

PERENCANAAN LOKASI TERMINAL ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN SEMARANG

YULIA PERMATASARI
Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia – STTD
Jalan Raya Setu KM 3,5,
Cibitung, Bekasi Jawa Barat
17520
yuliaprmtsari16@gmail.com

**OCKY SOELISTYO
PRIBADI**
Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Bali
Jalan Batuyang No. 109X,
Batubulan Kangin, Sukawati,
Gianyar Bali 80582

DESSY ANGGA AFRIANTI
Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia – STTD
Jalan Raya Setu KM 3,5,
Cibitung, Bekasi Jawa Barat
17520

Riwayat Perjalanan Naskah: Tanggal Diterima, Tanggal Direvisi, Tanggal Disetujui

ABSTRACT

Semarang Regency is one of the regencies located in Central Java province which transports goods on national roads and has several industrial and trade sectors. Goods distribution activities in Semarang Regency often encounter obstacles in the form of limited road widths and road classes on the existing road network system because large goods vehicles must pass through roads that have low road classes. This will have a negative impact on the road pavement and cause environmental disturbances. In addition, it is often found that freight transporters carry out loading and unloading and drivers who park their vehicles on the side of the road, causing a reduction in the effective width of the road in traffic. The selection of the right location needs to be analyzed based on the characteristics of the operational road network and traffic with parameters of distance, travel time and average speed of goods traveling to pass between districts. This analysis was carried out with the help of QGIS software to obtain the characteristics of the road network and the operationalization of traffic values, then the location selection of 12 candidate sub-districts in Semarang Regency used the P – Median method and the Lindo 6.1 software. The results of the selected location is Tuntang District which is optimal from the analysis of the distance, time and speed of travel variables to be used as a location for the construction of a freight transportation terminal in Semarang Regency.

Key Words: freight terminal, QGIS Software, P – Median method, Lindo Software

ABSTRAK

Kabupaten Semarang adalah salah satu kabupaten yang terletak di provinsi Jawa Tengah yang lintasan angkutan barang didominasi pada jalan nasional serta mempunyai beberapa sektor industri dan perdagangan. Kegiatan distribusi barang di Kabupaten Semarang sering menemui hambatan berupa keterbatasan lebar jalan serta kelas jalan pada sistem jaringan jalan yang ada dikarenakan kendaraan barang berukuran besar terpaksa melintas di ruas jalan yang memiliki kelas jalan rendah. Hal itu akan berdampak buruk pada perkerasan jalan dan berpotensi menyebabkan gangguan lingkungan sekitar. Selain itu sering ditemukan banyaknya angkutan barang yang melakukan bongkar muat dan pengemudi yang memarkirkan kendaraanya di pinggir jalan sehingga menyebabkan terjadinya pengurangan lebar efektif jalan dalam berlalu lintas. Pemilihan lokasi yang tepat perlu dianalisis berdasarkan karakteristik jaringan jalan dan operasional lalu lintas dengan parameter jarak, waktu tempuh dan kecepatan rata – rata perjalanan barang untuk menempuh antar centroid kecamatan. Analisis ini dilakukan dengan bantuan software QGIS untuk mendapatkan karakteristik jaringan jalan dan nilai kinerja operasionalisasi lalu lintas, kemudian pemilihan lokasi dari 12 kandidat kecamatan di Kabupaten Semarang menggunakan metode P – Median dan software Lindo 6.1. Hasil dari lokasi yang terpilih yaitu Kecamatan Tuntang yang teroptimal dari analisis variabel jarak, waktu serta kecepatan perjalanan untuk dijadikan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Kabupaten Semarang.

Kata kunci: Terminal barang, Software QGIS, Metode P –Median, Software Lindo

PENDAHULUAN

Kabupaten Semarang adalah salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah yang lintasan angkutan barang didominasi pada jalan nasional serta mempunyai beberapa sektor industri dan perdagangan. Kegiatan distribusi barang yang dilakukan oleh kendaraan barang di Kabupaten Semarang sering menemui hambatan dikarenakan keterbatasan lebar jalan serta kelas jalan pada sistem jaringan jalan yang ada. Secara umum terjadi pelanggaran terhadap ketentuan kelas jalan dikarenakan kendaraan barang berukuran besar terpaksa melintas di ruas jalan yang memiliki kelas jalan rendah. Hal itu akan berdampak buruk pada kondisi perkerasan jalan dan berdampak pada kondisi lingkungan yaitu getaran pada jalan. Selain itu sering juga ditemukan banyaknya angkutan barang yang melakukan bongkar muat dan para pengemudi yang memarkirkan kendaraannya untuk istirahat di pinggir jalan sehingga menyebabkan terjadinya pengurangan lebar efektif jalan dalam berlalu lintas.

Kecamatan Bergas mempunyai sektor industri yang akan mengirim barang ke arah pelabuhan yang berada di Kota Semarang. Pengambilan komoditi muatan pasir yang didapat dari Jogjakarta dan didistribusikan ke Kabupaten Semarang. Begitu juga komoditi kayu yang dihasilkan dari Kecamatan Pringapus juga akan didistribusikan ke provinsi Jogjakarta, Magelang dan Surakarta. Dari beberapa kegiatan distribusi tersebut terdapat kecamatan yang memiliki kelas jalan dan lebar jalan yang tidak memenuhi syarat untuk dilalui oleh kendaraan barang berukuran besar, meskipun lebar jalan dan kelas jalan yang dimiliki tidak memenuhi tetapi ada lendaraan barang yang tetap melintas dikarenakan adanya kebutuhan pengangkutan yang memerlukan kendaraan barang besar.

