

PERENCANAAN JARINGAN LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN PASURUAN

PLANNING OF CROSS-TRANSPORTATION NETWORK FOR GOODS IN PASURUAN REGENCY

Indra Fahrezki; Guntoro Zain Ma'Arif; Siti Khadijah Koto.

Taruna Prodi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi

Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi

Jl. Raya Ps. Setu No.89, Cibuntu, Kec. Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat

*indrfrzk@gmail.com

Diterima: 25 Juli 2024; Direvisi: 25 Juli 2024; Disetujui: 25 Juli 2024

Diterbitkan daring: 26 Juli 2024

Abstract

Pasuruan district is a district that frequently engages in freight transportation, but the district does not have any rules relating to cross-traffic freight. This requires identification related patterns of freight movement in order to be able to plan alternative freight route. The scenario is carried out as part of the three zones based on the extent of industrial land. The selection of cross-traffic freight networks is carried out by limiting the movement of freight freight to the 39th street. The restriction was partially imposed because pick-up vehicles are still allowed to cross. The study aims to determine the performance of the road network before and after the implementation of the cross-traffic network. In knowing the performance of the street, there is a need to load with the help of the VISUM software in every handling scenario. In determining a good freight traffic route, it is necessary to do an analysis of the All or Nothing method in order to perform a deformation on each street, which can then be produced as a network performance. A comparison of the existing road network performance with the scenario network performance in the section based on the division of industrial zones. With a scenario, it can improve network performance. Zone 1 with a speed of 25 to 27 km/h, a travel time of 15,094 hours to 13,597 hours, and a travel distance of 274,161 km to 269,284 km. Zone 2 with a travel speed of 22 to 22 kilometers per hour, a journey time of 17,765 hours to 24,185 hours and a journey distance of 319,930 km

Keywords: *Freight Transport, Loading, Freight Cross Network, Road Network Performance*

Abstrak

Kabupaten Pasuruan merupakan kabupaten yang sering melakukan pergerakan angkutan barang, namun kabupaten Pasuruan belum ada aturan terkait jaringan lintas angkutan barang. Hal tersebut Perlu adanya identifikasi terkait pola pergerakan angkutan barang agar dapat merencanakan alternatif rute angkutan barang. Skenario dilakukan di bagi menjadi 3 zona yang berdasarkan tataguna lahan industri. Pemilihan jaringan lintas angkutan barang dilakukan dengan membatasi pergerakan angkutan barang ke 39 ruas jalan. Pembatasan dilakukan secara parsial karena kendaraan jenis pick up masih diperbolehkan melintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kinerja jaringan jalan sebelum dan sesudah diterapkannya jaringan lintas angkutan barang. Dalam mengetahui kinerja ruas jalan perlu

adanya pembebanan dengan bantuan perangkat lunak VISUM pada tiap skenario penanganan. Dalam penentuan rute lalu lintas angkutan barang yang baik, perlu dilakukannya analisis metode *All or nothing* guna melakukan pembobotan pada tiap ruas jalan, yang nantinya dapat dihasilkan sebagai kinerja jaringan. Perbandingan kinerja jaringan jalan eksisting dengan kinerja jaringan skenario di bagi berdasarkan pembagian zona industri. Dengan adanya skenario dapat meningkatkan kinerja jaringan. Zona 1 dengan kecepatan 25 km/jam menjadi 27 km/jam, waktu tempuh 15.094 jam menjadi 13.597 jam, dan jarak tempuh 274.161 km menjadi 269.284 km. Zona 2 dengan kecepatan 22 km/jam menjadi 22 km/jam, waktu tempuh 17.765 jam menjadi 24.185 jam, dan jarak tempuh 319.930 km. Zona 3 dengan kecepatan 24 km/jam menjadi 26 km/jam, waktu tempuh 8.647 jam menjadi 8.476 jam, dan jarak tempuh 145.211 km menjadi 153.684 km

Kata kunci: Angkutan Barang, Pembebanan, Jaringan Lintas Angkutan Barang, Kinerja Jaringan Jalan

PENDAHULUAN

Kabupaten Pasuruan terkenal dengan daerah industri yang berada di Kecamatan Gempol, Pandaan, dan Beji daerah ini banyak terdapat banyak pabrik. Dengan adanya pabrik dapat meningkatnya permintaan (*Deman*) terhadap barang di dukung oleh kinerja dapat menimbulkan tingginya pergerakan lalu lintas yang tinggi untuk internal-eksternal sebesar 29.338 kend/hari, eksternal-internal 53.708 kend/hari, dan eksternal-eksternal sebesar 24.806 kend/hari.

Pola pergerakan angkutan barang yang belum efektif menyebabkan kinerja mobilitas barang terhambat. Permasalahan angkutan barang di suatu jaringan jalan sering menjadi akibat timbulnya kemacetan karena kendaraan barang mengangkut barang dalam jumlah besar dengan kecepatan relatif lebih lama di bandingkan dengan angkutan penumpang. Dalam beberapa kasus sering dijumpai dalam satu lintasan yang menyebabkan terjadinya *Mixed Traffic* yakni bercampurnya pergerakan kendaraan berat dan ringan sehingga tidak menutup kemungkinan terjadinya kemacetan serta dapat berpengaruh pada penurunan tingkat keselamatan.

