludfi Djakfar, Rahayu Kusumaningrum

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jl. MT. Haryono 167 Malang, 65145, Jawa Timur – Indonesia
Email: Bungamegamar@gmail.com, hardiansyahsyahriri@gmail.com, ldjakfar@ub.ac.id, dan kusumaningrum_rahayu@yahoo.com

ABSTRAK

Tingginya jumlah barang yang masuk ke Kota Malang menyebabkan banyaknya jumlah kendaraan berat memasuki kawasan kota dan berdampak negatif bagi sistem transportasi Kota Malang. Kota Malang telah merencanakan pembangunan terminal kargo yang dapat berfungsi sebagai pusat kegiatan bongkar muat barang serta sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola asal tujuan barang, persepsi pelaku industri terhadap kebutuhan terminal kargo dan lokasi penempatan terminal kargo di kota Malang. Pengumpulan data melalui pengamatan jumlah kendaraan angkutan barang yang menuju Malang Raya, survei kepada pengendara angkutan barang untuk mengetahui asal tujuan angkutan barang dan jenis barang yang diangkut serta melakukan kuisioner kepada pelaku industri yang terkait dengan terminal kargo. Penentuan responden survei kuisioner dengan sensus sejumlah 41 perusahaan yang berkriteria modal perusahaan diatas Rp 5.000.000.000,-. Metode analisis yang digunakan dalam kajian ini adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mengetahui lokasi penempatan terminal kargo di kota Malang. Dari keseluruhan hasil penelitian, Pola Asal Tujuan Pergerakan Barang di Kawasan Malang Raya dengan prosentase terbesar 28,8% yang berasal dari Kota Surabaya menuju Kota Malang dengan jenis barang terbanyak yaitu sembako sebesar 25,3%. Persepsi Pelaku Industri terkait terminal Kargo memberikan respon yang positif terhadap pembangunan Terminal Kargo. Prosentase sangat setuju 60% dan setuju 40% berasal dari dinas terkait dan prosentase sangat setuju 24% dan setuju 68% dari perusahaan. Berdasarkan hasil AHP (*Analytic Hierarchy Process)* dapat ditentukan bahwa lokasi terbaik untuk pembangunan terminal kargo di Kota Malang adalah wilayah Blimbing dengan total nilai sebesar 0,6762 (68%) yang didukung dengan perolehan nilai tertinggi dalam nilai utilitas yang menyangkut Tata Guna Lahan dengan bobot kepentingan sebesar 0,368 (37%).

Kata Kunci: Terminal Kargo, *Analytic Hierarchy Process* (AHP) , pendapat pelaku industri, lokasi penempatan.

ABSTRACT

The high number of commodity into Malang cause a large number of heavy vehicles entering the area of the city and condition caused the negative impact on the transportation system of the city. Malang has planned the construction of a cargo terminal can serve as a center of loading and unloading as well as the place of transfer between modes of transport. This study aims to determine the origin of the pattern of destination of commodity, the perception of the needs of industry and the location of the cargo terminal in the city of Malang. Collection data through observation of the number of freight vehicles heading Malang, surveys to motorists transportation of commodity to determine the origin destination transportation of commodity and type of commodity transported and conduct questionnaires to the industry related to the cargo terminal, Determination of survey respondents census questionnaire with a number of 41 companies that has characterise of corporate capital above Rp 5.000.000.000, -. The analytical method used in this study is the Analytic Hierarchy Process (AHP) to determine where to place the cargo terminal in the city of Malang. From the overall results of the study, The Patterns Origin Destination movement of commodity in Malang Raya region with the greatest percentage of 28.8% originating from the city of Surabaya to Malang with most types of commodity is sembako of 25.3%. The Perception of Actors Related to Cargo terminal industries respond positively to the construction of cargo terminal. Percentage 60% strongly agree and agree 40% is derived from relevant agencies and the percentage of 24% strongly agree and agree 68% of the company. Based on the results of AHP (Analytic Hierarchy Process), it can be determined that the best location for the construction of a cargo terminal in the city of Malang is Blimbing region with a total value of 0.6762 (68%) supported by the acquisition of the highest value in the utility value regarding Land Use with weights interest amounted to 0.368 (37%).

Keywords: Cargo Terminal, Analytic Hierarchy Process (AHP), The comment of industry actor, location

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan bagian integral dari suatu fungsi masyarakat yang menunjukan hubungan erat dengan gaya hidup. Dalam menunjang itu, perlunya sistem transportasi yang memadai untuk pergerakan manusia dan atau barang. Secara Geografis Kota Malang merupakan kota terbesar Ke-2 di Provinsi Jawa Timur setelah Kota Surabaya yang merupakan ibu Kota Provinsi Jawa Timur serta memiliki penyebaran penduduk yang cukup padat. Kota Malang juga merupakan kota yang cukup banyak terdapat industri pengelolahan hasil pertanian maupun kegiatan ekonomi lainnya. Bahan baku untuk kepentingan industri tersebut didatangkan dari dalam Kota Malang, antar kota, dan dalam skala nasional. Seiring dengan kebutuhan akan ketersediaan bahan baku tersebut menyebabkan permintaan akan jasa transportasi. Oleh karena itu, Kota Malang menjadi tempat tujuan masuk dan keluarnya bahan bahan baku dengan skala besar dalam waktu dan lokasi yang berbeda-beda, selain indutri yang menjadi kegiatan ekonomi Kota Malang adalah perdagangan. Penyediaan jasa transportasi terhadap masyarakat dengan penyediaan sarana maupun prasarana transportasi berupa prasarana jalan maupun terminal bagi penumpang dan barang. Dalam kegiatan perdagangan, tingginya jumlah barang-barang yang masuk dan dari Kota Malang menyebabkan banyaknya jumlah kendaraan berat memasuki kawasan kota, hal ini disebabkan karena setiap perusahaan memiliki gudang untuk penyimpanan barang masing-masing yang lokasinya berada dikawasan perkotaan, hal ini berdampak negatif bagi sistem transportasi Kota Malang. Untuk mengatasi masalah tersebut, Kota Malang telah merencanakan pembangunan terminal barang sebagai fasilitas pelayanan publik dibidang transportasi dan juga sebagai sumber pendapatan asli daerah yang baru bagi Kota Malang. Dalam menunjang ekonomi di kota Malang akses pengiriman maupun distribusi barang harus cepat dan kualitas yang baik sehingga di perlukan pembangunan terminal kargo yang dapat berfungsi sebagai pusat kegiatan bongkar muat barang, serta banyak antar moda transportasi yang membutuhkan terminal kargo agar memudahkan akses perpindahan barang antar moda. Terminal kargo akan di bangun di kota Malang. Terminal kargo diharapkan dapat menjadi salah satu solusi pengaturan perpindahan kendaraan barang maupun sarana pusat penimbunan barang dan distribusi keluar masuknya barang baik dalam Kota Malang, antar kota maupun yang berskala nasional. Selain itu itu dengan adanya pembangunan terminal kargo di kota Malang dapat meningkatkan pendapatan daerah Kota Malang. Keberadaan terminal kargo di kota Malang juga menjadi sarana yang dapat dimanfaatkan oleh daerah sekitarnya misalnya kabupaten Malang, dan Kota Batu.

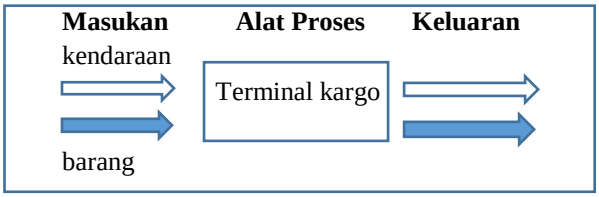
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pola Asal Tujuan Pergerakan Barang di Kawasan Malang Raya, Mengetahui Persepsi Pelaku Industri Terhadap Kebutuhan Terminal Kargo, dan Mengetahui Lokasi penempatan terminal Kargo di kota Malang.