Maka dari itu sudah selayaknya potensi pergerakan angkutan barang di Kabupaten Semarang seharusnya didukung dengan penyediaan prasarana salah satunya penyediaan terminal angkutan barang. Penentuan titik lokasi pembangunana terminal barang menjadi sangat penting mengingat banyak faktor yang menjadi pertimbangan untuk menentukan lokasi pembangunan terminal angkutan barang. Terkait permasalahan tersebut maka perlu diadakan kajian mengenai Perencanaan Lokasi Terminal Angkutan Barang Di Kabupaten Semarang.

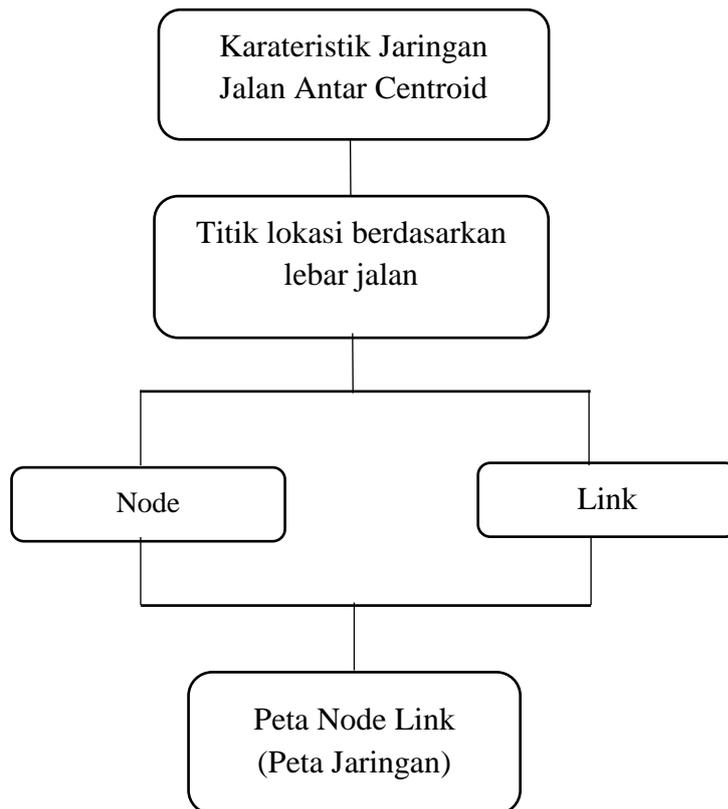
Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah karakteristik jaringan jalan antar centroid kecamatan di Kabupaten Semarang serta penentuan lokasi yang tepat sesuai dengan kelas jalan yang berlaku di Kabupaten Semarang. Sementara tujuan penelitian ini yaitu uuntuk mengetahui karakteristik jaringan jalan antar centroid di Kabupaten Semarang serta menganalisis lokasi yang tepat sesuai dengan kelas jalan yang berlaku di Kabupaten Semarang.

METODE PENELITIAN

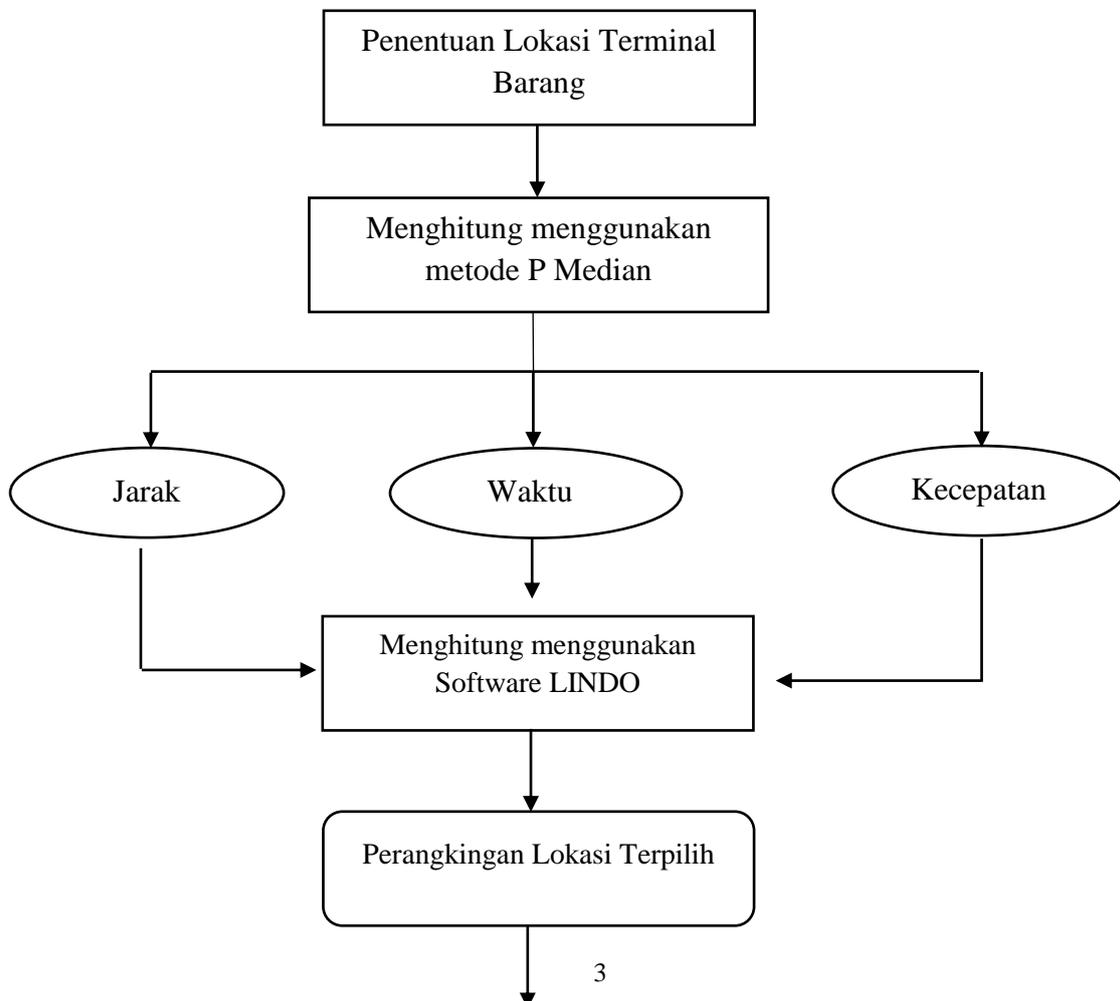
Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Semarang serta untuk waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret 2021.

