

# **ANALISA KINERJA RUAS JALAN AKIBAT PERTAMBANGAN DI KECAMATAN NGLEGOK DAN GARUM KABUPATEN BLITAR**

## ***PERFOMENACE ANALYSIS OF ROAD SECTIONS DUE TO MINING IN NGLEGOK AND GARUM DISTRICTS BLITAR REGENCY***

**Deny Listyanuddin<sup>1\*</sup>, I Made Arka Hermawan<sup>2</sup>, dan Hari Boedi Wadiono<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Taruna Program Studi Diploma Tiga Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

<sup>23</sup>Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

\* [dlistyanuddin@gmail.com](mailto:dlistyanuddin@gmail.com)

### ***Abstract***

*Nglegok and Garum are two sub-districts located in the northern part regency of Blitar. These two sub-districts have rich natural resources resulting from the flow of lava rivers Mount Kelud such as sand. Therefore, there are a lot of material mining activities in the area. As a result, many goods vehicle cross roads that do not correspond to the road class. So the condition of the roads in Nglegok and Garum districts experienced damage to the road surface with many holes. The impact of this condition is that the performance of existing roads in the research area decreases. Therefore, to overcome problems that arise in order to improve the performance of the road network due to mining, it is necessary to carry out trials by proposing alternative treatments. The analysis used in this research uses primary data obtained from the field and secondary data obtained from related agencies. The analysis studied includes an analysis of the performance of the road network and route selection for goods transportation mining. The VISUM transportation application is used as an aid for selecting routes and also road performance analysis results. The parameters used in this research include road volume, average road speed, road density, and travel time.*

**Keywords :** *Road Network Performance, Goods Transport Routes, VISUM*

### **Abstrak**

Kecamatan Nglegok dan Garum merupakan dua kecamatan yang berada di bagian utara Kabupaten Blitar. Kecamatan ini memiliki kekayaan sumber daya alam berupa material yang bersumber dari aliran sungai lahar dari Gunung Kelud. Dengan kondisi demikian, timbul banyak kegiatan penambangan material yang ada di wilayah tersebut. Dampak dari kondisi ini mengakibatkan kinerja ruas jalan yang ada pada wilayah studi terjadi penurunan. Maka dari itu untuk mengatasi masalah yang timbul dalam rangka meningkatkan kinerja jaringan jalan akibat pertambangan, perlu dilakukannya uji coba dengan mengusulkan alternatif dalam penanganannya. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer yang didapatkan dari lapangan dan data sekunder yang didapatkan dari dinas terkait. Analisis yang dikaji diantaranya analisis kinerja jaringan jalan dan pemilihan rute angkutan barang pertambangan. Aplikasi transportasi VISUM digunakan sebagai bantuan dalam memilih rute dan hasil analisis kinerja jalan. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya volume ruas jalan, kecepatan rata – rata ruas jalan, kepadatan ruas jalan, dan waktu tempuh perjalanan.

**Kata Kunci :** Kinerja Jaringan Jalan, Rute Angkutan Barang, VISUM

### **PENDAHULUAN**

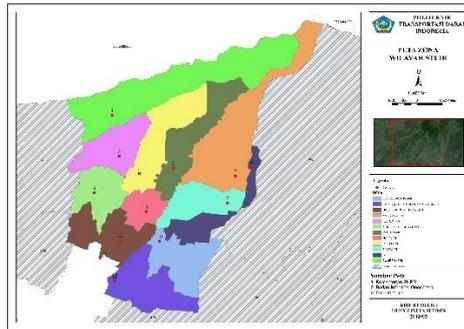
Kabupaten Blitar memiliki pertumbuhan penduduk sebesar 0,76% pertahun, sehingga menyebabkan permintaan konsumsi masyarakat meningkat dan memiliki