Ketika terjadi situasi seperti lalu lintas campuran atau disebut *Mixed Traffic*, terjadi penurunan kinerja jaringan jalan, pergerakan angkutan barang tidak sesuai dengan klasifikasi kelas jalan yang di lalui, serta dapat menimbulkan kemacetan, serta penurunan tingkat keselamatan diruas jalan. Kabupaten pasuruan memiliki daerah industri mempunyai skala baik lokal, regional maupun internasional. Ini menyebabkan arus lalu lintas komoditas perdagangan yang keluar masuk Kabupaten Pasuruan cukup tinggi.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Perencanaan Transportasi

Angkutan barang merupakan alat angkutan untuk mengevakuasikan barang dari satu area yang berbeda. Untuk pergerakan barang dibedakan dari segi jarak angkutan, angkutan barang dominan jarak yang di tempuh lebih jauh, sedikit konsumen dan lebih beragam (Suparsa&Idayanti, 2016).

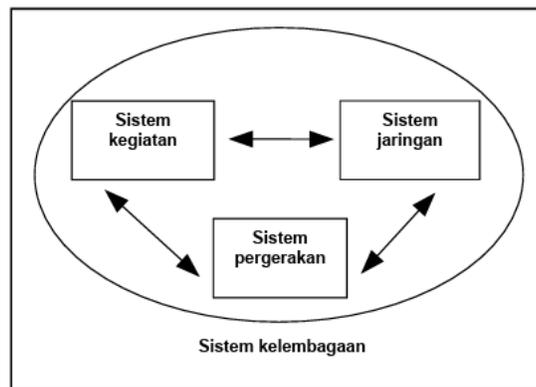
Kebutuhan akan pergerakan itu sendiri mempunyai ciri yang berbeda-beda, seperti perbedaan tujuan perjalanan, moda transportasi yang digunakan, dan waktu terjadinya pergerakan. Sistem prasarana transportasinya sendiri terbentuk dari:

1. Sistem prasarana (penunjang), misalnya sistem jaringan jalan raya atau jalan rel termasuk terminal
2. Sistem manajemen transportasi, misalnya undang-undang, peraturan, dan kebijakan
3. Beberapa jenis moda transportasi dengan berbagai macam operatornya.

Transportasi terbagi menjadi 2 yaitu :

1. Transportasi Makro

Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipercehkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi seperti terlihat pada gambar



Sumber: Tamin 2008

Gambar III. 1 Diagram Sistem Transportasi

2. sistem transportasi mikro tersebut terdiri dari:
 - a. Sistem kegiatan
 - b. Sistem jaringan prasarana transportasi
 - c. Sistem pergerakan lalu lintas
 - d. Sistem kelembagan

Pergerakan yang berupa pergerakan manusia dan/atau barang tersebut jelas membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi tersebut bergerak. Prasarana transportasi yang diperlukan merupakan sistem mikro yang kedua yang biasa dikenal dengan sistem jaringan yang meliputi sistem jaringan jalan raya, kereta api, terminal bus dan kerta api, bandara, dan pelabuhan laut.

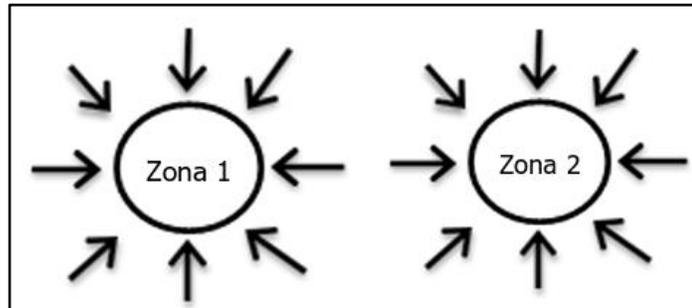
B. Jaringan Lintas

Pemodelan jaringan lintas angkutan barang

Pemodelan ini merupakan tahap awal untuk melakukan perencanaan transportasi baik jangka pendek, jangka menengah, maupun jangka panjang terhadap suatu permintaan lalu lintas kepada saran dan prasarana. Maka dari itu diperlukan beberapa tahap yang tertera sebagai berikut:

- a. (*Trip Generation*) angkutan barang

Bangkitan perjalanan tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan perjalanan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona yang berada di wilayah studi pada saat ini dan pada saat yang akan datang. Ofyar Z. Tamin (2008) menyatakan bahwa untuk memperkirakan jumlah bangkitan perjalanan masa mendatang diperlukan suatu model.



Gambar I. Bangkitan Dan Tarikan

Dari gambar di atas dijelaskan bahwa zona 1 merupakan daerah bangkitan dimana diawalinya sebuah pergerakan misalnya adalah daerah perumahan. Sedangkan zona 2 merupakan daerah tarikan dimana merupakan daerah tujuan dari perjalanan misalnya adalah perkantoran, sekolahan, pabrik dan pasar.

b. Distribusi perjalanan (*Trip Distribution*) angkutan barang

Distribusi perjalanan Merupakan tahapan penghubung interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi, dan lalu lintas, yang menghasilkan suatu pola pergerakan dalam bentuk arus pergerakan dari zona satu ke zona lainnya dalam daerah yang dikaji dalam periode waktu tertentu. Persebaran arus lalu lintas dari zona asal ke zona tujuan merupakan hasil yang terjadi secara bersamaan.

c. Pemilihan moda (*Modal Choice*)

Pemilihan moda adalah pemodelan perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan serta mengetahui jumlah barang dan/atau orang yang akan menggunakan dan memilih moda transportasi yang digunakan juga tersedia untuk melayani suatu titik asal tujuan tertentu dengan maksud perjalanan tertentu pula.

d. Pembebanan perjalanan (*Trip Assignment*)

Terakhir dari proses pemodelan transportasi adalah pembebanan perjalanan yang terbagi diantara beberapa zona oleh moda perjalanan dan dengan hasil dari arus jaringan transportasi. Untuk melakukan proses pembebanan diperlukan data berupa : matriks asal dan tujuan perjalanan, kapasitas jalan, karakteristik jalan, karakteristik jaringan jalan seperti jarak dan waktu tempuh antar zona. Matriks yang dibebankan pada ruas jalan merupakan matrik yang telah dijadikan satuan smp (satuan mobil penumpang) per jam. Bentuk keluaran dari proses pembebanan ini berupa arus kendaraan tiap ruas atau biaya dan waktu tempuh perjalanan. Tujuan proses pembebanan in adalah :

- 1) Untuk mengestimasi volume lalu lintas pada ruas-ruas jalan di dalam jaringan jalan bila memungkinkan.