Pengertian Teminal Barang

Menurut keputusan menteri perhubungan nomor 31 tahun 1995 tentang terminal transportasi jalan, pengertian dari terminal barang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang serta perpindahan intra dan atau antar moda transportasi.

Fungsi Terminal Barang

Berdasarkan keputusan menteri perhubungan nomor 31 tahun 1995 tentang terminal transportasi jalan, fungsi dari terminal barang adalah melayani bongkar dan atau muat barang, serta perpindahan intra dan atau moda transportasi. Kegiatan utama dari terminal kargo adalah sebagai alat proses dari aliran kendaraan dan barang.



Gambar 1. Diagram Proses Kegiatan Utama Kargo Terminal
Sumber : Morlok, 1984:273

Persyaratan Lokasi Terminal Barang

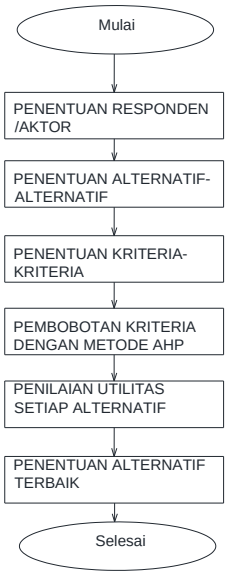
Berdasarkan keputusan menteri perhubungan Nomor 31 tahun 1995, lokasi terminal barang harus memenuhi persyaratan:

a. Rencana umum tata ruang, terletak dalam jaringan lintas angkutan barang.
b. Keterpaduan moda transportasi baik intra maupun antar moda, terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA.
c. Kondisi topografi lokasi terminal, tersedia lahan sekurang-kurangnya 3 Ha untuk terminal di Pulau Jawa, dan 2 Ha untuk terminal di pulau lainnya.

d. Kelestarian lingkungan, mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 50m di Pulau Jawa dan 30m di pulau lainnya, dihitung dari jalan ke pintu keluar atau masuk terminal.

Analytic Hierarchy Process (AHP) Method

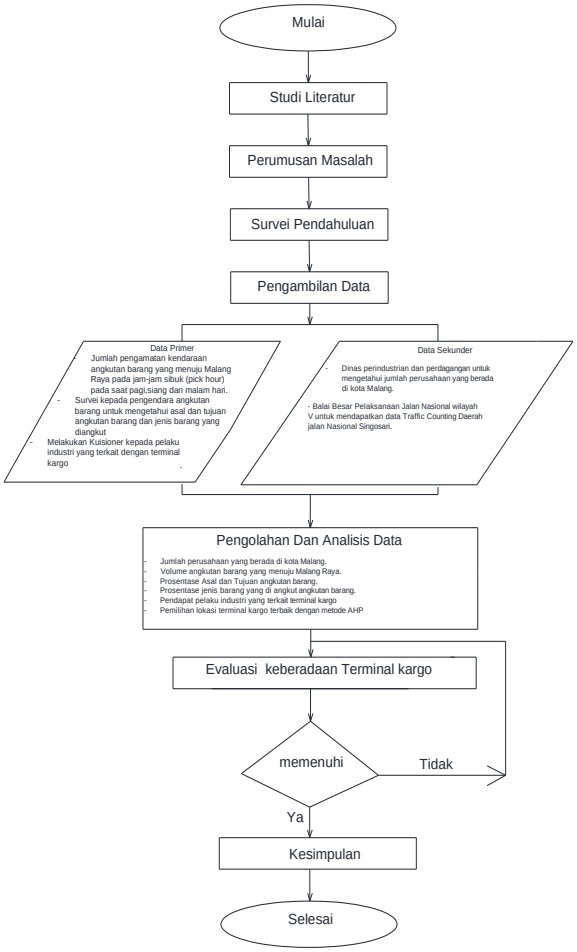
Dalam Pengambilan keputusan umumnya akan dijumpai persoalan menentukan bobot disetiap aktifitas menurut tingkat kepentingannya. Tingkat kepentingan ini dinyatakan dengan beberapa kriteria yang dapat dipenuhi oleh aktifitas menurut tingkat yang berbeda-beda. Pembobotan aktifitas berdasarkan tingkat kepentingan ini merupakan proses pengambilan keputusan dengan kriteria majemuk yang merupakan pengukuran dan penyusunan struktur hierarki aktifitas-aktifitas tersebut. Metode AHP dikenalkan oleh Thomas L.Saaty dari Amerika,Sebagai metode yang ditetapkan pada evaluasi permasalahan yang bersifat kuantitatif. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk menentukan keputusan bagi kasus multi kriteria yang menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif di dalam keseluruhan evaluasi alternatif-alternatif yang ada untuk memenuhi tujuan utama dari permasalahan yang dihadapi.



Gambar 2. Diagram Alir Analisa Multi Kriteria

METODE

Dalam Kajian ini, dimulai dengan berbagai tahapan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Berikut adalah tahap-tahap kajian yang akan dilaksanakannya:



Gambar 3. Diagram Alir Metode Kerja

Berdasarkan penjelasan diagram alir penelitian dapat dijelaskan tahapan-tahapan studi yang akan dilaksanakan dalam menganalisis Pola Pergerakan Barang dan Lokasi keberadaan terminal kargo di kota Malang sebagai berikut:

Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data Primer diperoleh dari survei lapangan di daerah sekitar pembangunan terminal kargo di kota Malang. Melakukan survei perhitungan volume kendaraan angkutan barang yang umumnya di gunakan di dalam sarana pengiriman barang yang menuju Malang raya, survei kepada pengendara angkutan barang untuk mengetahui asal tujuan angkutan barang

dan jenis barang yang di angkut, serta dilakukan kuisioner. Kuisioner ditujukan kepada pelaku industri yang terkait terminal kargo untuk mengetahui pendapatnya dengan adanya terminal kargo di kota Malang.

Data yang diperoleh:

- Jumlah pengamatan kendaraan angkutan barang yang menuju Malang Raya pada jam-jam sibuk (*pick hour*) pada saat pagi,siang dan malam hari.
- Melakukan Kuisioner bagi pelaku industri yang terkait dengan terminal kargo.
- Pengamatan asal dan tujuan angkutan barang dan jenis barang yang di angkut.

b. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari Instansi terkait yaitu dinas perindustrian dan dinas perdagangan Kota Malang serta Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah V. Data tersebut berupa jumlah perusahaan yang ada di kota Malang dan data Traffic Counting jalan nasional daerah Singosari.

Data yang diperoleh:

- Dinas perindustrian dan dinas perdagangan untuk mengetahui mengetahui jumlah perusahaan yang berada di kota Malang.
- Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah V untuk mengetahui hasil Traffic Counting jalan Nasional wilayah Singosari.

Tenaga Pelaksana

Pada saat survei untuk mendapatkan data primer di butuhkan 6 orang Surveyor. Dengan rincian 2 orang melakukan survei Traffic Counting dan 4 orang melakukan wawancara kepada pengendara angkutan barang.

Waktu pelaksanaan

Survei dilakukan tanggal 1 – 5 April 2016 dan 25-29 Juni 2016, pada jam sibuk kendaraan pagi, siang, dan malam dan jam kerja perusahaan.