dampak pada peningkatan pergerakan angkutan barang yang disebabkan pendistribusian barang. Dengan adanya hal ini mengakibatkan bertambahnya beban kinerja jaringan jalan yang dilalui angkutan barang. Selain itu letak geografis kabupaten Blitar yang berada di kaki Gunung Kelud khususnya di sebagian utara daerah dari Kecamatan Nglegok dan Garum, sehingga masyarakat yang berada di daerah tersebut membuat pertambangan pasir dan bekerja sebagai penambang pasir. Dengan adanya pertambangan pasir ini dapat membantu proses pembangunan nasional, dalam hal ini pasir menjadi komponen/material pokok dalam pembangunan. Berdasarkan hasil survei potensi angkutan barang yang telah dilaksanakan bahwa angkutan barang pertambangan untuk mendistribusikan muatannya melalui jalan lokal yang ada di Kecamatan Nglegok dan Garum, dan berat muatan yang diangkut oleh angkutan barang pertambangan ini rata – rata sebesar 5 kubik atau 8 Ton. Sedangkan jalan lokal yang dilalui ada yang memiliki kelas jalan III. Pada ruas jalan Raya Penataran 3 memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,62 yang merupakan jalan yang dilintasi oleh angkutan barang pertambangan dengan derajat kejenuhan tertinggi dari kinerja ruas jalan yang ada di Kecamatan Nglegok dan Garum. Akibat dari lalu lintas angkutan barang pertambangan ini membuat kondisi ruas jalan yang dilalui menjadi rusak atau banyak yang berlubang dengan adanya kerusakan jalan tersebut dapat mengurangi kinerja jalan yang ada pada wilayah studi dan dapat berpengaruh kepada pengguna jalan lainnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu adanya kebijakan peraturan dan penataan lintasan khusus pergerakan angkutan barang agar dapat terakomodasi untuk memperbaiki kondisi lalu lintas di wilayah Nglegok dan Garum. Dengan demikian kegiatan distribusi barang tersebar secara teratur, tidak mengganggu pengguna jalan lain serta mencegah terjadinya kecelakaan kendaraan angkutan barang dengan kendaraan lainnya. Melalui kondisi latar belakang ini, perlu dilakukan kajian mengenai pengaturan dan penataan pergerakan angkutan barang di Kecamatan Nglegok dan Garum sebagai antara kinerja lalu lintas sebelum dan setelah ditentukannya rute angkutan barang pertambangan. Sehingga kajian ini mampu dijadikan sebagai dasar penetapan kebijakan bagi pemerintah terkait kinerja lalu lintas terhadap pergerakan angkutan barang pertambangan. Dengan latar belakang tersebut, dapat diambil tema untuk penelitian dengan judul “**Analisa Kinerja Ruas Jalan Akibat Pertambangan Di Kecamatan Nglegok Dan Garum**”.

## **METODE**

### **1. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Dalam penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data sekunder dan data primer selama 4 bulan (Februari 2024 – Mei 2024) di Kecamatan Nglegok dan Garum, terutama pada beberapa ruas jalan yang dilalui oleh angkutan barang pertambangan. Kemudian dilanjutkan dengan penyusunan Kertas Kerja Wajib yang mulai dilaksanakan pada bulan Juni 2024. Wilayah studi kami terdapat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Peta Wilayah Studi

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Sebelum melakukan tahap analisis diperlukan data primer dan sekunder. Data primer yang diperoleh dari survei yang langsung dilakukan di lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari beberapa instansi terkait yang menunjang proses penelitian.

### A. Data Primer

Pengumpulan data primer diperoleh dari survei – survei yang dilakukan pada saat pelaksanaan PKL maupun magang yaitu kondisi eksisting pada wilayah studi. Survei – survei yang dilakukan antara lain:

#### 1. Survei pencacahan lalu lintas

Survei pencacahan lalu lintas adalah survei yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik lalu lintas pada suatu ruas jalan dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melintasi ruas jalan tertentu. Target data dari survei pencacahan lalu lintas adalah:

- a) Volume lalu lintas
- b) Tingkat kepadatan lalu lintas
- c) Arus lalu lintas

Survei pencacahan lalu lintas mengamati jumlah kendaraan berdasarkan jenis/klasifikasi kendaraan yang sudah ditentukan dan arah lalu lintas pada setiap arah dalam periode waktu tertentu. Pelaksanaan survei pencacahan lalu lintas adalah sebagai berikut:

- a) Penentuan titik survei pada ruas jalan yang disurvei.
- b) Surveyor adalah seluruh anggota tim PKL Kabupaten Blitar yaitu sebanyak 16 taruna. Setiap taruna bertanggung jawab atas satu arah di ruas jalan atau 2 taruna pada satu ruas jalan.
- c) Survei dilakukan selama 16 jam pada hari kerja (senin - jumat).

#### 2. Survei Wawancara Tepi Jalan

Survei wawancara tepi jalan dilakukan pada kordon luar, dengan cara memberhentikan setiap kendaraan yang melintasi lokasi survei kemudian melakukan wawancara kepada pengemudi atau penumpang kendaraan mengenai rincian informasi perjalanan menurut daftar pertanyaan yang telah disiapkan pada formulir survei. Adapun target data dari survei wawancara tepi jalan adalah:

- a) Asal dan tujuan perjalanan kendaraan pada kordon luar.
- b) Okupansi dan jenis kendaraan yang digunakan.

c) Jumlah muatan barang yang diangkut.

d) Jenis muatan yang diangkut.