- 2) Untuk mengestimasi volume lalu lintas pada ruas-ruas jalan di dalam jaringan jalan bila memungkinkan.
- 3) Untuk memperoleh estimasi biaya perjalanan antara asal perjalanan dan tujuan perjalanan yang digunakan pada model distribusi angkutan perjalanan dan pemilihan moda.

C. Karakteristik Kendaraan Barang

Berdasarkan PM No. 60 tahun 2019 terletak pada BAB II pasal 2 ayat 2 tentang penyelenggaraan angkutan barang yang menjelaskan bahwa harus menggunakan mobil barang bak muatan terbuka, bak muatan tertutup, mobil tangki, dan mobil penarik. Angkutan barang terdiri atas angkutan barang umum dan angkutan barang khusus.

Angkutan barang umum adalah angkutan barang pada umumnya yang tidak berbahaya dan tidak memerlukan sarana khusus, yang mempunyai kriteria sebagai berikut:

1. menggunakan mobil barang, kereta gandeng, dan/atau kereta tempelan.
2. dioperasikan di jalan sesuai dengan kelas jalan yang dilalui.
3. tersedia pusat distribusi logistik dan/atau tempat bongkar muat barang.

Pemuatan barang umum dalam ruang muatan mobil barang harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Disusun dengan baik sehingga beban terdistribusi secara proporsional pada sumbu kendaraan.
2. Tinggi dan lebar muatan barang umum tidak melebihi bak muatan mobil barang.

Angkutan barang khusus adalah angkutan barang yang memerlukan sarana khusus yang terdiri dari barang berbahaya dan barang tidak berbahaya. Angkutan barang berbahaya mempunyai kriteria sebagai berikut

1. Menggunakan dengan mobil barang sesuai dengan peruntukannya.
2. Prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan kelas jalan.
3. Tersedianya fasilitas bongkar muat.
4. Batas kecepatan kendaraan paling tinggi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undang.
5. Memarkir kendaraan di tempat yang telah ditentukan.
6. Beroperasi sesuai dengan lintasan yang telah ditetapkan.

D. Penentuan Lintas Kendaraan Barang

Pembatasan lalu lintas kendaraan barang dilakukan apabila pada jalan, kawasan, atau koridor memenuhi kriteria paling sedikit diantaranya serta harus memperhatikan kualitas lingkungan disebutkan dalam pasal 68 peraturan pemerintah nomor 32 tahun 2011 mengenai kriteria untuk pembatasan tersebut adalah :

1. Memiliki perbandingan volume lalu lintas kendaraan bermotor dengan kapasitas jalan pada salah satu jalur sama dengan atau lebih besar dari 0,7.

2. Hanya dapat dilalui kendaraan dengan kecepatan rata-rata pada jam puncak kurang dari 30 km/jam.
3. Tersedia jaringan jalan alternatif.

Pelaksanaan pembatasan diatur dalam peraturan pemerintah no 32 tahun 2011 pasal 69 menjelaskan pembatasan lalu lintas kendaraan barang dilakukan dengan cara :

1. Pembatasan lalu lintas kendaraan barang berdasarkan dimensi dan jenis kendaraan.
2. Pembatasan Pembatasan lalu lintas kendaraan barang berdasarkan muatan barang.

METODE PENELITIAN

Analisis lalu lintas saat ini

- A. Analisis kondisi lalu lintas dalam kondisi saat ini dilakukan dengan melakukan pembebanan pada lalu lintas. Analisa pembebanan lalu lintas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah beban yang ada pada ruas jalan ataupun simpang. Model pembebanan yang digunakan adalah pembebanan menggunakan Model Simulasi Visum (*Macroscopic Transportation Planning*). Pembebanan dilakukan untuk mengetahui:
 1. Mengetahui panjang perjalanan
 2. Mengetahui waktu perjalanan
 3. Mengetahui kecepatan rata-rata jaringan
- B. Analisis selanjutnya adalah membandingkan dan menilai kesesuaian hasil pada volume lalu lintas yang telah disurvei dengan volume lalu lintas pada hasil model. Sebelum dilakukannya validasi, perlu adanya pengujian secara statistik menggunakan uji statistik Chi-Square untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil survei dengan hasil simulasi model.
- C. Dalam pengembangan jaringan (*Network*), diperlukan data-data mengenai zona, node dan ruas jalan (*Link*) yaitu sebagai berikut:
 1. Pengembangan zona lalu lintas
Dalam suatu pengembangan model, perlunya adanya zona untuk menyatakan suatu kawasan atau wilayah asal maupun tujuan perjalanan yang dapat membangkitkan ataupun menarik pergerakan perjalanan. Pusat zona (*Centroid*) merupakan satu titik yang berada di dalam wilayah zona terkait dan dapat mewakili asal maupun tujuan perjalanan zona. Tahapan selanjutnya yang harus dilakukan dalam pembagian zona lalu lintas adalah dengan memberi kodifikasi yang berbeda antara zona satu dengan zona lainnya. Kodifikasi ini dilakukan dengan cara pemberian nomor secara berurutan dari 1 (satu) hingga ke seluruh zona. Disamping kodifikasi nomor zona, juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing-masing zona berupa koordinat XY (koordinat cartesius).
 2. Kondisi ruas jalan (*Link*)
Ruas jalan merupakan suatu lintasan guna mengalirkan perjalanan dari satu zona ke zona lainnya. Ruas jalan pada visum merupakan penghubung antara satu node dengan node lainnya, maka dalam kodifikasi ruas jalan bukan dengan cara memberikan nomor