Berikut ini adalah alur pikir penelitian dari tahapan – tahapan penyelesaian berdasarkan rumusan masalah

1. Bagaimanakah karakteristik jaringan jalan antar centroid



2. Pemilihan Lokasi Terminal angkutan Barang Sesuai dengan Kelas Jalan yang Berlaku



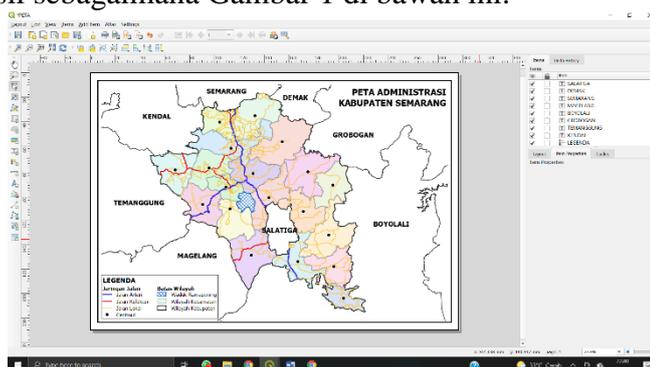


A. Metode Pengumpulan Data

Dalam Pengumpulan data pada penelitian ini terdapat data sekunder dan data primer. Data tersebut adalah data ruas jalan serta data jumlah jarak tempuh, waktu tempuh serta kecepatan perjalanan yang didapat dari Software QGIS. Berikut ini langkah – langkah dalam mencari data jarak tempuh, waktu tempuh serta kecepatan perjalanan dari software QGIS adalah sebagai berikut :

1. *Install software QGIS* ke komputer lalu jalankan;
2. Buka fungsi *vector*, pindahkan *Kab_Semarang.shp* sebagai peta dasar untuk mendapatkan peta Kabupaten Semarang;
3. Setelah mendapatkan peta Kabupaten Semarang, jalankan fungsi *properties* untuk mengeluarkan batas area kecamatan di Kabupaten Semarang;
4. Buka fungsi *vector*, pindahkan *Jaringan_Jalan.shp* untuk mendapatkan jaringan jalan Kabupaten Semarang;
5. Setelah mendapatkan peta jaringan jalan Kabupaten Semarang, edit jaringan jalan sesuai dengan data yang dibutuhkan dan selanjutnya jalankan fungsi *properties* untuk membedakan warna jalan berdasarkan fungsi jalan (arteri, kolektor, lokal) di Kabupaten Semarang;
6. Buka fungsi *vector – geometry tools – centroid*, untuk menentukan titik *centroid* dari masing-masing kecamatan.

Berikut ini adalah hasil sebagaimana Gambar 1 di bawah ini.



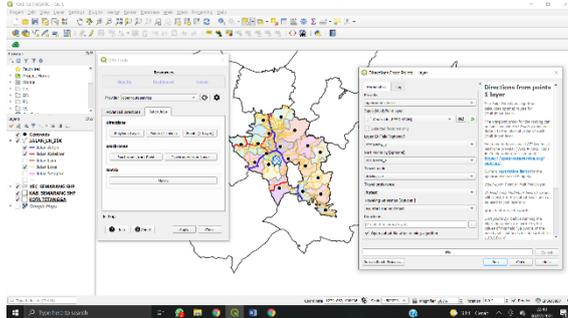
Gambar 1.
Screenshot Hasil Pengumpulan Data Dengan QGIS.