Waktu pelaksanaan untuk survei adalah pada jam sibuk pagi dan jam sibuk sore selama 2 jam pada masing-masing titik *exit point*. Berikut adalah titik *exit point* wilayah kajian:

a) Jl. Pasar Patok Selorejo 1

b) Jl. Ir. Soekarno

c) Jl. Raya Garum 3

d) Jl Raya Sidodadi 5

3. Survei Wawancara Potensi Angkutan Barang

Survei wawancara potensi angkutan barang dilakukan dengan cara mendatangi pertambangan pasir yang ada di Kecamatan Nglegok dan Garum, dimana pada lokasi tersebut mempunyai potensi dalam melakukan pendistribusian barang. Selanjutnya melakukan wawancara kepada sopir mengenai pendistribusian barang yang dilakukan.

4. Survei Pengamatan Kendaraan Bergerak

Survei pengamatan kendaraan bergerak adalah survei untuk mengetahui volume lalu lintas dan waktu perjalanan rata-rata pada saat melintasi ruas jalan tertentu. Survei ini membutuhkan kendaraan yang dioperasikan untuk melakukan perjalanan sebanyak 6 rit (pulang-pergi), dan kecepatan kendaraan survei disesuaikan dengan kecepatan rata-rata kendaraan lain yang ada di ruas jalan tersebut. Selain itu, surveyor harus mencatat jumlah kendaraan yang menyalip, disalip, dan berpapasan dengan kendaraan survei.

B. Data Sekunder

Dalam penelitian ini, diperlukan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait mengenai permasalahan dan data tersebut masih berkaitan dengan permasalahan yang dikaji. Data sekunder yang dibutuhkan antara lain:

a. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, data yang diperoleh yaitu:

1) Rencana tata ruang wilayah Kabupaten Blitar;

2) Peta tata guna lahan Kabupaten Blitar;

3) Peta administrasi Kabupaten Blitar;

4) Peta jaringan jalan Kabupaten Blitar;

5) Data kelas jalan Kabupaten Blitar.

b. Badan Pusat Statistik, data yang diperoleh yaitu:

1) Kabupaten Blitar dalam angka 2023;

2) Kecamatan Nglegok dalam angka 2023;

3) Kecamatan Garum dalam angka 2023.

### 3. Teknik Analisis Data

A. Analisis Lalu Lintas saat ini

Kondisi lalu lintas saat ini dihasilkan dari tahap pembebanan lalu lintas, dari pembebanan lalu lintas maka dapat diketahui volume pada ruas jalan dan simpang. Untuk mempermudah proses dan simulasi model

pembebanan digunakan *Software VISUM (Macroscopic Transportation Planning)*. Model tersebut menggunakan prinsip rute minimum (*Shortest path*) dan pengguna jalan dianggap telah mengetahui kondisi lalu lintasnya, sehingga akan memilih dengan waktu perjalanan tercepat, kecuali untuk angkutan umum yang sudah memiliki rute tersendiri. Dari prinsip *shortest path* ini pergerakan kendaraan dari tempat asal menuju ke tempat tujuan dibebankan pada masing-masing ruas jalan yang membentuk rute minimum berdasarkan interval waktu. Selain itu, model pada *software* ini membebankan kendaraan yang bergerak pada ruas jalan berdasarkan jenis-jenis kendaraan sehingga mempermudah dalam proses penghitungan volume lalu lintasnya. Keunggulan *Software VISUM* antara lain:

- a. Jangkauan wilayah lebih luas
- b. Perencanaan rute angkutan umum
- c. Penentuan daerah-daerah rawan kecelakaan
- d. Kendaraan terklasifikasikan
- e. Penentuan rute lintas angkutan barang
- f. Jaringan jalan dapat dibuat secara manual maupun diekspor dari beberapa sumber:
  - 1) *Google Earth*
  - 2) *Open Street Map (OSM)*
  - 3) *Copy File* gambar peta
  - 4) Peta jaringan jalan dengan format SHP

Dalam proses analisis pembebanan pada jaringan jalan, diperlukan beberapa data adalah sebagai berikut:

- a. Pembagian Zona Lalu Lintas

Dalam visualisasi model, pembagian zona berfungsi untuk menerangkan kawasan asal ataupun kawasan tujuan perjalanan. Tiap zona memiliki sebuah titik yang disebut dengan *centeroid* atau pusat zona dimana titik tersebut sebagai titik yang mewakili asal ataupun tujuan perjalanan dari zona tersebut. Tahapan berikutnya pada saat pembagian zona lalu lintas adalah pemberian kodefikasi pada setiap zona. Kodefikasi dilakukan dengan cara memberikan nomor dimulai dari angka satu secara berurutan pada seluruh zona. Kodefikasi juga harus disertai dengan lokasi spesifik titik pusat zona berupa koordinat cartesius (X dan Y).
- b. Lokasi dan Kodefikasi *Node*

*Node* adalah suatu titik yang disebut sebagai:

  - 1) Zona, apabila *node* tersebut sebagai bangkitan atau tarikan perjalanan;
  - 2) Titik persimpangan, apabila *node* tersebut merupakan sebuah simpang dari jaringan jalan;
  - 3) Penerus ruas, apabila terdapat ruas jalan yang mempunyai karakteristik berbeda, seperti lebar ruas jalan yang berbeda.