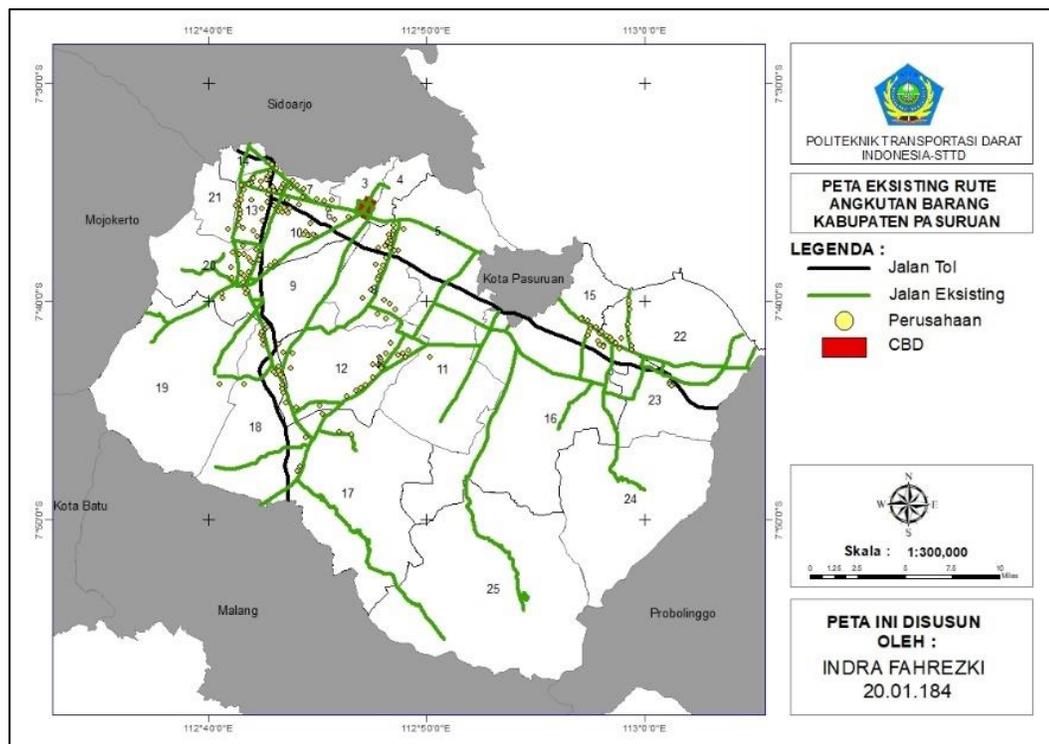
pada ruas jalan tersebut, melainkan kode antara dua node, yaitu angka kode pada node pangkal (node A) dan angka kode pada node ujung (node B) dari ruas jalan tersebut. Pada suatu ruas jalan, harus pula dilengkapi dengan data-data kelengkapan pada ruas jalan tersebut guna keperluan analisis, antara lain:

- a) Pemodelan ruas, menggunakan pilihan dari peta yang disediakan OSM, shapefile atau melakukan digitasi
- b) Data Inventarisasi Jalan
- c) Kecepatan rencana dalam satuan km/jam
- d) Kapasitas ruas jalan dengan satuan smp/jam
- e) Sistem pengaturan arus lalu lintas, apakah ruas jalan tersebut satu atau dua arah
- f) Kodefikasi kelompok ruas jalan yang fungsinya hanya sebagai informasi saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kinerja Jaringan Jalan Kabupaten Pasuruan

Distribusi perjalanan angkutan barang dilakukan pada 89 ruas jalan yang menjadi pembebanan dalam penelitian ini. Angkutan barang seringkali melintasi ruas jalan yang sesuai maupun yang tidak sesuai kelas jalan, baik angkutan barang yang berasal dari luar maupun angkutan barang yang berasal dari Kabupaten Pasuruan itu sendiri. Berikut merupakan peta eksisting Kabupaten Pasuruan.



Gambar 2. Peta Eksisting

Penilaian kinerja jaringan jalan menggunakan tiga variabel yaitu kecepatan rata-rata, waktu tempuh, dan jarak tempuh (km tempuh). Pada gambar umum telah disebutkan bahwa perlu adanya penanganan dan pengawasan pada sistem transportasi di Kabupaten Pasuruan.