B. Pengolahan Data

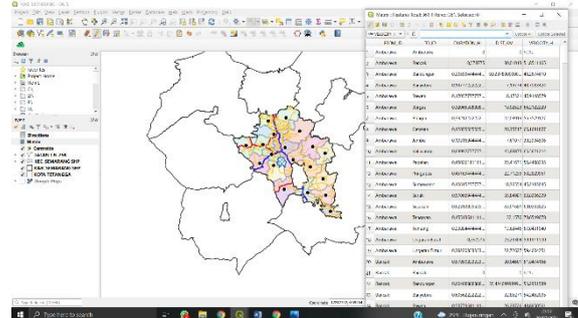
Tata cara pengolahan data dengan QGIS adalah sebagai berikut:

1. Buka fungsi *plugins – install ORS Tools* sebagai *plugins* bantuan untuk mendapatkan jarak dan waktu perjalanan antar titik centroid;
2. Untuk menentukan jarak sebenarnya antar titik *centroid* kita menggunakan bantuan *ORS Tools*. Buka *ORS Tools – Matrix – Run*. Setelah selesai *running*, akan muncul data *OD Matrix* jarak antar titik *centroid* yang mewakili dari masing-masing kecamatan;

3. Untuk menentukan waktu dan kecepatan perjalanan antar titik *centroid* kita menggunakan bantuan *ORS Tools*. Buka *ORS Tools – Direction (1 Layer) – Run*. Setelah selesai *running*, akan muncul tabel yang berisikan waktu tempuh dan kecepatan rata-rata pergerakan antar titik *centroid*;
4. Setelah selesai penggunaan *plugins ORS Tools*, maka sudah berhasil didapatkan data jarak, waktu, dan kecepatan perjalanan dari masing-masing kecamatan di Kabupaten Semarang, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2.
Screenshot Proses Pengolahan Data.



Gambar 3.
Screenshot Hasil Pengolahan Data.

C. Analisis Data

Dalam menganalisis data tentunya terdapat langkah – langkah sebagai berikut :

1. Analisis Awal

Analisis ini meliputi tentang karakteristik jaringan jalan antar centroid serta menentukan titik – titik lokasi yang berpotensi menjadi lokasi terminal angkutan barang berdasarkan lebar jalan dan kelas jalan. Dalam menentukan titik – titik lokasi ini memerlukan bantuan Software QGIS dimana dalam software ini nantinya akan mendapatkan data variabel jarak dan waktu perjalanan. Setelah mendapatkan data variabel jarak dan waktu berikutnya akan menghasilkan peta node link (peta jaringan) yang didapat dari software QGIS tersebut.

2. Analisis Potensi Pemilihan Seleksi Lokasi Alternatif

Analisis ini dilakukan setelah dipilihnya beberapa lokasi alternatif untuk relokasi terminal angkutan barang. Sebagai mendapatkan potensi lokasi alternatif lokasi pembangunan terminal barang yang tepat, di gunakan metode Analisis P Median dengan pengambilan keputusan berdasarkan jarak, waktu serta kecepatan perjalanan. Dalam menyelesaikan metode P – Median ini diperlukan bantuan Software Lindo dimana software ini akan memilih lokasi yang terbaik untuk dijadikan terminal barang. Setelah mendapatkan lokasi terpilih dari masing – masing variabel nantinya akan dilakukan pemilihan kembali dengan menggunakan PM 102 Tahun 2018.

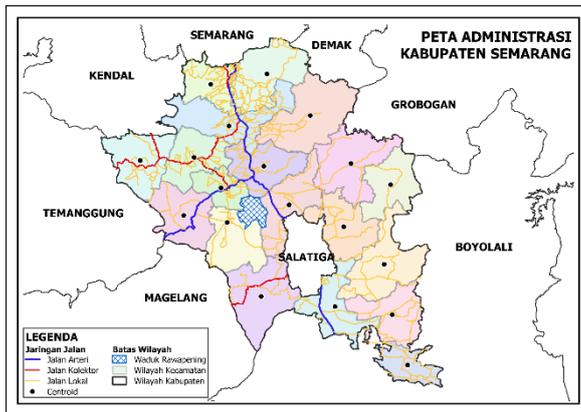
3. Analisis Pemilihan Lokasi Terpilih

Dalam penetapan lokasi terminal barang harus memperhatikan persyaratan dalam PM 102 Tahun 2018 sebagai berikut : a. tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan b. kesesuaian lahan dengan rencana tata ruang c. kelas jalan d. kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau kinerja jaringan jalan dan jaringan lintas e. kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau pusat kegiatan f. kesesuaian dengan sistem logistik nasional g. permintaan angkutan barang h. pola distribusi barang i. kelayakan teknis, finansial dan ekonomi j. keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan; dan/atau k. kelestarian fungsi lingkungan hidup

HASIL DAN PEMBAHASAN

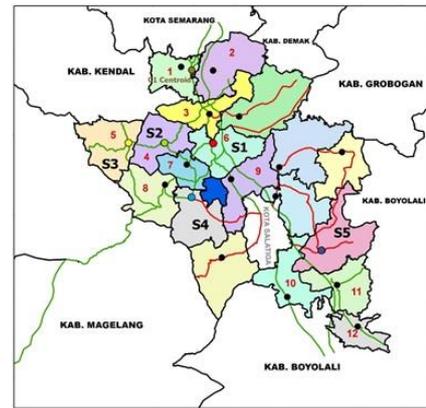
A. Karakteristik Jaringan Jalan Antar *Centroid* Kecamatan

1. Dalam menentukan jaringan jalan kita harus mengetahui karakteristik jalannya terlebih dahulu agar memudahkan dalam menentukan sebuah lokasi yang akan dipilih. Di Kabupaten Semarang terdapat 19 Kecamatan dimana untuk kecamatan yang berpotensi sebagai lokasi terminal angkutan barang yaitu ada 12 Kecamatan. Dimana 12 Kecamatan tersebut memiliki lebar jalan >5 yang artinya angkutan barang besar bisa melewati wilayah tersebut. Sedangkan 7 Kecamatan lainnya memiliki lebar jalan <5 yang artinya angkutan barang besar tidak bisa melewati wilayah tersebut. Berikut ini terdapat peta administrasi serta peta jaringan jalan Kabupaten Semarang yang sudah diberi garis hijau yang merupakan wilayah tersebut bisa dilewati oleh angkutan barang besar sedangkan wilayah yang diberi garis merah tidak bisa dilewati angkutan barang besar.