Berikut adalah merupakan kodefikasi dari persimpangan:

  - 1) *Uncontrol (0)*

- 2) Prioritas (1)
  - 3) *Flash* (2)
  - 4) Apill (3)
  - 5) Bundaran (4)
  - 6) Tak sebidang (5)
- c. Kondisi Ruas Jalan (*Link*)
- Pada *Software VISUM* ruas jalan (*link*) adalah merupakan lintasan yang berguna mengalirkan perjalanan dan sebagai penghubung antara zona yang satu dengan zona yang lainnya. Kodefikasi ruas jalan tidak dilakukan dengan cara penomoran seperti pada kodefikasi *node*, tetapi menggunakan kode antara dua *node* yang saling terhubung melalui *link* tersebut. Pada ruas jalan harus dilengkapi data-data mengenai ruas jalan tersebut agar dapat dianalisis, antara lain:
- 1) Data inventarisasi jalan
  - 2) Data kecepatan ruas jalan
  - 3) Kapasitas ruas jalan
  - 4) Sistem pengaturan lalu lintas pada ruas jalan (sistem satu arah atau dua arah)
  - 5) Kodefikasi ruas jalan.
- d. *Input Data*
- 1) *Link* berisi data nama jalan, kapasitas jalan, kecepatan serta sistem pengaturan lalu lintas pada ruas jalan.
  - 2) *Zone* berisi data kodefikasi *node* beserta titik koordinat *node*.
  - 3) *Matrix* berisi data asal dan tujuan perjalanan yang sudah diklasifikasikan per jenis kendaraan.
- e. Proses dan *Output*
- 1) *Transport system* adalah salah satu keunggulan dari *software VISUM* dalam melakukan pada tahap pembebanan perjalanan, yaitu dapat memisahkan ruas jalan yang tidak dapat dilalui oleh moda tertentu.
  - 2) *VISUM* terdapat beberapa metode dalam analisis pembebanan perjalanan, antara lain:
    - a) *Equilibrium Assignment*
    - b) *Incremental Assignment*
    - c) *Equilibrium Stochastic Assignment*
  - 3) *Procedure Sequence* merupakan salah satu fungsi dari *VISUM* untuk memproses model pembebanan matrik asal dan tujuan perjalanan terhadap jaringan jalan.
- Analisis yang dilakukan dalam tahap ini antara lain:
- a. Pembebanan perjalanan sesuai dengan *demand* masyarakat yang melakukan perjalanan di wilayah studi, sebagai dasar untuk menentukan apakah model tersebut bisa digunakan untuk analisis lain atau tidak dengan melakukan validasi terlebih dahulu.
  - b. Setelah semua data yang dibutuhkan *software VISUM* sudah lengkap, selanjutnya dilakukan *running data* dengan metode *Equilibrium Assignment*. Proses tersebut menghasilkan pembebanan lalu lintas dan

kinerja jaringan jalan secara keseluruhan di Kecamatan Nglepok dan Garum.

Hasil dari analisis pada tahap pembebanan yaitu:

- a. Jarak tempuh rata-rata jaringan,
- b. Waktu tempuh rata-rata jaringan,
- c. Kecepatan rata-rata jaringan

Tahap analisis data pembebanan perjalanan yang menggunakan *software VISUM* pada penelitian ini adalah metode *Equilibrium Assignment*. Metode *Equilibrium Assignment* yaitu model yang menggunakan dasar bahwa pelaku perjalanan memilih rute terpendek berdasarkan hasil perhitungan yang seimbang.

#### B. Analisis Alternatif Rencana

Analisis alternatif rencana dilakukan dengan cara pembebanan lalu lintas pada masing-masing alternatif yang diusulkan menggunakan aplikasi kemudian hasil dari analisis tersebut dilakukan validasi untuk mengetahui tingkat keakuratan data.

#### C. Perbandingan Unjuk Kinerja Jaringan jalan Sebelum dan Sesudah Diterapkannya Rute Angkutan Barang Pertambangan pada saat ini

Setelah adanya usulan alternatif rute angkutan barang kemudian dilakukan analisis terhadap kinerja jaringan jalan yang berupa panjang perjalanan, waktu perjalanan, dan kecepatan. Dari hasil tersebut dapat dibandingkan antara kinerja jaringan jalan tanpa menerapkan rute lintas angkutan barang, serta kinerja jaringan jalan dengan menerapkan rute lintas angkutan barang.

#### D. Rekomendasi Pemilihan Pemecahan Masalah

Rekomendasi rute yang sudah ditetapkan berdasarkan analisis, akan dilakukan pemilihan ruas jalan yang akan dilakukan pemeliharaan. Rekomendasi ini guna meningkatkan kinerja jaringan jalan dan keselamatan pengguna jalan lainnya pada wilayah studi.