Langkah Survei

a. Persiapan

- Membagi waktu pada saat jam sibuk kendaraan pagi hari yaitu pukul 08.00-12.00 WIB, Jam sibuk siang hari yaitu sekitar pukul 13.00-17.00 WIB, serta pada jam sibuk saat malam hari yaitu sekitar Pukul 20.00-00.00 WIB. Kemudian menghitung jumlah kendaraan angkutan barang dan wawancara kepada pengendara angkutan barang pada waktu-waktu yang telah di tentukan dengan menggunakan alat TC(Traffic counter) dan form wawancara kemudian mencatatnya.
- Menyiapkan formulir survei pengambilan untuk data primer

b.Pelaksanaan

- Mencatat jumlah kendaraan angkutan barang yang menuju Malang Raya.
- Mencatat hasil wawancara kepada pengendara angkutan barang.
- *Surveyor* mengambil posisi strategis di kota Malang (sebaiknya di dekat daerah perindustrian dan dekat dengan jembatan timbang).
- *Surveyor* mencatat data pada formulir survei.

Metode Pengumpulan Data

Pengolahan Data dilakukan 2 tahap, tahap pertama adalah survei perhitungan jumlah kendaraan angkutan barang yang menuju Malang raya, Tahap kedua adalah melakukan Kuisioner kepada pelaku industri yang terkait dengan terminal kargo.

Survei Kuisioner

Survei Kuisioner dalam kajian ini adalah untuk mengumpulkan data dari pelaku industri yang terkait terminal kargo.

Pada perhitungan jumlah sampel menggunakan sensus dengan kriteria Modal perusahaan di atas nilai Rp 5.000.000.000,-. Dari data perusahaan di kota Malang yang bersumber dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan sejumlah 1976 perusahaan yang terdiri dari perusahaan besar, sedang dan kecil. Dari 1976 perusahaan yang dengan modal diatas Rp 5.000.000.000,- sejumlah 41 perusahaan. Sehingga yang menjadi responden bagi pelaku industri yang berasal dari pengusaha sejumlah 41 responden. Untuk pelaku industri lainnya ditujukan kepada dinas dan dosen yang terkait terminal kargo.

Survei Volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang lewat dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (kend) dengan dikalikan ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam smp/jam. Volume lalu lintas didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dengan interval waktu

pengamatan. Berdasarkan penyesuaian kendaraan terhadap satuan mobil penumpang,volume lalu lintas dapat dihitung dengan rumus dibawah ini. (E.K.Morlock,1991):

Dimana:

q=n/t

q= Volume lalu lintas (smp/jam)

n= Jumlah kendaraan yang melewati titik dalam interval waktu pengamatan

t= waktu pengamatan

Teknik Analisis Data

Menurut Novia(2014), Teknik Sampling adalah Memperkirakan atau dengan menentukan besarnya pengaruh secara kuantitatif dari suatu (beberapa) kejeadian terhadap suatu (beberapa) kejadian lainnya, serta memperkirakan/meramalkan kejadian lainnya. Kejadian dapat dinyatakan sebagai perubahan nilai variable. Proses analisis data dimulai dengan memilah seluruh data yang diperoleh.

Deskriptif persentase ini diolah dengan cara frekuensi dibagi dengan jumlah responden dikali 100% adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{F}{N} \times 100\ \%$$

Keterangan:

P :Presentase Jawaban

F :Frekuensi nilai yang diperoleh dari seluruh item

N :Jumlah responden

100% :Bilangan tetap

Dalam penelitian ini yang menggunakan rumus presentase adalah jawaban dari kuisioner yang telah di sebar, kemudian masing-masing dari jawaban di analisis dengan rumus presentase yaitu banyaknya jawaban dibagi dengan jumlah keseluruhan responden kemudian dikali dengan bilangan tetap yaitu 100% selanjutnya penentuan kategori respon pelaku industri terkait terminal kargo dianalisis secara kualitatif dan dengan melihat hasil-hasil penelitian dahulu.

Penentuan Lokasi Alternatif

Analisis data yang di lakukan dalam studi ini adalah dengan metode analisa multi kriteria dan mengikutsertakan pihak-pihak yang terkait dengan pembangunan terminal kargo di kota Malang melalui wawancara kuisioner. Data yang telah terkumpul tersebut diolah dengan metode analisa hierarki proses (*Analytic Hierarchy Process Method).*

Metode analisis yang digunakan tidak memerlukan hipotesis karena merupakan analisi deskriptif. Data yang terkumpul bersifat kualitatif. Kegiatan analisis multi kriteria yang tercakup dalam studi kelayakan adalah:

a. Penetapan kriteria penentuan lokasi
   Dasar dari penetapan kriteria penentuan lokasi adalah keputusan menteri perhubungan Nomor 31 tahun 1995.
   Kriteria Penetuan Alternatif Lokasi Terminal kargo:

- Biaya pembebasan lahan
- Aksesibilitas, meliputi:
  1. Terletak dalam jaringan lintas angkutan barang
  2. Kemudahan distribusi
  3. Terletak dijalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA dengan kepadatan jalan rendah
- Tata guna lahan, dekat dengan perindustrian

Analisis awal penentuan alternatif lokasi terminal kargo di kota Malang:

Tabel 1 Alternatif Lokasi

No	wilayah	keterangan
1	Singosari	memenuhi kriteria
2	Karanglo	memenuhi kriteria
3	Blimbing	memenuhi kriteria
4	Gribig	memenuhi kriteria

b. Penentuan alternatif lokasi, berdasarkan pada pertimbangan aksesbilitas seperti dekat dengan jalan Tol, jalan Rel, dan Jalan Nasional yang berada di kota Malang.

Penetapan jumlah responden pada masing-masing *Stakeholders* berdasarkan pada struktur organisasi dari badan atau dinas terkait.

Kuisioner penetapan bobot kriteria diberikan kepada pihak-pihak yang terlibat dengan rencana pembangunan terminal kargo di kota Malang dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2 Penentuan Jumlah Responden

No	Wakil	Stakeholders	Jumlah(Orang)
1	Pemerintah	Bappeda Kota Malang	2
2		Dinas perhubungan Kota Malang	1
3		Dinas Bina Marga Kota Malang	1
4		Dinas perindustrian dan perdagangan Kota Malang	1
5	Dosen	Dosen Transportasi Teknik Sipil Universitas Brawijaya	5
6	Pengusaha	Pengusaha pengguna Terminal Kargo di kota Malang	5
		Jumlah Responden	15

c. Pembobotan kriteria dilakukan oleh pihak-pihak yang terkait terhadap pembangunan terminal kargo di kota Malang. Dengan cara pengisian kuisioner yang dibagikan ke masing-masing instansi telah dipilih sebelumnya. Hasil dari kuisioner tersebut kemudian dievaluasi dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan. Hasil dari analisis tersebut akan menunjukan besaran nilai bobot yang diberikan oleh responden terhadap kriteria.

   Prosedur pembobotan kriteria sebagai berikut:

   1. Pengumpulan data kuisioner
   2. Kompilasi data
   3. Pembobotan kriteria
   4. Pembobotan gabungan
   5. Kesimpulan dan saran

d. Penilaian utilitas masing-masing alternatif, penilaian yang dilakukan terhadap kriteria-kriteria dalam setiap alternatif dengan pengolahan data primer. Dalam penilaian tersebut dilakukan normalisasi nilai, yaitu menyeragamkan unit pengukuran yang dipakai pada masing-masing kriteria dan menghilangkan efek dari berbagai skala pengukuran yang dipakai. Jenis normalisasi yang di pakai adalah *Interval Scale Properties*, dimana:

   Nilai Normalisasi = $\frac{(nilai - nilai\ minimum)}{(nilai\ maximum - nilai\ minimum)}$

   Apabila nilai normalisasi memiliki nilai negatif dapat di konversikan dengan tujuan memberikan arah penilaian positif terhadap penilaian kriteria tersebut.