Gambar 4.

Peta Jaringan Jalan Di Kabupaten Semarang Hasil Analisis QGIS.



Gambar 5.

Peta Jaringan Jalan Dengan Klasifikasi Lebar ≤ 5 meter dan > 5 meter.

Berikut ini adalah lokasi yang berpotensi menjadi terminal angkutan barang yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1.

Daftar Kecamatan Yang Berpotensi Menjadi Lokasi Terminal Barang

Kode	Kecamatan
1	Ungaran Barat
2	Ungaran Timur
3	Bergas
4	Bandungan
5	Sumowono
6	Bawen
7	Ambarawa
8	Jambu
9	Tuntang
10	Tengaran
11	Susukan
12	Kaliwungu

2. Setelah mengetahui lokasi yang berpotensi menjadi terminal angkutan barang selanjutnya mencari data matriks variabel jarak tempuh, waktu tempuh serta kecepatan perjalanan. Data tersebut didapat dengan menggunakan software QGIS. Berikut ini contoh matriks dari masing – masing variabel :

Tabel 2.
Matriks Jarak Tempuh Antar Centroid Kecamatan di Kabupaten Semarang

Jarak (Km)	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5	Lokasi 6	Lokasi 7	Lokasi 8	Lokasi 9	Lokasi 10	Lokasi 11	Lokasi 12
Lokasi 1 Ungaran Barat	0	4	10	18	26	34	17	26	16	41	50	54
Lokasi 2 Ungara Timur	4	0	7	14	22	30	14	23	13	37	47	51
Lokasi 3 Begas	9	6	0	10	18	5	8	17	7	32	41	45
Lokasi 4 Bandungan	17	13	10	0	9	13	11	15	12	36	46	50
Lokasi 5 Sumowono	25	21	18	9	0	12	20	23	20	44	54	58
Lokasi 6 Bawen	34	30	5	12	20	0	4	13	3	27	37	40
Lokasi 7 Ambarawa	17	14	8	12	20	5	0	10	4	28	38	42
Lokasi 8 Bumbu	26	23	17	14	23	14	11	0	13	37	47	51
Lokasi 9 Tuntang	16	12	7	12	20	4	4	13	0	26	36	39
Lokasi 10 Tengen	41	37	32	36	45	29	28	37	25	0	10	14
Lokasi 11 Susukan	50	47	41	46	54	38	38	47	34	10	0	10
Lokasi 12 Kaluwaga	54	51	45	50	58	42	42	51	38	14	10	0

Tabel 3.
Matriks Waktu Tempuh Perjalanan Antar Centroid Kecamatan di Kabupaten Semarang

Waktu (jam)	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5	Lokasi 6	Lokasi 7	Lokasi 8	Lokasi 9	Lokasi 10	Lokasi 11	Lokasi 12
Lokasi 1 Ungaran Barat	0	0,08	0,17	0,31	0,46	0,21	0,25	0,36	0,24	0,53	0,69	0,76
Lokasi 2 Ungara Timur	0,09	0	0,10	0,23	0,39	0,14	0,18	0,29	0,17	0,45	0,61	0,69
Lokasi 3 Begas	0,16	0,09	0	0,19	0,34	0,06	0,10	0,21	0,09	0,37	0,54	0,61
Lokasi 4 Bandungan	0,30	0,22	0,19	0	0,19	0,20	0,17	0,21	0,18	0,46	0,62	0,70
Lokasi 5 Sumowono	0,45	0,37	0,34	0,19	0	0,36	0,34	0,38	0,35	0,63	0,79	0,86
Lokasi 6 Bawen	0,22	0,14	0,06	0,18	0,34	0	0,04	0,15	0,09	0,32	0,48	0,55
Lokasi 7 Ambarawa	0,26	0,18	0,10	0,18	0,34	0,06	0	0,1	0,05	0,33	0,49	0,57
Lokasi 8 Bumbu	0,37	0,29	0,20	0,21	0,37	0,17	0,12	0	0,2	0,44	0,60	0,67
Lokasi 9 Tuntang	0,24	0,17	0,08	0,18	0,34	0,05	0,04	0,15	0	0,31	0,47	0,54
Lokasi 10 Tengen	0,53	0,46	0,37	0,47	0,63	0,34	0,33	0,44	0,29	0	0,16	0,23
Lokasi 11 Susukan	0,69	0,62	0,53	0,63	0,79	0,50	0,49	0,60	0,45	0,16	0	0,25
Lokasi 12 Kaluwaga	0,77	0,69	0,61	0,70	0,87	0,57	0,56	0,67	0,52	0,23	0,25	0

Tabel 4.
Matriks Kecepatan Rata - Rata Perjalanan Antar Centroid Kecamatan di Kabupaten Semarang