Hasil akhir dari analisis data secara keseluruhan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Matriks asal dan tujuan kendaraan pribadi, umum, serta angkutan barang.
- b. Pembebanan perjalanan terhadap jaringan jalan pada kondisi saat ini.
- c. Alternatif rute lintas angkutan barang pertambangan.
- d. Pemilihan ruas jalan yang dilalui angkutan barang pertambangan yang perlu dilakukan pemeliharaan jalan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Pembebanan Perjalanan

Uji validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat keakuratan dari pembebanan model dengan kondisi lapangan, uji statistik yang digunakan untuk menguji hasil permodelan dapat diterima atau tidak yaitu dengan menggunakan uji Chi-Kuadrat terhadap ruas jalan yang di kaji. Berikut merupakan langkah – langkah validasi model pembebanan dengan hasil survei lalu lintas:

1. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif uji statistik yang digunakan untuk menguji hasil pemodelan yang dihasilkan diterima atau

tidak adalah uji Chi-Square. Sebelum melakukan validasi, terlebih dahulu perlu ditentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya, yaitu:

$H_0$  : hasil survei ( $O_i$ ) = hasil model ( $E_i$ )

$H_1$  : hasil survei ( $O_i$ )  $\neq$  hasil survei ( $E_i$ )

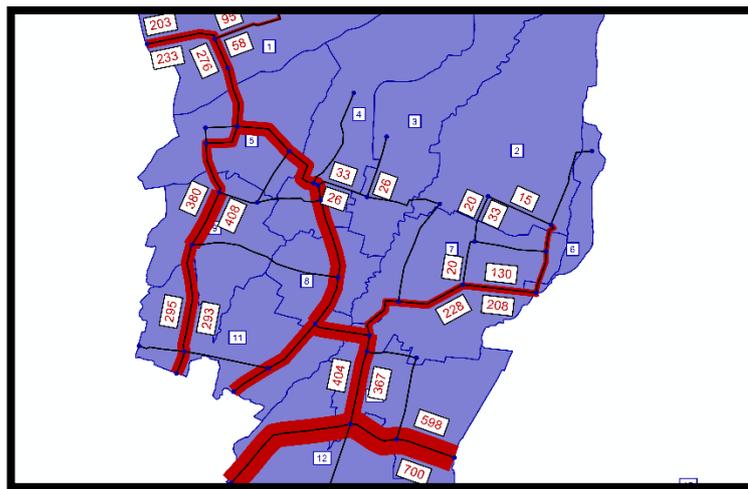
2. Tingkat signifikan yaitu persentase keakuratan data yang dapat kita percaya untuk mempresentasikan kondisi sebenarnya di lapangan. Tingkat signifikan yang dipakai dalam analisis ini adalah 95% atau 0,05.
3. Derajat kebebasan  
 $Df = k - 1$ , maka  $df = 24 - 1 = 23$
4. Chi-Square ( $X^2$ ) tabel  
Dikarenakan  $Df = 23$  dan tingkat signifikan 0,05 maka dapat dilihat dari tabel chi-square yang terlampir, didapatkan  $X^2$  tabel = 35,172
5. Menghitung  $X^2$  hitung  
Hasil dari  $X^2$  hitung tertera pada **Tabel 1.**, untuk mengetahui hasil  $X^2$  hitung per masing – masing jalan, maka dilakukan penghitungan sebagai contoh:  
 $X^2$  hitung jl. Kelud =  $(\text{vol. survei} - \text{vol. model})^2 / \text{vol. model}$   
 $X^2$  hitung jl. Kelud =  $(168 - 153)^2 / 153$   
 $= 1,47$
6. Aturan keputusan  
 $H_0$  diterima jika,  $X^2$  hasil hitung <  $X^2$  hasil tabel  
 $H_1$  diterima jika,  $X^2$  hasil hitung >  $X^2$  hasil tabel