   Nilai Konversi = 1- Nilai Normalisasi.

e. Penentuan alternatif terbaik dan penentapan lokasi terminal kargo di kota Malang. penentuan alternatif terbaik didapatkan dengan cara mengalikan nilai bobot kriteria dengan nilai utilitas kriteria tiap alternatif yang semuanya telah diberikan oleh responden melalui kuisioner. Nilai terbesar yang diperoleh adalah nilai dari alternatif lokasi yang dianggap paling potensial untuk dibangun terminal kargo di kota Malang.

Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui perlu atau tidaknya pembangunan terminal kargo di kota Malang. Pembangunan terminal kargo dikatakan perlu apabila mendapat respon positif dari pelaku industri yang terkait terminal kargo. Dengan adanya terminal kargo distribusi barang dan sistem bongkar muat barang dapat terstruktur dengan baik dan dapat mengurangi kendaraan besar masuk ke daerah perkotaan serta keberadaan terminal kargo dapat menjadi tempat bongkar muat dan persimpanan barang. Selain itu, dari segi lokasi penempatan terminal kargo dan Pola Pergerakan Barang sesuai dengan keputusan menteri perhubungan Nomor 31 tahun 1995 tentang terminal transportasi jalan dan tingginya pergerakan barang yang menuju wilayah Malang raya. Bila pada akhirnya nanti keberadaan pusat terminal kargo di kota Malang tidak perlu terhadap keberlangsungan bongkar muat maka akan di lakukan studi kasus kembali tentang keberadaan terminal kargo di kota Malang sebelum dan sesudah di bangunnya, serta dampak yang terjadi sebelum dan sesudah di bangunnya pusat terminal kargo di kota Malang sampai didapatkan keberadaan terminal kargo di Malang sangat perlu di bangun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

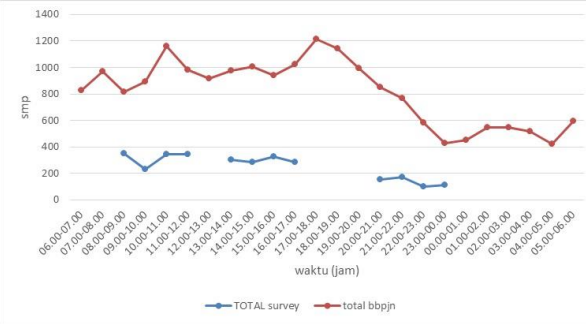
Analisis Hasil Pengambilan Data Volume lalu lintas

Data hasil survei Traffic Counting yang telah didapatkan dari Lokasi survei selama 4 jam kemudian di analisis untuk mendapatkan nilai lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan nilai volume tertinggi pada jam puncak. Pada perhitungan volume lalu lintas, kendaraan yang dihitung yaitu

kendaran angkutan barang saja dengan beberapa jenis, diantaranya: *pickup* dan truk. Jenis kendaraan dibagi dalam 5 golongan diantarnya:

1. Pickup
2. Truk kecil
3. Truk sedang
4. Truk besar
5. Kontainer/peti kemas/truk gandeng

Dari hasil survei Traffic Counting dan BBPJN dapat dibuat grafik gabungan hasil dari kedua sumber yang dapat di lihat pada gambar di bawah.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Hasil Traffic Counting

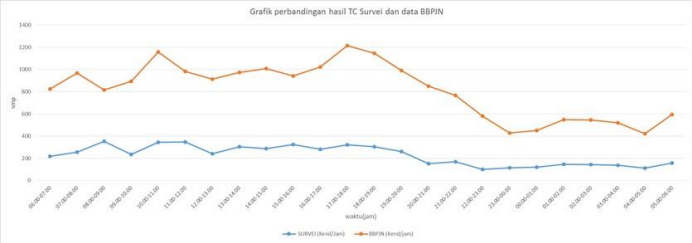
Dari grafik di atas dapat di lihat hasil survei belum sempurna dibandingkan hasil dari BBPJN. Hal ini disebabkan oleh survei hanya dilakukan selama 4 jam dan belum di lakukan selama 24 jam dibandingkan yang telah dilakukan oleh balai besar pelaksanaan jalan nasional V. Dengan cara interpolasi linier di dapatkan hasil perbandingan traffic counting selama 24 jam yang tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Interpolasi Linier Traffic Counting

Waktu	SURVEI (Kend/Jam)	BBPJN (Kend/jam)
06.00-07.00	218	825
07.00-08.00	256	968
08.00-09.00	352	815
09.00-10.00	234	894
10.00-11.00	343	1159
11.00-12.00	346	982
12.00-13.00	242	914
13.00-14.00	304	975
14.00-15.00	286	1008
15.00-16.00	324	942
16.00-17.00	282	1023
17.00-18.00	321	1215
18.00-19.00	303	1145
19.00-20.00	262	992
20.00-21.00	151	851
21.00-22.00	170	768
22.00-23.00	99	580
23.00-00.00	114	427
00.00-01.00	119	450
01.00-02.00	145	548
02.00-03.00	144	546
03.00-04.00	137	520
04.00-05.00	112	422
05.00-06.00	157	594

Sumber: Hasil Penelitian

Dari hasil Interpolasi Linier di atas dapat di buat grafik perbandingan hasil Traffic Counting selama 24 jam seperti pada Gambar di bawah.



Gambar 5. Grafik Traffic Counting Hasil Interpolasi Linier

Dari hasil survei Traffic Counting yang telah didapatkan selama 24 jam kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan nilai volume tertinggi pada jam puncak. Nilai volume tertinggi pada jam puncak didapatkan berdasarkan grafik yang menunjukan jumlah kendaraan tertinggi pada suatu jam puncak/jam sibuk.

Volume tertinggi hasil survei, jam puncak terjadi pada pukul 11.00-12.00 dengan nilai sebesar 409,6 smp/jam. Selanjutnya dapat di hitung nilai lalu lintas harian rata-rata (LHR) seperti di bawah ini:

Arus jam puncak = 409,6 smp/jam

Berdasarkan MKJI 1997 untuk jalan di daerah komersial dan jalan arteri dengan jumlah penduduk >1 juta, faktor k diambil 7-8 %.

Jadi, LHR = $\frac{arus\ jam\ puncak}{k} = \frac{409,6}{0,08} = 5120\ smp/hari.$

Dari perhitungan di atas dapat di hasilkan nilai LHR sesuai hasil survei yang di lakukan senilai 5120 smp/ hari.

Volume tertinggi hasil BBPJN, jam puncak terjadi pada pukul 17.00-18.00 dengan nilai sebesar 1318,8 smp/jam. Selanjutnya dapat di hitung nilai lalu lintas harian rata-rata (LHR) seperti di bawah ini:

Arus jam puncak = 1318,8 smp/jam

Jadi, LHR = $\frac{arus\ jam\ puncak}{k} = \frac{1318,8}{0,08} = 16485\ smp/hari.$

Dari perhitungan di atas dapat di hasilkan nilai LHR sesuai hasil perhitungan Traffic Counting BBPJN senilai 16485 smp/ hari.

Dari perhitungan LHR kedua sumber,nilai lalu lintas harian rata-rata dan jam puncak tampak berbeda. Hasil dari survei menunjukan nilai LHR sebesar 5120 smp/hari pada pukul 11.00-12.00 sedangan hasil dari BBPJN menujukan nilai LHR sebesar 16485 smp/hari pada

pukul 17.00-18.00. Kemungkinan perbedaan terjadi karena dalam melakukan survei dilakukan pada hari yang berbeda dimana kepadatan lalu lintas kendaraan angkutan barang berbeda pula.