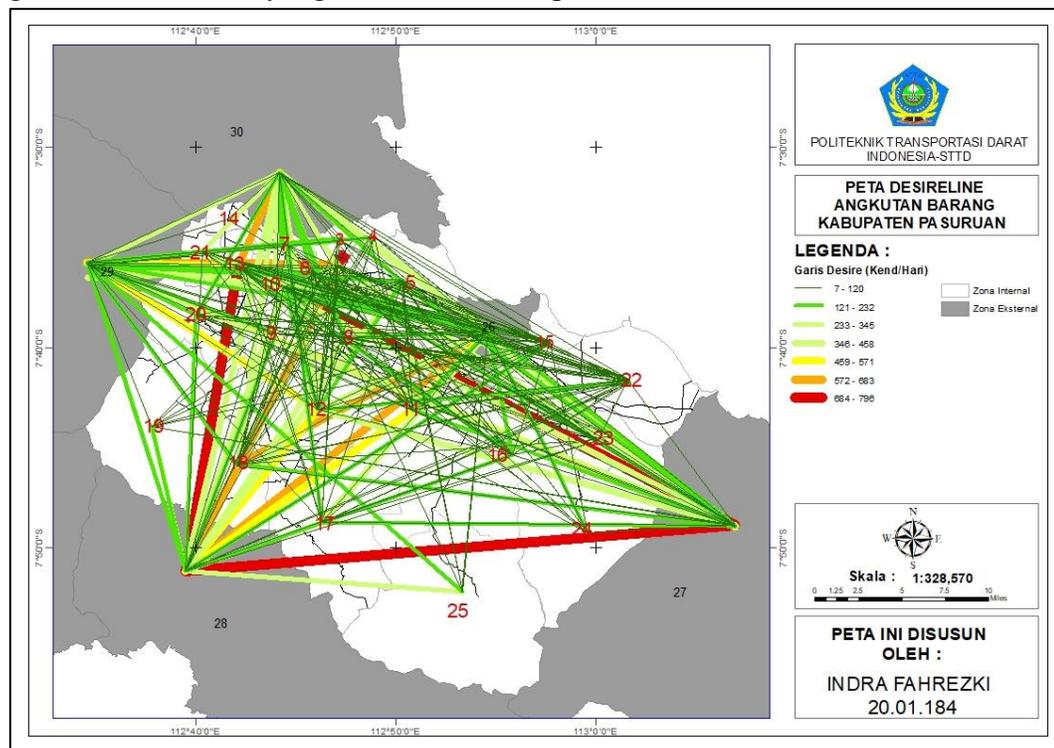
Table 1. Kinerja Jaringan Jalan Eksisting

Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)	Waktu Tempuh (Jam)	Jarak Tempuh (Km)
26	46120	741922

B. Pola Pergerakan Angkutan Barang

1. Karakteristik angkutan barang

perlu adanya suatu matriks asal tujuan dari zona satu menuju zona lainnya untuk dapat menganalisis kendaraan yang melintas di Kabupaten Pasuruan.



Gambar 3. Peta Disareline

a) Perjalanan internal-eksternal

Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Pasuruan pada pergerakan internal-eksternal. Perjalanan terbesar ada pada zona 13 menuju zona 28 sebesar 796 Kendaraan/Hari dengan total perjalanan internal-eksternal sebesar 17.331 Kendaraan/Hari.

b) Perjalanan eksternal-internal

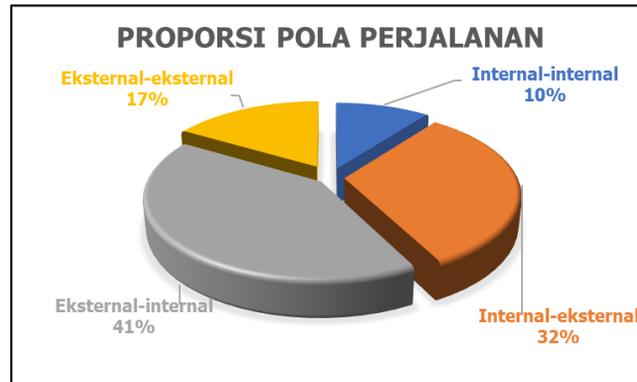
Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Pasuruan pada pergerakan eksternal-internal. Perjalanan terbesar ada pada zona 27 menuju zona 13 sebesar 1.295 Kendaraan/Hari dengan total perjalanan eksternal-internal sebesar 22.398 Kendaraan/Hari.

c) Perjalanan internal-internal

Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Pasuruan pada pergerakan internal-internal, perjalanan terbesar ada pada zona 5 menuju zona 12 sebesar 190 Kendaraan/Hari dengan total perjalanan internal-internal sebesar 5.595 Kendaraan/Hari.

d) Perjalanan eksternal-eksternal

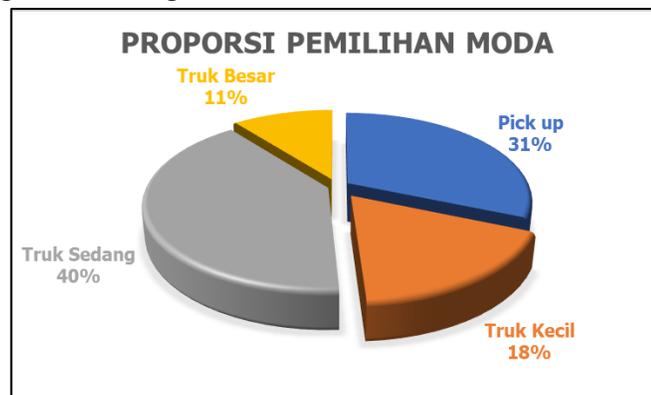
Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Pasuruan pada pergerakan eksternal-eksternal, perjalanan terbesar ada pada zona 30 menuju zona 28 sebesar 1.041 Kendaraan/Hari dengan total perjalanan eksternal-eksternal sebesar 7.920 Kendaraan/Hari.



Gambar 4. Proporsi Pola Perjalanan

Pergerakan angkutan barang terkecil adalah internal-internal dengan proporsi sebanyak 10% dan pergerakan antar zona terbesar adalah pergerakan zona eksternal-internal sebanyak 41%.

2. Pemilihan moda angkutan barang



Gambar 5. Proporsi Pemiliha Moda

Dari hasil analisis diatas penggunaan moda angkutan barang yang paling besar adalah Truk sedang yaitu 40%. Sedangkan untuk penggunaan moda angkutan barang yang paling kecil adalah Truk besar yaitu 11%.