**Tabel 1.** Validasi Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Volume (smp/Jam)	Volume Model	Uji Chi Square	Uji Chi
1	Jl. Kelud	168,0	153	1,47	Ho Diterima
2	Jl. Pasar Patok Selorejo 1	440,0	436	0,04	Ho Diterima
3	Jl. Pasar Patok Selorejo 2	473,0	464	0,17	Ho Diterima
4	Jl. Mastrip 1	442,8	462	0,80	Ho Diterima
5	Jl. Desa Proliman	588,0	585	0,02	Ho Diterima
6	Jl. Mastrip 2	497,0	462	2,65	Ho Diterima
7	Jl. Raya Dayu	697,3	696	0,00	Ho Diterima
8	Jl. raya Bangsri 1	566,0	588	0,82	Ho Diterima
9	Jl. raya Bangsri 2	604,0	588	0,44	Ho Diterima
10	Jl. Ir Soekarno	644,0	639	0,04	Ho Diterima
11	Jl. Raya Penataran 1	633,0	639	0,06	Ho Diterima
12	Jl. Raya Penataran 2	742,0	734	0,09	Ho Diterima
13	Jl. Raya Penataran 3	739,0	736	0,01	Ho Diterima
14	Jl. Raya Penataran 4	881,7	837	2,39	Ho Diterima
15	Jl. Raya Garum 1	1220,0	1186	0,97	Ho Diterima
16	Jl. Raya Garum 3	1340,0	1298	1,36	Ho Diterima
17	Jl. Tawangsari	779,0	771	0,08	Ho Diterima
18	Jl. Arya Wijaya	741,2	774	1,39	Ho Diterima
19	Jl. Raya Sidodadi 2	368,4	361	0,15	Ho Diterima
20	Jl. Raya Sidodadi 4	368,1	361	0,14	Ho Diterima
21	Jl. Raya Sidodadi 5	395,0	338	9,61	Ho Diterima

No	Nama Jalan	Volume (smp/Jam)	Volume Model	Uji Chi Square	Uji Chi
22	Jl. Kemloko 1	266,3	246	1,68	Ho Diterima
23	Jl. Kemloko 2	282,7	246	5,46	Ho Diterima
24	Jl. Raya Garum 2	1258,0	1298	1,23	Ho Diterima
Total X <sup>2</sup> hitung =				31,07	Ho Diterima

Dari hasil kinerja ruas jalan ini dilakukan tahapan pembebanan lalu lintas yang akan diketahui hasil pembebanan tersebut berupa waktu perjalanan, panjang perjalanan, dan kecepatan rata-rata jaringan. Berikut merupakan hasil dari tahap pembebanan kondisi saat ini pada **Gambar 2**.



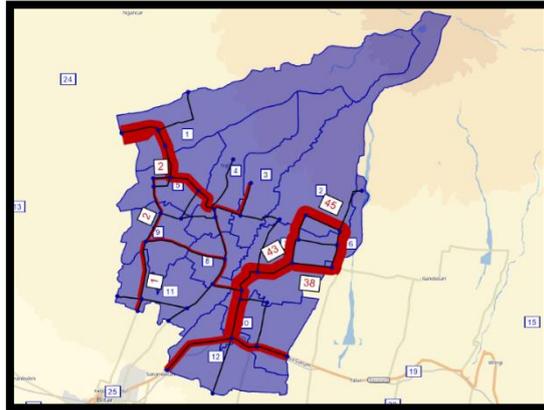
**Gambar 2.** Peta Pembebanan Ruas Jalan Kondisi Saat Ini

Hasil dari tahapan pembebanan tersebut adalah kinerja jaringan jalan pada kondisi saat ini di lapangan yaitu:

1. Waktu perjalanan = 40 menit 42 detik
2. Panjang perjalanan = 41,8 km
3. Kecepatan rata – rata jaringan = 61,5 km/jam

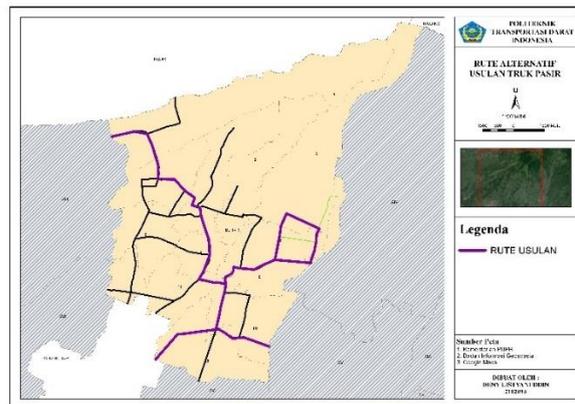
## 2. Analisis Rute Angkutan Barang

Berdasarkan analisis pembebanan kondisi saat ini alternatif rute angkutan barang pertambangan yang diusulkan dengan cara menetapkan rute alternatif berdasarkan jalan terdekat menuju ke masing – masing lokasi pertambangan berdasarkan hasil survei potensi angkutan barang dan wawancara tepi jalan dan berdasarkan fungsi jalan pada ruas jalan yang dilalui. Usulan rute ini dipilih dengan cara melakukan pembebanan *Software VISUM* yang akan membantu memilih rute terpendek dari perjalanan truk pasir.



**Gambar 3.** Pembebanan Truk Pasir

Berdasarkan hasil pembebanan lalu lintas oleh truk pasir maka dapat dilihat bahwa tebal dari perjalanan truk pasir terpisah antara Kecamatan Nglegok dan Kecamatan Garum hal ini dipengaruhi karena pertambangan yang berada di Kecamatan Nglegok menjadi tujuan perjalanan dari truk pasir yang berasal dari bagian Barat wilayah studi sedangkan pertambangan yang berada di Kecamatan Garum menjadi tujuan perjalanan dari truk pasir yang berasal dari Timur wilayah kajian. Untuk menghubungkan kedua jenis perjalanan tersebut maka perlu dihubungkan dengan menggunakan Jl. Arya Wijaya, Jl. Raya Penataran 2, dan Jl. Raya Penataran 3.