Kec (km/jam)	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5	Lokasi 6	Lokasi 7	Lokasi 8	Lokasi 9	Lokasi 10	Lokasi 11	Lokasi 12
Lokasi 1 Ungaran Barat	0	41	62	59	57	62	66	72	67	76	72	71
Lokasi 2 Ungara Timur	47	0	74	69	59	70	74	78	75	81	75	73
Lokasi 3 Begas	52	57	0	53	53	81	85	85	89	85	78	75
Lokasi 4 Bandungan	55	58	55	0	47	73	63	69	65	77	73	71
Lokasi 5 Sumowono	53	54	52	47	0	63	58	62	59	70	68	67
Lokasi 6 Bawen	65	75	82	60	55	0	56	74	54	80	73	71
Lokasi 7 Ambarawa	68	77	82	67	59	129	0	85	59	85	77	74
Lokasi 8 Bumbu	73	80	83	67	60	97	85	0	87	85	78	76
Lokasi 9 Tuntang	65	74	78	65	58	132	77	83	0	89	79	75
Lokasi 10 Tengen	77	82	84	78	71	91	85	85	81	0	60	58
Lokasi 11 Susukan	73	76	77	74	69	81	77	78	74	60	0	42
Lokasi 12 Kaluwaga	71	74	74	71	67	77	74	76	71	58	42	0

B. Pemilihan Lokasi Terminal Angkutan Barang

Analisis selanjutnya melakukan pemilihan lokasi dengan menggunakan metode P – Median dan software Lindo. Dalam menggunakan metode P – Median kita harus mendapatkan matriks dari variabel yang digunakan. Matriks variabel tersebut didapat dari software QGIS. Setelah itu buat formulasi dari metode P Median. Berikut ini contoh formulasi yang digunakan metode P Median:

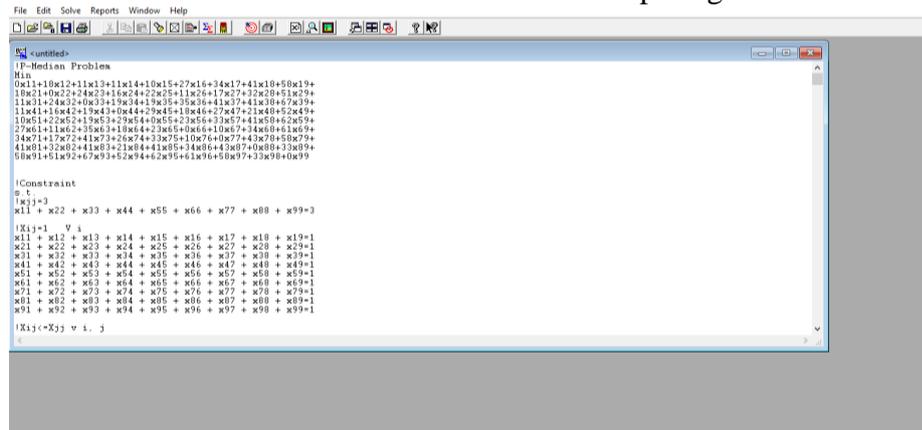
- $\sum_j X_{jj} = p$; $\forall j$ Memastikan jumlah terminal yang akan dibangun
- $\sum_i X_{ij} = 1$; $\forall i$ Memastikan setiap client dilayani oleh satu terminal
- $X_{ij} \leq X_{jj}$; $\forall i, j$ Memastikan setiap client hanya menggunakan 1 terminal
- $X_{ij} = 0, 1$; bilangan biner (0 dan 1)

Dalam melakukan pemilihan terminal angkutan barang peneliti menggunakan metode P median yang dimana dalam penyelesaiannya menggunakan software Lindo. Langkah – langkahnya yaitu :

1. Membuat matriks dari masing – masing variabel yaitu jarak tempuh, waktu tempuh dan kecepatan perjalanan yang didapat dari software QGIS
2. Membuat formulasi dari P Median dan nantinya formulasi tersebut dimasukkan ke software Lindo
3. Setelah formulasi dimasukkan ke software Lindo setelahnya lakukan running dan nantinya akan menghasilkan hasil running dari variabel yang diinput

Berikut ini adalah proses dalam penyelesaian software Lindo:

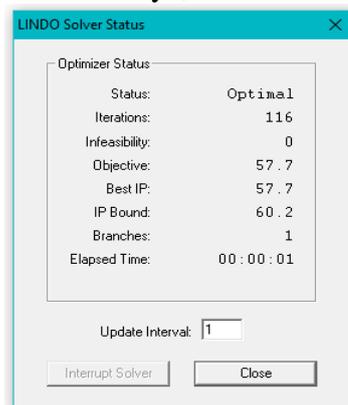
1. Masukkan formulasi P Median kedalam software Lindo seperti gambar berikut



Gambar 6.

Screenshot File Data Variabel Jarak Untuk Analisis P-Median Dalam Software Lindo 6.1.

2. Setelah memasukkan formulasi pada Lindo 6.1, selanjutnya klik *solve* maka akan muncul *solver status*, sebagaimana Gambar 7, berikutnya dilakukan optimalisasi dan akan dikonfirmasi dengan *solver status* berikutnya;



Gambar 7.

Solver Status Lindo 6.1.