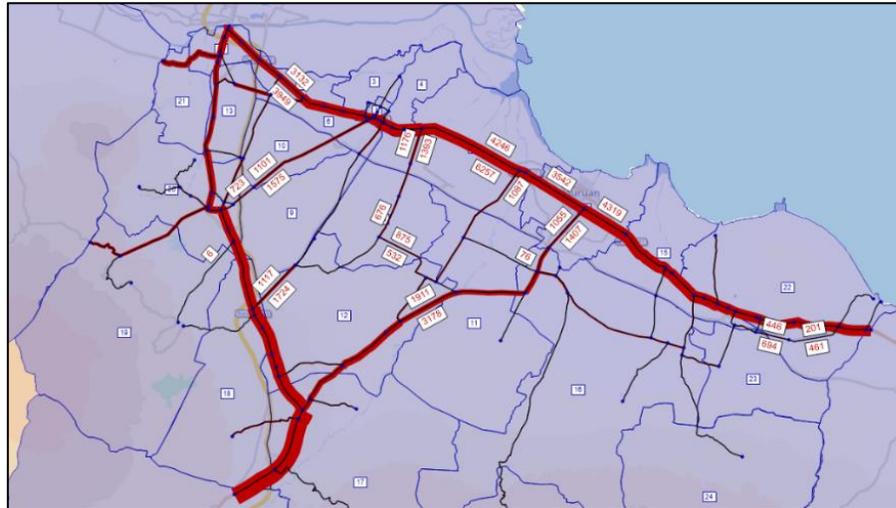
C. Pembebanan Perjalanan

Model pembebanan lalu lintas dilakukan dengan bantuan peragkat lunak visum. Dimana hasil keluarnya dapat diperjuangkan dalam pengukuran untuk kerja ruas maupun jaringan jalan yang diamati. Secara garis besar, tahap ini menyangkut tiga komponen yaitu :

1. matrik pergerakan

- 2. jaringan jalan
- 3. mekanisme pembebanan

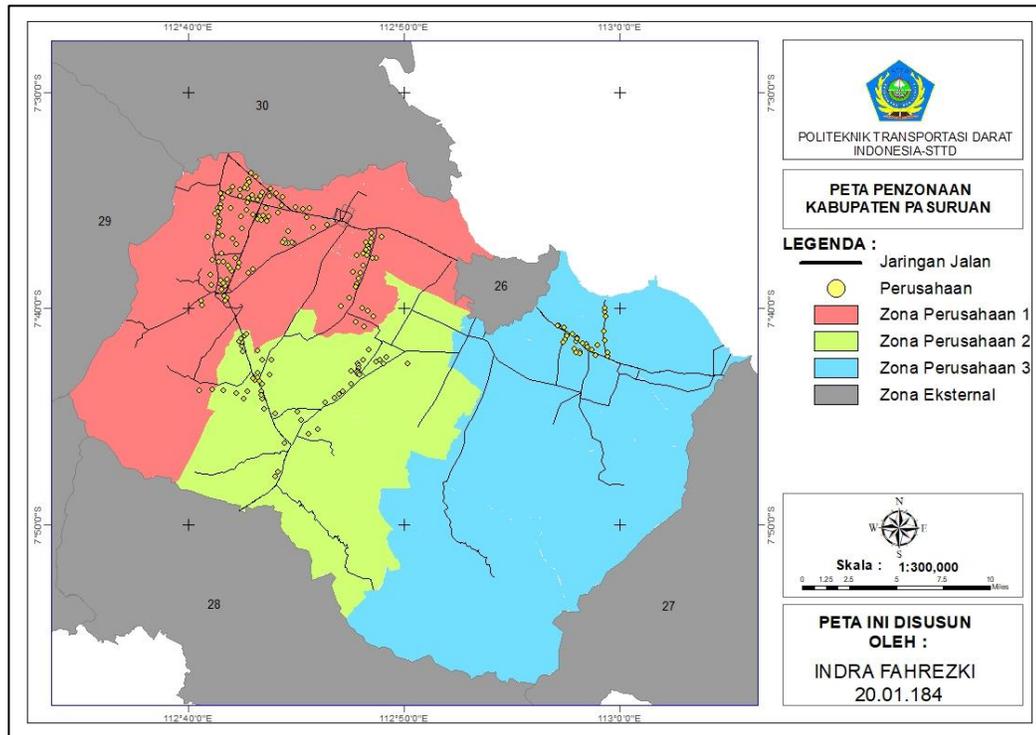
peta pembebanan ruas jalan Kabupaten Pasuruan dengan aplikasi visum di bagi menjadi 2 pembebanan yaitu kondisi eksisting dan skenario, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Peta Pembebanan Eksisting

D. Penetapan Rute Dan Penataan Jaringan Lintas Angkutan Barang

1. Zona Industri



Gambar 6. Peta Penzonaan

Pengambilan keputusan penzonaan berdasarkan tata guna lahan, yang bertujuan untuk mengetahui kinerja jaringan dan ruas jalan di 3 zona industri. Skenario akan di lakukan di 3 zona industri yaitu :

Zona 1 : berada di 9 kecamatan yaitu, Kecamatan Bagil, Kecamatan Rebang, Kecamatan Gempol, Kecamatan Wonorejo, Kecamatan Perwosari, Kecamatan Beji, Kecamatan Pandaan, Dan Kecamatan Pohjendrek, Kecamatan Prigen. Perusahaan yang ada zona ini yaitu PT. Indofood Gempol, PT. Nestle Indonesia, PT. Aneka Tuna Indonesia, DC Bangil Alfamidi, PT. Indira Steel Indonesia, PT. Aneka Sumber Alam Jaya, PT. Sorini Towa, PT. Indofood CBP, PT. Cargill Indonesia, PT. Angkasa Gracia Mukti. Zona 1 ini terdapat *Bay Pass* Gempol yang merupakan akses menuju jalan tol, zona 1 ini juga terdapat CBD (Central Business District) dan zona khusus yaitu Stasiun Bagil yang terletak di Kecamatan Bagil.