**Gambar 4.** Rute Usulan

**Tabel 2.** Kinerja Jalan Usulan

Nama Jalan	Panjang Ruas (m)	Kapasitas Jalan (C)	Volume (smp/jam)	Dj	LOS
Jl. Raya Karangrejo	64,69	1411,2	135	0,10	A
Jl. Pasar Patok Selorejo 1	72,17	2214	575	0,26	B
Jl. Pasar Patok Selorejo 2	55,92	1411	521	0,37	B
Jl. Desa Proliman	72	1425	588	0,41	B
Jl. Raya Penataran 2	56,4	2192	736	0,34	B
Jl. Raya Penataran 3	55,16	1425	736	0,52	C
Jl. Raya Penataran 4	54,22	2149	605	0,28	B
Jl. Raya Garum 1	64,3	2873	1186	0,41	B

Nama Jalan	Panjang Ruas (m)	Kapasitas Jalan (C)	Volume (smp/jam)	Dj	LOS
Jl. Raya Garum 3	60,9	2873	1298	0,45	C
Jl. Tawangsari	59,61	2192	771	0,35	B
Jl. Arya Wijaya	61,03	1383	774	0,56	C
Jl. Raya Sidodadi 2	64,85	1411	361	0,26	B
Jl. Raya Sidodadi 4	72,08	1411	361	0,26	B
Jl. Raya Sidodadi 5	63,77	1411	245	0,17	A
Jl. Kemloko 1	58,55	1355	153	0,11	A
Jl. Kemloko 2	41,82	1355	153	0,11	A
Jl. Raya Garum 2	53,57	2520	1298	0,52	C

Dalam usulan rute ini jalan yang dicangkup yaitu Jl. Raya Karangrejo, Jl. Pasar Patok Selorejo 1 dan 2, Jl. Desa Proliman, Jl. Raya Penataran 2, Jl. Raya Penataran 3, Jl. Raya Penataran 4, Jl. Raya Garum 1, Jl. Raya Garum 2, Jl. Raya Garum 3, Jl. Tawangsari, Jl. Arya Wijaya, Jl. Raya Sidodadi 2, Jl. Raya Sidodadi 4, Jl. Raya Sidodadi 5, dan Jl. Kemloko 1 dan 2. Dengan Hasil dari tahapan pembebanan tersebut adalah kinerja jaringan jalan pada kondisi saat ini di lapangan yaitu:

1. Waktu perjalanan = 29 menit 15 detik
2. Panjang perjalanan = 29,8 km

### 3. Perbandingan Kinerja Jalan Saat ini dan Rencana

Setelah didapatkan ruas jalan terpilih sebagai rute alternatif rute angkutan barang berikut terdapat tabel perbandingan kinerja ruas jalan tanpa rute dengan rute yang ditetapkan.

**Tabel 3.** Perbandingan Hasil Rute

Indikator	Jalur Lintas Awal	Jalur Lintas Usulan
Panjang Perjalanan	41,8 km	29,8 km
Waktu Tempuh	40 menit 42 detik	29 menit 15 detik

Berdasarkan **Tabel 3.** kami mengusulkan rute yang lebih pendek dengan mengalihkan lalu lintas menuju jalan yang terdekat dengan lokasi pertambangan, sehingga didapatkan beberapa ruas jalan terpilih. Berikut merupakan perbandingan volume dan derajat kejenuhan dari ruas jalan terpilih sebagai rute angkutan barang.

**Tabel 4.** Perbandingan Kinerja Ruas Jalan

Nama Jalan	Kapasitas Jalan (C)	Sebelum RAB			Setelah RAB		
		Volume (smp/jam)	Dj	LOS	Volume (smp/jam)	Dj	LOS
Jl. Raya Karangrejo	1411	209	0,15	A	135	0,10	A
Jl. Pasar Patok Selorejo 1	2214	440	0,20	A	575	0,26	B
Jl. Pasar Patok Selorejo 2	1411	473	0,34	B	521	0,37	B
Jl. Desa Proliman	1425	588	0,41	B	588	0,41	B
Jl. Raya Penataran 2	2192	860	0,39	B	736	0,34	B