Analisis Hasil Pengambilan Data Volume Asal Tujuan Kendaraan

Prosentase terbesar asal tujuan kendaraan angkutan barang yaitu 28,8% di ikuti dengan 9,3%, 8,7%, 7,7%, 6,1%, 3,5%, 2,6%, 1,9%. 1,6%, 1,3%, 1%, 0,6% dan prosentase terkecil 0,3%. Jumlah kendaraan angkutan barang yang di wawancara sejumlah 312 kendaraan. Prosentase terbesar dengan asal tujuan dari Kota Surabaya menuju Kota Malang. Prosentase terkecil diperoleh cukup banyak dari asal dan tujuan kota yang tertera pada tabel. Prosentase tersebut di dapat dari jumlah kendaraan dengan asal tujuan kendaraan tertentu dibagi dengan jumlah kendaraan total keseluruhan dikalikan 100%. Misalnya, prosentase terbesar dengan asal kendaraan dari Kota Surabaya menuju Kota Malang sejumlah 90 kendaraan pada waktu pagi hari 39 kendaraan, siang hari 31 kendaraan, serta malam hari 20 kendaraan dibagi dengan 312 kendaraan total dikalikan 100% diperoleh hasil 28,8%. Dari tabel juga di dapat kota tujuan terbanyak dari angkutan barang yaitu menuju Kota Malang dengan kota asal kendaraan dari berbagai macam kota yang terdapat di Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah bahkan dari luar Pulau Jawa. Sehingga dapat disimpulkan, banyaknya kendaraan angkutan barang dari luar kota yang menuju Kota Malang dapat menjadi pertimbangan pembangunan terminal kargo di kota Malang.

Garis keinginan Asal tujuan Kendaraan angkutan barang

Setelah mengetahui jumlah prosentase asal tujuan kendaraan angkutan barang yang sudah di jelaskan di atas, didapatkan hasil rekapan pembagian zona asal tujuan kendaraan angkutan barang pada tabel 4 dengan 7 jenis zona yaitu zona A,B,C,D,E,F,G.

Tabel 4 Pembagian Zona Asal Tujuan Kendaraan

Asal Tujuan	Prosentase
A-MALANG	46,8%
B-MALANG	25,6%
E-MALANG	4,2%
G-MALANG	0,3%
D-MALANG	2,9%
F-MALANG	1,0%
C-SINGOSARI	0,3%
B-KEPANJEN	1,3%
B-BATU	3,5%
C-MALANG	6,7%
A-KEPANJEN	0,3%
A-BATU	3,5%
C-BATU	1,0%
B-SINGOSARI	1,3%
E-SINGOSARI	0,3%
C-KEPANJEN	0,3%
A-SINGOSARI	0,6%
Total	100,0%

Sumber: Hasil Penelitian

Zona hanya dibuat untuk asal kendaraan saja dan tujuan kendaraan tetap dengan nama kota tujuan. Pembagian zona dijelaskan pada tabel 5.

Tabel 5 Pembagian Zona

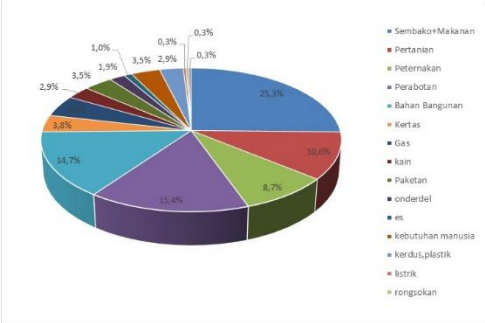
zona	Nama Kota
A	Surabaya,Madura,Sidoarjo,Bangil,Mojokerto,Mojosari,Gresik, Lamongan,Gempol,Tuban
B	Pandaan,Pasuruan,Nongkojajar,Lawang,Purwosari,Purwodadi,Bedali,Singosari, Kejayan,Sukorejo
C	Probolinggo,Randuagung,Jember,Lumajang,Nguling,Banyuwangi
D	Solo,Semarang,Rembang,Klaten,Demak, Dieng
E	Bandung,Jakarta,Bekasi,Lampung,Banten
F	Denpasar,Lombok
G	Balikpapan

Dari tabel 4 prosentase terbesar yaitu 46,8 % dengan asal kendaraan pada zona A dan tujuan Kota Malang**.** prosentase terkecil 0,3% dengan asal kendaraan pada zona G menuju Kota Malang, zona C menuju Singosari, zona A menuju Kepanjen,

zona E menuju Singosari, dan zona C menuju Kepanjen. Prosentase terbesar terdapat pada asal zona A yang terdiri dari Kota Surabaya, Madura, Sidoarjo, Bangil, Mojokerto, Mojosari, Gresik, Lamongan, Gempol dan Tuban menuju Kota Malang. Dari tabel pembagian Zona kendaraan dapat dibuat garis keinginan asal tujuan kendaraan angkutan barang sesuai prosentase dan pembagian zona yang digambarkan pada peta Jawa Timur pada gambar di bawah ini.

Gambar 6. Garis Keinginan Asal Tujuan Kendaraan Angkutan Barang

Analisis Hasil Pengambilan Data jenis barang yang di angkut



Gambar 7. Prosentase Jumlah Barang Yang Di Angkut

Dari diagram dapat di lihat dari 312 kendaraan angkutan barang yang diwawancara, 25,3% jenis barang yang di angkut berupa golongan sembako dan makanan, 15,4% golongan perabotan, 14,7% golongan bahan bangunan, 10,6% golongan hasil pertanian, 8,7% golongan hasil peternakan dan seterusnya sampai prosentase terkecil sebesar 0,3% golongan listrik, golongan barang rongsokan dan golongan sepatu,sandal.

Garis keinginan Asal Tujuan barang berdasarkan Golongan Barang

Tabel 6 Zona Asal Tujuan Barang Berdasarkan Golongan Barang

SEMBAKAU	PERTANIAN	PETERNAKAN	PERABOTAN	BAHAN BANGUNAN	KERTAS	GAS	KAIN	PAKETAN	ONDERDEL	ES	KEB.MANUSIA	PLASTIK,KARDUS	LISTRIK	RONGSOKAN	SEPATU,SANDAL
A-MALANG	B-MALANG	A-MALANG	B-MALANG	A-MALANG	A-MALANG	A-MALANG	A-MALANG	A-MALANG	A-MALANG	A-KEPANJEN	B-MALANG	B-MALANG	B-MALANG	A-MALANG	A-MALANG
B-MALANG	A-MALANG	C-MALANG	B-MALANG	C-SINGOSARI	E-MALANG	B-MALANG	A-MALANG	E-MALANG	A-MALANG	A-MALANG	A-MALANG	C-MALANG			
E-MALANG	E-MALANG	B-SINGOSARI	A-MALANG	B-MALANG	B-MALANG	B-BATU	B-MALANG	B-MALANG		B-MALANG	B-KEPANJEN	A-MALANG			
B-KEPANJEN	C-MALANG	B-MALANG	B-BATU	A-BATU	E-MALANG	B-MALANG	C-MALANG	E-MALANG			E-MALANG	B-BATU			
C-MALANG	B-BATU	B-KEPANJEN	B-MALANG	E-SINGOSARI	B-MALANG	A-BATU						A-BATU			
D-MALANG	A-BATU	D-MALANG	A-BATU	A-SINGOSARI								E-MALANG			
B-BATU	C-BATU	A-BATU	E-MALANG	E-MALANG											
B-SINGOSARI	C-KEPANJEN		B-SINGOSARI	C-BATU											
A-BATU	A-SINGOSARI														