Status : Memberikan status saat ini yang berarti optimal

Iterations : Jumlah iterasi pemecah

Infeasibility : Jumlah batasan yang dilanggar

Objective : Nilai saat ini dari fungsi tujuan

Best IP : Nilai objektif dari solusi bilangan bulat yang ditemukan

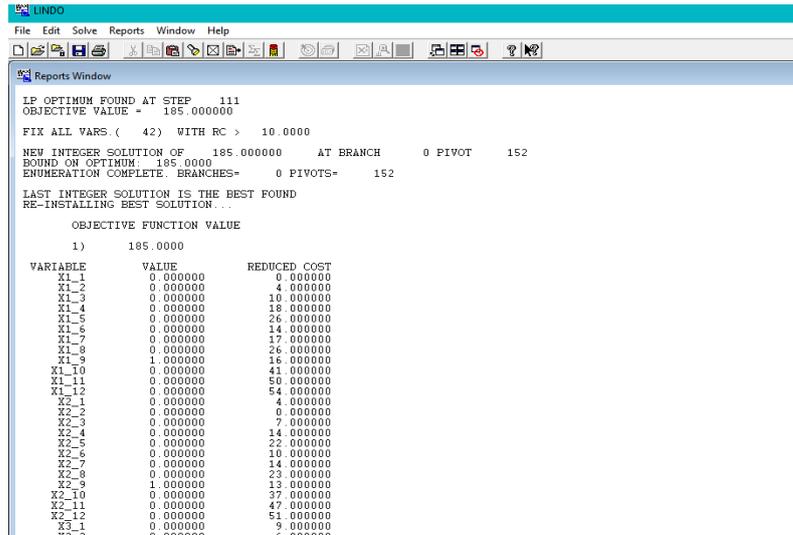
IP Bound : Teoritis terikat pada tujuan untuk model IP

Branches : Jumlah variabel integer bercabang oleh pemecah IP Lindo

Elapsed time : Waktu yang berlalu sejak pemecah dipanggil

Update interval : Frekuensi dalam detik yang dihasilkan

3. Berikut ini adalah hasil *running* LINDO 6.1 dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8.
Screenshot Hasil Running LINDO 6.1.

Dapat dilihat pada hasil running diatas terdapat variabel, value dan reduced cost. Yang dimana variabel menunjukkan dari lokasi asal menuju ke lokasi tujuan. Value merupakan bilangan biner dimana untuk value atau bilangan biner yang mendapatkan 0 berarti tidak bisa dijadikan kandidat sedangkan value atau bilangan biner yang menghasilkan 1 dapat dijadikan kandidat. Reducest cost merupakan hasil biaya atau jarak yang dihasilkan tiap lokasi.

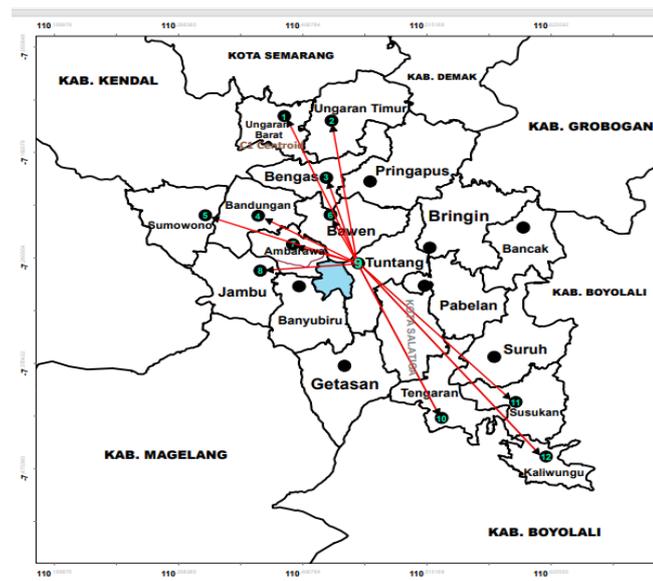
Berdasarkan proses yang dilakukan itu, dihasilkan *output* berupa lokasi terbaik dari perhitungan tiap variabel, rekapitulasinya ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5.
Hasil Pemilihan Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang

No	Variabel	Lokasi Terbaik	Keterangan
1	Jarak	9	Kecamatan Tuntang
2	Waktu	9	Kecamatan Tuntang
3	Kecepatan rata-rata	12	Kecamatan Kaliwungu

Dari masing – masing variabel telah terpilih lokasi alternatif terminal angkutan barang, dengan variabel jarak dan waktu terdapat di Kecamatan Tuntang sedangkan untuk variabel kecepatan rata – rata terdapat di Kecamatan Kaliwungu. Selanjutnya dilakukan pemilihan dengan menggunakan PM 102 Tahun 2018 dengan terdiri dari 11 kriteria. Dengan menyeleksi dari 11 kriteria yang ada terpilih lah Kecamatan Tuntang yang dijadikan sebagai terminal angkutan barang. Dikarenakan di Kecamatan Tuntang merupakan kawasan indutstri dan perdagangan selain itu sesuai dengan RTRW Kabupaten Semarang.

Berikut ini adalah peta terpilihnya lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Semarang.