Zona 2 : berada di 6 kecamatan yaitu, Kecamatan Prigen, Kecamatan Purwodadi, Kecamatan Purwosari, Kecamatan Gempol, Kecamatan Sukorejo, Kecamatan Purwodadi. Perusahaan yang ada zona ini yaitu PT. Multi Mega, PT. Nestle Indonesia, PT. Tirta Fresindo Jaya Pasuruan, PT. Millenia Furniture Industries, PT. Bumi Indojaya, PT. Japfa Comfeed Indonesia. Zona 2 ini terdapat Bay Pass Purwodadi, serta berbatasan langsung dengan zona eksternal yaitu Kabupaten Malang.

Zona 3 : berada di 12 kecamatan yaitu, Kecamatan Pasrepan, Kecamatan Tukur, Kecamatan Kejayan, Kecamatan Rejoso, Kecamatan Gondang Wetan, Kecamatan Winongan, Kecamatan Grati, Kecamatan Lekok, Kecamatan Nguling, Kecamatan Lumbang, Kecamatan Puspo, Kecamatan Tosari. Perusahaan yang ada di zona ini yaitu PT. Cheil Jedang Indonesia, PT. Phillips Seafoods, PT. Merak Jaya, Pabrik gula Kedawoeng, PT. Japfa Comfeed, Indomarco cabang Grati, zona 3 ini merupakan penghubung zona eksternal yaitu Probolinggo dengan Kota Pasuruan.

2. Penetapan Rute

Di dalam skenario ada beberapa hal yang harus di lakukan yaitu pembatasan terhadap jalan lokal. Jalan lokal yang di batasi untuk pergerakan angkutan barang kecuali angkutan barang pick up, berikut nama ruas jalan yang dilintasi angkutan barang

Zona	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan
Zona 1	Jl. Alun-Alun Barat	Lokal	Kabupaten
	Jl. Alun-Alun Timur	Lokal	Kabupaten
	Jl. Alun-Alun Utara	Lokal	Kabupaten
	Jl. Lumba-Lumba	Lokal	Kabupaten
	Jl. Patimura	Lokal	Kabupaten
	Jl. Rambutan II	Lokal	Kabupaten
	Jl. Udang	Lokal	Kabupaten
	Jl.jetak-dayurejo	Lokal	Kabupaten
	Jl.jks agung suprapto	Lokal	Kabupaten
	Jl.kepulungan-randupitu	Lokal	Kabupaten
	Jl.kesiman-sendu	Lokal	Kabupaten
	Jl.sejo-talun	Lokal	Kabupaten

Zona	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan
	JL.sumbersuko-sumbergedang	Lokal	Kabupaten
	JL.tambakrejo-ngempit	Lokal	Kabupaten
	JL.tretes-trawas	Lokal	Kabupaten
	Jl. Layur	Lokal	Kabupaten
	Jl. Salem	Lokal	Kabupaten
	Jl. Areng-areng - Blembem	Lokal	Kabupaten
	Jl. Kejayan-Randugong	Lokal	Kabupaten
	Jl. Martopuro-Semut	Lokal	Kabupaten
Zona 2	JL.purwosari-pucangsari	Lokal	Kabupaten
	Jl. Sengonagung-Bakalan	Lokal	Kabupaten
	Jl. Warungdowo - Ngempit	Lokal	Kabupaten
	JL.purwodadi-nongkojajar	Kolektor	Provinsi
	Jl. Gading - Talang	Lokal	Kabupaten
	Jl. Grati-Trewung	Lokal	Kabupaten
	Jl. Kedawung - Banyubiru	Lokal	Kabupaten
	Jl. Semambung-Sumawuru 2	Lokal	Kabupaten
	Jl. Tenggilisrejo - Gading	Lokal	Kabupaten
	JL.bajangan-tembokrejo	Lokal	Kabupaten
Zona 3	JL.nguling-mlaten	Lokal	Kabupaten
	JL.sedarum-wotgalih	Lokal	Kabupaten
	JL.sedarung-kedawang	Lokal	Kabupaten
	JL.winongan-umbulan	Lokal	Kabupaten
	Jl. Bandilan-Cukorgondang	Lokal	Kabupaten
	Jl. Kejayan - Tosari 1	Kolektor	Provinsi
	Jl. Kejayan - Tosari 2	Kolektor	Provinsi
	Jl. Kejayan - Purwosari 1	Kolektor	Provinsi

E. Perbandingan Skenario

Pemilihan skenario dilakukan dengan membandingkan kinerja disetiap skenario yang direncanakan. Kinerja terbaik pada kondisi eksisting berada di zona 1 dengan kecepatan 25 km/jam dengan waktu tempuh 15.094 jam, dan Jarak Temuh 274.161 Km. sedangkan kinerja terbaik pada skenario berada di zona 1 dengan 27 km/jam dengan waktu tempuh 13.597 Jam, dan jarak tempuh 269.284 Km.