Sumber: Hasil Penelitian

Gambar 8. Garis Keinginan Asal Tujuan Barang Berdasarkan Golongan Barang

Analisis Hasil Kuisioner

Analisis Hasil Kuisioner Kepada Dinas terkait

Data hasil kuisioner yang telah didapatkan dari dinas terkait seperti dinas Bapedda, dinas Perindustrian dan Perdagangan, dinas Perhubungan, dan dinas Bina Marga Kota Malang kemudian di analisis untuk mendapatkan prosentase jawaban terbesar. Jumlah responden sejumlah lima orang dari dinas Bapedda dua orang, dinas Perindustrian dan perdagangan satu orang, dinas perhubungan satu orang dan dari dinas Bina Marga satu orang. Pertanyaan kuisioner yang diberikan kepada dinas tersebut sejumlah lima pertanyaan. Dari kelima pertanyaan yang disampaikan kepada lima responden yang berasal dari dinas terkait dapat disimpulkan secara keseluruhan yaitu adanya rencana dalam RTRW Kota Malang mengenai pembangunan terminal kargo di kota Malang yang di wacanakan dalam RTRW pada Tahun 2011. Tahun diwacanakannya pembangunan terminal kargo di kota Malang belum pasti sampai pada Tahun 2018. Faktor utama yang menjadi hambatan realisasi terminal kargo di kota Malang yaitu masalah Lokasi Penempatan. Pendapat kelima responden Sangat setuju apabila adanya terminal kargo di kota Malang yang berlokasi di daerah Gribig.

Analisis Hasil Kuisioner Kepada Pengusaha

Data hasil kuisioner yang telah didapatkan dari pengusaha yang berada di Kota Malang kemudian di analisis untuk mendapatkan prosentase jawaban terbesar. Jumlah responden sejumlah 41 perusahaan. Pertanyaan kuisioner yang diberikan kepada pengusaha tersebut sejumlah sepuluh pertanyaan. Berikut prosentase jawaban dari sepuluh pertanyaan. Dari kesepuluh pertanyaan yang disampaikan kepada 41 responden yang berasal dari perusahaan yang berada di Kota Malang dapat disimpulkan secara keseluruhan yaitu jenis barang komoditi terbanyak yaitu jenis Kebutuhan Pokok. Asal barang terbanyak dengan jumlah tertinggi yaitu berasal dari Jawa Timur. Tujuan Barang terbanyak dengan jumlah tertinggi yaitu dengan tujuan Jawa Timur. Frekuensi pengiriman barang terbanyak dilakukan setiap hari. Volume rata-rata terbanyak saat melakukan pengiriman yaitu sebanyak 1-5 ton. Sebagian besar dari 41 perusahaan sudah memiliki gudang sendiri dan bongkar muat barang dilakukan di gudang itu sendiri. Distribusi pengiriman barang terbilang lancar. Pendapat sebagian besar perusahaan setuju mengenai rencana pembangunan terminal kargo di kota Malang yang berlokasi di daerah Blimbing.

Analisis Penentuan Lokasi

Skema Analisis AHP

Analisis yang dilakukan dalam penentuan lokasi terminal kargo di Kota Malang adalah AHP (*Analytic Hierarchy Process).* Analisis ini melibatkan berbagai pihak yang dianggap terkait dan berkompeten (*Stakeholders)* dengan pemilihan lokasi terminal kargo. Selain penentuan *Stakeholders*, komponen lain yang juga diperlukan adalah penentuan alternatif lokasi dan kriteria lokasi terminal kargo.

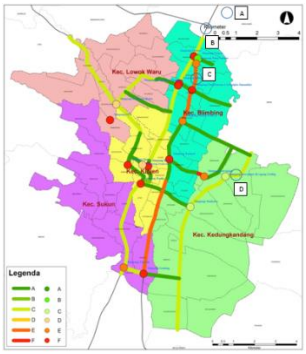
Langkah-langkah analisis AHP membentuk suatu hierarki yang terstruktur, mulai dari tujuan yaitu penentuan lokasi terminal kargo kemudian *Stakeholders*, krteria yang telah di tetapkan dan alternatif lokasi terminal kargo, semua komponen tersebut akan diperbandingkan secara berpasangan.

Alternatif Lokasi Terminal Kargo

Berdasarkan pembobotan yang telah dilakukan dengan menggunakan pertimbangan keputusan keputusan menteri perhubungan Nomor 31 tahun 1995.

Maka ditentukan 4 Alternatif lokasi terminal:

a. Singosari
b. Karanglo
c. Blimbing
d. Gribig



Gambar 9. Alternatif Lokasi Terminal Kargo

Kriteria

Kriteria penentuan lokasi terminal kargo ditentukan berdasarkan keputusan menteri perhubungan Nomor 31 tahun 1995 yang kemudian dijabarkan dan dikelompokkan seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 7 Kriteria Penentuan Lokasi Terminal Kargo

NO	FAKTOR/ KRITERIA	KETERANGAN
1	Biaya	Lokasi terminal kargo hendaknya mempertimbangkan biaya pebebasan lahan
2	Aksesibilitas	-Terletak dalam jaringan lintas angkutan barang -Kemudahan Distribusi -Terletak dijalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA dengan kepadatan jalan rendah
3	Tata guna lahan	Lokasi terminal kargo hendaknya dekat dengan perindustrian

Stakeholders

Stakeholders adalah pihak-pihak terkait yang dianggap memiliki korelasi dengan penentuan lokasi terminal kargo di Kota Malang. Penentuan jumlah responden pada masing-masing stakeholders berdasarkan pada struktur organisasi yang ada. *Stakeholders* ini mewakili tiga kelompok, yaitu pemerintah, dosen, dan pengusaha. *Stakeholders* selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8 Daftar Stakeholders Sebagai Responden

No	Wakil	Stakeholders	Jumlah (Orang)	yang memenuhi syarat
1	Pemerintah	Bappeda Kota Malang	2	0
2		Dinas perhubungan Kota Malang	1	1
3		Dinas Bina Marga Kota Malang	1	1
4		Dinas perindustrian dan perdagangan Kota Malang	1	1
5	Dosen	Dosen Transportasi Teknik Sipil Universitas Brawijaya	5	2
6	Pengusaha	Pengusaha pengguna Terminal Kargo di Kota Malang	5	3
		Jumlah Responden	15	8

Rekapitulasi Hasil Survei Kuisioner

Dari tabel 8 dapat di lihat bahwa dari pembagian tiga wakil daftar *Stakeholders*, terdapat 15 orang yang menjadi responden guna kepentingan survei. Dari penyebaran kuisioner yang di lakukan kepada 15 responden tersebut, 15 kuisioner kembali dan dapat di analisis. Kemudian dari 15 kuisioner tersebut terdapat 8 kuisioner yang memenuhi persyaratan. Persyaratan yang dimaksud adalah bahwa hasil perbandingan berpasangan antar masing-masing kriteria yang ditinjau haruslah konsisten, dimana nilai CR-nya $\leq$ 0,1.

Perhitungan Bobot Kriteria Hasil Kuisioner

Langkah pertama dari analisis ini adalah penyebaran kuisioner sebanyak 15 kuisioner, 15 kuisioner kembali dan dapat dianalisis (dibobotkan). Besarnya bobot dari masing-masing kriteria diperoleh dari perbandingan berpasangan tingkat kepentingan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya menurut jawaban dari responden. Dari analisis tersebut maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 9 Bobot Kriteria Hasil Analisis AHP

No	Kriteria	Bobot
1	Biaya	0,225
2	Aksesibilitas	0,407
3	Tata guna lahan	0,368
	Total	1,000

Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil pembobotan kriteria tersebut diperoleh konsistensi ratio (CR) sebesar 0,014 artinya jawaban responden dinyatakan konsisten karena kurang dari 10%. Menurut *Stekeholders* kriteria paling dominan dalam penentuan lokasi teminal kargo di kota Malang adalah Aksesbilitas dengan bobot 41%, kemudian potensi Tata Guna Lahan dengan bobot 37% dan aspek biaya dengan bobot 22%.