Gambar 9.
Lokasi Terpilih Terminal Angkutan Barang

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Karakteristik jaringan jalan di Kabupaten Semarang dapat diketahui dari 19 Kecamatan terdapat 12 Kecamatan yang dapat dilalui oleh angkutan barang dikarenakan lebar jalan pada kawasan tersebut.
2. Dalam penelitian ini pemilihan lokasi terminal angkutan barang dilakukan dengan melalui 2 tahap yaitu :
 - a. Pada tahap pertama pemilihan lokasi alternatif terminal angkutan barang dilakukan dengan menggunakan metode *P – Median* yang berdasarkan variabel jarak, waktu serta kecepatan perjalanan dan menggunakan *Software Lindo 61*. Pada tahap ini lokasi alternatif yang terpilih berada di Kecamatan Tuntang dan Kecamatan Kaliwungu.
 - b. Pada tahap kedua pemilihan lokasi terminal angkutan barang dilakukan dengan menggunakan PM 102 Tahun 2018 yang dimana dari 2 lokasi terpilih pada tahap sebelumnya akan dilakukan pemilihan lagi dan untuk lokasi terpilih berada di Kecamatan Tuntang yang berada pada kawasan industri serta perdagangan.
3. Analisis Penentuan fasilitas utama dan fasilitas penunjang pada terminal angkutan barang yang akan dibangun berhubungan kepada melayani kegiatan bongkar muat barang serta perpindahan intra dan antar moda transportasi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh fasilitas penunjang dan utama terminal angkutan barang mengacu pada Peraturan Menteri Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan terminal barang, tentang kebutuhan fasilitas terminal angkutan barang dan juga saya menambahkan fasilitas alokasi ruang trade dimana masyarakat bisa menjual hasil komoditi daerahnya di terminal angkutan barang tersebut.

B. SARAN

1. Pembangunan terminal angkutan barang di Kabupaten Semarang harus segera dilaksanakan, hal ini berkaitan dengan fungsinya yakni sebagai tempat pengendalian, pengawasan, melancarkan arus, kegiatan bongkar muat, tempat parkir, tempat istirahat pengemudi demi untuk menciptakan arus pergerakan barang di Kabupaten Semarang yang aman, efektif, dan efisien serta adanya ruang trade pada terminal angkutan barang tersebut.
2. Perlu adanya analisis lanjutan seperti analisis dari segi dampak lingkungan, biaya investasi, analisis kinerja lalu lintas serta dampak sosial dikarenakan penelitian ini hanya memperhatikan situasi yang ada disekitar lokasi terpilih serta hanya menganalisis dari variabel berdasarkan jarak, waktu serta kecepatan perjalanan
3. Berdasarkan analisis kebutuhan fasilitas dan pergerakan di terminal angkutan barang, maka pelaksanaan penyelenggaraan terminal harus memperhatikan kinerja lalu lintas yang ada pada wilayah tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Hindro Surahmat, ATD, M.Si selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Ibu Dessy Angga A, S.SiT, MSc, MT selaku Kepala Jurusan DIV Transportasi Darat dan juga sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahnya serta Bapak Dr. Ocky Soelistyo Pribadi, S.SiT, MT sebagai dosen pembimbing yang memberikan arahnya selama penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Angkutan Barang. Jakarta.

Aprilyanti, Selvia. *Optimasi Keuntungan Produksi Pada Industri Kayu PT Indopal Harapan Murni Menggunakan Linear Programming*. Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri Vol. 13, No. 1, April 2019. Hal 1 – 8.

Erick & Richard. *Introduction to GIS Fundamentals*. [https://training.datapolitan.com/qgis-training/Introduction to GIS Fundamentals/#44](https://training.datapolitan.com/qgis-training/Introduction%20to%20GIS%20Fundamentals/#44),

Fadhil, et al. *Penentuan Lokasi Distribution Center Dengan metode P – Median Di PT Pertamina EP*. Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik Vol. 4, No. 1, Mei 2020. Hal 1 – 9.

Kusuma, J. V. *Penentuan Lokasi Ideal Tempat Penampungan Sementara Dengan Metode P – Median Di Wilayah Karanganyar*. Jurnal Program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017. Hal 1 – 10.

Leatemia, et al. *Optimasi Biaya Durasi Dan Biaya Proyek Menggunakan Program Lindo*. Jurnal Sipil Statik Vol. 1, No. 4, Maret 2013. Hal 226 – 232.

Marhaeni, et al. *Kajian Pola Pergerakan Barang Dan Lokasi Terminal Kargo Di Kota Malang*. Jurnal Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, 2016. Hal 1 – 15.

Ngii, E. *Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kota Kendari Didasarkan Pada Analisis Multi Kriteria*. Jurnal Metropilar Vol. 11, No. 3, Juli 2013. Hal 225 – 231.

Nuryana, Ilham. *Optimasi Jumlah Produksi Pada UMKM Raina Kersen Dengan Metode Linear Programming*. Jurnal Media Teknologi Vol. 6, No. 1, Agustus 2019. Hal 67 - 88

Putri, S. N. *Penentuan Lokasi Pembangunan Terminal Angkutan Barang Di Sampit*. Jurnal Transportasi Multimoda Vol. 16, No. 31, Desember 2018. Hal 1 – 14.

Raffensperger, Fritz. *LINDO User's Manual*. <https://www.lindo.com/downloads/PDF/LindoUserManual.pdf>

Septiandre & Siswanto. *Penentuan Lokasi Gudang Penyangga Regional PT X Wilayah Jawa Timur*. Jurnal Studi Manajemen Dan Bisnis Vol. 3, No. 2, 2016. Hal 184 – 193.

Simbolon, E. R. *Kajian Indikasi Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang Di Banyuwangi*. Jurnal Transportasi Multimoda Vol. 13, No. 4, Desember 2015. Hal 159 – 168.