Zona	Tanpa Skenario			Dengan Skenario		
	Kecepatan	Waktu Tempuh	Jarak Tempuh	Kecepatan	Waktu Tempuh	Jarak Tempuh
Zona 1	25	15094	274161	27	13597	269284
Zona 2	22	17765	245085	22	24185	319930
Zona 3	24	8647	145211	26	8476	153684

KESIMPULAN

1. Pola pergerakan angkutan barang di kabupaten pasuruan di dominasi dengan pergerakan zona Eksternal-Internal dengan persentase 41% dengan 22.398 Kendaraan/Hari, dikarenakan kabupaten pasuruan merupakan banyak terdapat perusahaan. Untuk moda yang memiliki proporsi tertinggi ialah truk sedang dengan persentase 40% yang sering melakukan pergerakan pendistribusian barang. Untuk muatan yang diangkut lebih dominan untuk hasil muatan bahan pokok dengan persentase 29%.
2. Penetapan JLAB di daerah kajian menjadi 3 zona yang dilakukan dengan berdasarkan tatagunalahan dan kedekatan industri, skenario ditentukan dengan asumsi pembatasan pergerakan angkutan barang, dimasukkan ke dalam model visum. Jumlah jalan di zona 1 terdiri dari 47 ruas jalan, zona 2 terdiri dari 20 ruas jalan, dan zona 3 terdiri 22 ruas jalan. Skenario penetapan JLAB dilakukan dengan cara membatasi pergerakan angkutan barang seperti truk kecil, truk sedang, dan truk besar.
3. Kinerja jaringan jalan pada kondisi eksisting di zona 1 dengan kecepatan 25 km/jam, waktu tempuh 15.094 jam, dan jarak tempuh 274.161 km, di zona 2 dengan kecepatan 22 km/jam, waktu tempuh 17.765 km/jam, dan jarak tempuh 245.085 km, di zona 3 dengan kecepatan 24 km/jam, waktu tempuh 8647, dan jarak tempuh 145.211. kinerja jaringan pada kondisi setelah di tentukan skenario di zona 1 dengan kecepatan 27 km/jam, waktu tempuh 13.597 jam, dan jarak tempuh 269.284 km, di zona 2 dengan kecepatan 22 km/jam, waktu tempuh 24.185 jam, dan jarak tempuh 319.930 km, di zona 3 dengan kecepatan 26 km/jam, waktu tempuh 8.476 jam, dan jarak tempuh 153.684 km.

SARAN

1. Perlu adanya pengawasan yang ketat untuk memantau pengaturan rute angkutan barang jika ada kendaraan barang yang tidak sesuai dengan aturan yang sudah ditetapkan.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut pada rute angkutan barang di kabupaten pasuruan terhadap dampak keselamatan lalu lintas.
3. Adanya sosialisasi kepada publik serta koordinasi kepada instansi pemerintah kabupaten pasuruan seperti Dinas Perhubungan, Kepolisian lalu lintas, dan Dinas Pekerjaan Umum mengenai penataan rute angkutan barang di Kabupaten pasuruan.

REFERENSI

- Tisnawan, R., Ramdhani, F., & Ariansyah, M. R. (2021). Perencanaan Rute Jaringan Lintas Angkutan Barang di Kota Pekanbaru Dengan Aplikasi PTV Visum. *Racic: Rab Construction Research*, 6(2), 101-111.
- Al Imadi, A. H. (2023). ANALISIS PENILAIAN KERUSAKAN JALAN DAN ALTERNATIF PERBAIKAN PERKERASAN DI JALAN BYPASS GEMPOL. *INFOMANPRO*, 12(1), 20-30.
- Suparsa, G. P., & Idayanti, T. (2016). Analisis Dan Kebijakan Pengoperasian Angkutan Barang Di Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 20(1), 47-57.
- Adriansyah, Widodo, S., & Sulandari, E. (2018). Analisis Kinerja Jalur AngkutanBarang Di Kota Pontianak (Studi Kasus Jalur Lintas Truk Kontainer). 1–12.

- Dharmawan, W. I., Oktarina, D., & Syahroni, H. (2019). Analisa Kinerja Bundaran Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). *Jurnal Teknik Sipil*, 12(2), 111–120. <https://doi.org/10.28932/jts.v12i2.1419>
- Taufik, M. A. (2016). Pengaruh Arus Kendaraan Berat (Truk) Terhadap Tingkat. *Srkripsi: Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota-Universitas Alauddin Makasar*.
- P. Arifin, S. T., Haryanto, B., & Nur Ramadhani, U. (2019). Penyusunan Model Bangkitan Pergerakan Angkutan Barang di Provinsi Kalimantan Timur Development of Freight Trip Generation Model in East Kalimantan. *Manajemen Aset Infrastruktur*, 3, 1–14.
- Sulistiyorini, R., Herianto, D., & Lumbangaol, I. B. (2015). Analisis Kinerja Jaringan Jalan di Provinsi Lampung dengan Menggunakan Pemodelan Transportasi. *Rekayasa, Jurnal Sipil dan Perencanaan*, 19(3), 191-204.
- Habsari, I. R., & MAWARDI, A. F. (2018). STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PASURUAN–PROBOLINGGO SEKSI 2 DAN 3 (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Republik Indonesia. 2017. *Perencanaan Jaringan Jalan dan Perencanaan Teknis Terkait Pengadaan Tanah*. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. Bandung
- Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Kementerian Perhubungan. Jakarta
- Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*. Kementerian Perhubungan. Jakarta
- Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Kementerian Perhubungan. Jakarta
- Republik Indonesia. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Kementerian Perhubungan. Jakarta
- Republik Indonesia. 2019. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 60 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang Dengan Kendaraan Bermotor di Jalan*. Kementerian Perhubungan. Jakarta
- Sinaga, R., & Magdalena, M. (2017). Evaluasi jaringan lintas angkutan barang di Bengkulu. *Jurnal Transportasi ...*, 5, 169–176.
- Republik Indonesia. 2024. *Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 11 Tahun 2024 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pasuruan*. Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Indonesia. Jakarta