Lokasi Terminal Kargo Terpilih Berdasarkan Penilaian Utilitas

Penilaian utilitas pada masing-masing alternatif lokasi didasarkan pada kuantifikasi kondisi masing-masing alternatif lokasi terminal kargo di kota Malang. Penilaian utilitas dilakukan dengan pengeolahan data sekunder pada masing-masing alternatif lokasi dengan menggunakan kriteria yang telah disebutkan diatas. Kriteria yang digunakan, yaitu Aksesbilitas, Biaya dan Tata guna lahan.

A. Biaya

Kriteria biaya menunjukan harga tanah untuk pembebasan lahan pada masing-masing alternatif lokasi. Kriteria biaya yang di maksudkan adalah harga tanah per m^2 untuk pembebasan lahan pembangunan terminal kargo. Dari kriteria yang telah ditetapkan tersebut kemudian dilakukan penilaian pada kondisi masing-masing alternatif lokasi terminal kargo. Untuk memperoleh nilai utilitas pada masing-masing alternatif lokasi dilakukan normalisasi nilai, yaitu menyeragamkan unit pengukuran yang dipakai dan menghilangkan efek dari berbagai skala pengukuran yang dipakai. Jenis normalisasi yang digunakan adalah *Interval Scale Properties.*

Sehingga didapatkan penilaian dari kriteria Biaya sebagai berikut:

Tabel 10 Nilai Utilitas Biaya

Alternatif	Harga tanah per m^2(Rp)
1.Singosari	Rp5.310.000,00
2.Karanglo	Rp6.000.000,00
3.Blimbing	Rp4.125.000,00
4.Gribig	Rp3.000.000,00

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 11 Nilai Normalisasi Biaya

Alternatif	Normalisasi	Konversi
1.Singosari	0,77	0,230
2.Karanglo	1,00	0,000
3.Blimbing	0,38	0,625
4.Gribig	0,00	1,000

Sumber: Hasil Analisis

Untuk kriteria biaya memiliki penilaian yang negatif karena apabila alternatif lokasi memiliki harga tanah yang mahal dapat menimbulkan banyak pertimbangan, sehingga semakin tinggi nilainya maka semakin rendah penilaian yang diperoleh alternatif lokasi. Oleh karena itu perlu dilakukan konversi nilai dengan tujuan memberikan arah penilaian positif terhadap penilaian kriteria tersebut. Dengan Nilai Konversi= 1- Nilai Normalisasi.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai tertinggi untuk kriteria biaya diperoleh daerah Gribig dengan nilai 1,000 dan yang terendah adalah daerah Karanglo sebesar 0,000.

B. Aksesibilitas

Aksesbilitas yang akan dinilai pada penilaian utilitas adalah:

- Terletak dalam jaringan lintas angkutan barang
- Kemudahan Distribusi
- Terletak dijalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA dengan kepadatan jalan rendah

Untuk Penilaian yang dilalui rute angkutan barang dan terletak pada jalan arteri dilakukan antara angka 1-3. Angka 3 menunjukan nilai tertinggi dan mendukung pembangunan terminal kargo, sedangkan angka 1 menunjukan nilai terendah, artinya kurang mendukung pembangunan lokasi terminal kargo. Penilaian menggunaan nilai Normalisasi.

Tabel 12 Nilai Utilitas Aksesibilitas

Alternatif	Kemudahan Distribusi		dilalui rute jalan angkutan barang	terletak pada jalan arteri
	Jarak ke Pusat Kota (km)	Waktu Tempuh (mnt)		
1.Singosari	13	29	3	3
2.Karanglo	8,6	24	3	3
3.Blimbing	6,3	17	3	3
4.Gribig	5,1	14	3	3

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 13 Nilai Normalisasi Aksesibilitas

Alternatif	kemudahan distribusi				dilalui rute jalan angkutan barang	terletak pada jalan arteri	Rata-Rata
	Normalisasi	Konversi	Normalisasi	konversi	Normalisasi	Normalisasi	
1.Singosari	1,000	0,000	1,000	0,000	0	0	0,000
2.Karanglo	0,443	0,557	0,667	0,333	0	0	0,223
3.Blimbing	0,152	0,848	0,200	0,800	0	0	0,412
4.Gribig	0,000	1,000	0,000	1,000	0	0	0,500

Sumber: Hasil Analisis

Dari Tabel di atas dapat dilihat lokasi Gribig memiliki nilai tertinggi untuk Aksesibilitas, yaitu sebesar 0,5. Selanjutnya diikuti Blimbing sebesar 0,412, Karanglo sebesar 0,223 dan yang terendah Singosari sebesar 0,000.

C. Tata Guna Lahan

Kriteria tata guna lahan menunjukan jumlah perindustrian yang terletak pada masing-masing alternatif lokasi. Kriteria tata guna lahan yang di maksudkan adalah jumlah industri yang terletak didaerah sekitar alternatif lokasi pembangunan terminal kargo. Dari kriteria yang telah ditetapkan tersebut kemudian dilakukan penilaian pada kondisi masing-masing alternatif lokasi terminal kargo. Untuk memperoleh nilai utilitas pada masing-masing alternatif lokasi dilakukan normalisasi nilai, yaitu menyeragamkan unit pengukuran yang dipakai dan menghilangkan efek dari berbagai skala pengukuran yang dipakai. Jenis normalisasi yang digunakan adalah *Interval Scale Properties.*

Sehingga didapatkan penilaian dari kriteria tata guna lahan sebagai berikut:

Tabel 14 Nilai Utilitas Tata guna Lahan

Alternatif	Jumlah Industri
1.Singosari	40
2.Karanglo	26
3.Blimbing	662
4.Gribig	243

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 15 Nilai Normalisasi Tata Guna Lahan

Alternatif	Normalisasi
1.Singosari	0,022
2.Karanglo	0,000
3.Blimbing	1,000
4.Gribig	0,341

Sumber: Hasil Analisis

Untuk kriteria tata guna lahan diharapkan dengan jumlah industri terbanyak agar dapat mendukung adanya terminal kargo yang dapat

digunakan industri tersebut. Dari tabel di atas dapat dilihat nilai tertinggi untuk kriteria tata guna lahan yaitu Blimbing sebesar 1,000 diikuti Gribig sebesar 0,341, Singosari 0,022 dan yang terendah karanglo sebesar 0,000.

Penentuan Alternatif Terbaik

Bobot total alternatif lokasi terminal kargo berdasarkan penelitian utilitas adalah hasil penjumlahan dari nilai normalisasi tiap-tiap kriteria yang kemudian dikalikan dengan bobot kriteria. Hasil pembobotan tersebut dapat dilihat pada tabel 16.

Dari tabel 16 dapat ditentukan bahwa lokasi terbaik untuk pembangunan terminal kargo di Kota Malang adalah alternatif lokasi 3 yaitu Blimbing dengan nilai sebesar 0,6762 (68%) yang diperoleh dari hasil perkalian nilai utilitas alternatif lokasi dengan bobot/prioritas kepentingan masing-masing kriteria. Hasil penilaian pada penetapan lokasi pembangunan terminal kargo di kota Malang secara berurutan sebagai berikut:

1. Blimbing dengan total nilai 0,6762 (68%)
2. Gribig dengan total nilai 0,5543 (55%)
3. Karanglo dengan total nilai 0,0906 (9,1%)
4. Singosari dengan total nilai 0,0599 (6%)

Blimbing ditetapkan sebagai lokasi terbaik untuk pembangunan terminal kargo di kota Malang karena didukung dengan perolehan nilai tertinggi dalam nilai utilitas yang menyangkut Tata Guna Lahan.

Perolehan total nilai tertinggi tersebut juga didukung pada pemberian bobot kepentingan kriteria tata guna lahan sebesar 0,368 (37%) yang merupakan bobot kepentingan dengan urutan ketiga.

Tabel 16 Penentuan Alternatif Lokasi Terbaik

No	Kriteria	Bobot	Alternatif 1		Alternatif 2		Alternatif 3		Alternatif 4	
			Skor	skorxBobot	Skor	skorxBobot	Skor	skorxBobot	Skor	skorxBobot
1	Aspek Biaya	0,225	0,230	0,052	0,000	0,000	0,625	0,141	1,000	0,225
2	Aspek Aksesibilitas	0,407	0,000	0,000	0,223	0,091	0,412	0,168	0,500	0,203
3	Aspek Tata Guna Lahan	0,368	0,022	0,008	0,000	0,000	1,000	0,368	0,341	0,125
	Total			0,0599		0,0906		0,6762		0,5543

Sumber: Hasil Analisis

Keterangan :

Alternatif 1 = Singosari

Alternatif 2 = Karanglo

Alternatif 3 = Blimbing

Alternatif 4 = Gribig

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

1. Pola Asal Tujuan Pergerakan Barang di Kawasan Malang Raya dengan prosentase terbesar 28,8% yang berasal dari Kota Surabaya menuju Kota Malang dengan jenis barang terbanyak yaitu sembako sebesar 25,3%.
2. Persepsi Pelaku Industri terkait terminal Kargo memberikan respon yang positif terhadap pembangunan Terminal Kargo. Prosentase sangat setuju 60% dan setuju 40% berasal dari dinas terkait dan prosentase sangat setuju 24% dan setuju 68% dari perusahaan. Apabila dibangun terminal kargo di Kota Malang, kelancaran sistem distribusi barang meningkat dan menjadi salah satu solusi pengaturan perpindahan kendaraan barang.
3. Berdasarkan hasil AHP (*Analytic Hierarchy Process)* dapat ditentukan bahwa lokasi terbaik untuk pembangunan terminal kargo di Kota Malang adalah wilayah Blimbing dengan total nilai sebesar 0,6762 (68%) yang didukung dengan perolehan nilai tertinggi dalam nilai utilitas yang menyangkut Tata Guna Lahan dengan bobot kepentingan sebesar 0,368 (37%).

Saran

Penelitian yang dilakukan penulis dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk penelitian selanjutnya. Namun penelitian ini belum mencakup penyelesaian masalah secara menyeluruh karena banyaknya kendala yang penulis hadapi. Oleh karena itu, untuk menyempurnakan penelitian selanjutnya, penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Pada saat melakukan survei perlu personil yang banyak agar dapat melakukan survei dengan efektif dan efisien, sehingga data yang diperoleh lebih akurat.
2. Obyek penelitian sebaiknya lebih luas, tidak hanya wilayah Malang Raya tetapi Wilayah Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

Alside. 2008. *Pengertian Kuisioner,* *(https://alfside.wordpress.com/2008/10/28/pengertian-kuisoner/*), diakses pada tanggal 25 Februari 2016.

Ali, U. 2014. *Pengertian Sensus dan Sampling dalam Statistik,* *(http://www.pengertianpakar.com/2014/11/pengertian-sensus-dan-sampling-dalam-statistik.html*), diakses pada tanggal 13 Juli 2016.

Ans. 2011. *Menentukan Sample Penelitian Sensus,* *(http://tesisdisertasi.blogspot.co.id/2011/03/menentukan-sampel-penelitian-sensus.html*), diakses pada tanggal 13 Juli 2016.

Arishandi, N.G. 2016. *Analisis Kinerja Dan Kebutuhan Pengembangan Terminal Barang Di Kota Denpasar*. Tesis tidak diterbitkan. Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.

Bangsaonline. 2016. *Tahun 2016, Pemkab Jember Bangun Terminal Kargo,* *(http://www.bangsaonline.com/berita/16888/tahun-2016-pemkab-jember-bangun-terminal-kargo*), diakses pada tanggal 11 Februari 2016.

Bencoolen, R. 2011. *Makalah Manajemen Logistik,* *(http://bahankuliahkesehatan.blogspot.co.id/2011/05/makalah-manajemen logistik.html*), diakses pada tanggal 24 Februari 2016.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1998. *Sistem Transportasi Kota*. Jakarta: Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota.

Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Bina Karya.

Ghifarulloh,A dan Fais,Y,R. 2015. *Kajian Potensi Penumpang Penumpang Pesawat Terbang Rute Malang-Balikpapan dan Malang-Banjarmasin*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Malang: Universitas Brawijaya.

Hendri, J. 2009. *Merancang Kuisioner,* *(hendri.staff.gunadarma.ac.id/downloads/files/15756/merancang+kuesioner.pdf kuesioner)*, diakses pada tanggal 27 Februari 2016.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 74 Tahun 1990 tentang Angkutan peti kemas di jalan.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 tentang terminal transportasi jalan.

Khisty, C, Jotin and Lall, B, Kent. 2005. *Dasar-Dasar Rekayasa Trasnportasi.* Jakarta: Erlangga.

Malangpost. 2014. *Wacana Pembangunan Terminal Kargo,* *(http://www.malang-post.com/malang-raya/wacanakan-pembangunan-terminal-kargo*), diakses pada 18 Januari 2016.

Morlok, Edward, K. 1984. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.

Mustikawati, I, S. 2013. *Kuisioner Penelitian*, *(ime351.weblog.esaunggul.ac.id/wpcontent/uploads/sites/335/2013/04/Metodelogi-Penelitian-Pertemuan-13.doc kuesioner intan silviana mustikawati),* diakses pada tanggal 25 Februari 2016.

Novia, A. 2014. *Respon Pengguna Jalan Terhadap Peran Satuan Polisi Pamong Praja Sebagai Pengaturan Lalu Lintas Di Kota Bandar Lampung*. Tesis. Tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.

Oliveira, G. F. D, and Oliveira, L. K. D. 2016. Stakeholder's Perceptions of City Logistics: An Exploratory Study in Brazil. *Transportation Research Procedia*, 12(2016): 339-347.

Pandapotan, F. 2011. *Analisis Kebutuhan Pembangunan Terminal Barang Di Kabupaten Asahan*. Tesis. Tidak diterbitkan. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no PM 132 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan terminal dan penumpang angkutan jalan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan.

Portugal, L. D. S, etc. 2011. Location Of Cargo Terminals In Metropolitan Areas Of Developing Countries: the Brazilian case. *Journal of Transport Geography*, 19(2011): 900-910.

Riadi, M. 2012. *Pengertian dan Fungsi Transportasi, (http://www.kajianpustaka.com/2012/10/pengertian-dan-fungsitransportasi.html),* diakses pada tanggal 22 Februari 2016.

Saaty, Thomas L.1993. The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. Pittsburgh:University of Pittsburgh Pers.

Tamin, Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung:ITB Press.

Tonny, J. 2011. Analisis Pola dan Estimasi Pergerakan Barang Sebagai Pertimbangan Prioritas Pembangunan Jalan di Kabupaten Bengkalis - Provinsi Riau. *Jurnal Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung:* 19-30.

Wiegmans, B, etc. 2012. Selection of City Distribution Locations in Urbanized Areas. Procedia- Social and *Behavioral Sciences*, 39(2010): 556-567.