Nama Jalan	Kapasitas Jalan (C)	Sebelum RAB			Setelah RAB		
		Volume (smp/jam)	Dj	LOS	Volume (smp/jam)	Dj	LOS
Jl. Raya Penataran 3	1425	887	0,62	C	736	0,52	C
Jl. Raya Penataran 4	2149	882	0,41	B	605	0,28	B
Jl. Raya Garum 1	2873	1220	0,42	B	1186	0,41	B
Jl. Raya Garum 3	2873	1340	0,47	C	1298	0,45	C
Jl. Tawang Sari	2192	601	0,27	B	771	0,35	B
Jl. Arya Wijaya	1383	741	0,54	C	774	0,56	C
Jl. Raya Sidodadi 2	1411	561	0,40	B	361	0,26	B
Jl. Raya Sidodadi 4	1411	554	0,39	B	361	0,26	B
Jl. Raya Sidodadi 5	1411	395	0,28	B	245	0,17	A
Jl. Kemloko 1	1355	229	0,17	A	153	0,11	A
Jl. Kemloko 2	1355	283	0,21	B	153	0,11	A
Jl. Raya Garum 2	2520	1258	0,50	C	1298	0,52	C

#### 4. Pemecahan Masalah

Setelah membandingkan kinerja antara ruas jalan terpilih dengan ruas jalan sebelumnya berikut merupakan hasil inventarisasi dari ruas jalan yang terpilih terdapat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Inventarisasi Jalan

Nama Jalan	Lebar Efektif (m)	Bahu Total (m)	KHS	Perkerasan Jalan	Kelas Jalan	— —
Jl. Pasar Patok Selorejo 1	6	3	Sangat Rendah	Kaku	III	—
Jl. Pasar Patok Selorejo 2	5	3	Rendah	Kaku	III	—
Jl. Desa Proliman	6	2,5	Sangat Rendah	Lentur	II	—
Jl. Raya Penataran 2	6	3	Rendah	Lentur	II	—
Jl. Raya Penataran 3	6	2	Sangat Rendah	Lentur	II	—
Jl. Raya Penataran 4	6	2	Sedang	Lentur	II	—
Jl. Tawang Sari	6	2	Rendah	Lentur	II	—
Jl. Arya Wijaya	5	2	Sedang	Lentur	III	—
Jl. Raya Sidodadi 2	5	2	Rendah	Lentur	III	—
Jl. Raya Sidodadi 4	5	2	Rendah	Lentur	III	—
Jl. Raya Sidodadi 5	5	2	Rendah	Lentur	III	—
Jl. Kemloko 1	4	1	Sangat Rendah	Kaku	III	—
Jl. Kemloko 2	3	1	Sangat Rendah	Tanah	III	—
Jl. Raya Karangrejo	4	3	Rendah	Kaku	III	—
Jl. Raya Garum 1	8	2,4	Rendah	Lentur	I	—
Jl. Raya Garum 2	7	3,6	Rendah	Lentur	I	—
Jl. Raya Garum 3	8	2,4	Rendah	Lentur	I	—

Menurut **Tabel 5**, terdapat tiga jenis kelas jalan yaitu kelas I,II, dan III pada jalan yang terpilih. Jenis kendaraan barang yang melintasi pada ruas jalan dengan status jalan kabupaten dan desa antara lain; Pick Up, Truk Kecil, dan Truk Sedang. Untuk truk besar hanya melintasi ruas jalan dengan status jalan nasional. Berdasarkan hasil survei potensi angkutan barang di pertambangan berat muatan yang diangkut oleh truk pasir sebesar 5 kubik atau setara dengan 8 ton. Selain itu, berdasarkan hasil survei wawancara tepi jalan berat muatan yang diangkut ada yang mencapai 10 ton. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan kondisi jalan dikarenakan muatan yang diangkut mencapai berat maksimal yang dapat ditopang oleh kelas jalan II dan III. Oleh karena itu, penulis merekomendasikan untuk dilakukan peningkatan kelas jalan menjadi kelas jalan II pada ruas jalan berikut:

1. Jl. Pasar Patok selorejo 1
2. Jl. Pasar Patok Selorejo 2
3. Jl. Arya Wijaya
4. Jl. Raya Sidodadi 2, 4, dan 5

Untuk mengurangi kerusakan kondisi jalan, penulis merekomendasikan juga untuk dilakukan perubahan jenis perkerasan pada jalan yang dilalui oleh truk pasir menjadi perkerasan jalan dengan jenis komposit yaitu dengan kombinasi antara perkerasan lentur di atas perkerasan kaku.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data memiliki kesimpulan pada kinerja ruas jalan eksisting diketahui bahwa ruas jalan dengan derajat kejenuhan tertinggi pada Jl. Raya Penataran 3 sebesar 0,62 dan yang terkecil pada ruas Jl. Kelud sebesar 0,12. Rute yang diusulkan lebih pendek dari sebelumnya dengan cara mengalihkan lalu lintas menuju jalan yang terdekat dengan lokasi pertambangan, sehingga didapatkan beberapa ruas jalan terpilih antara lain Jl. Raya Karangrejo, Jl. Pasar Patok Selorejo 1 dan 2, Jl. Desa Proliman, Jl. Raya Penataran 2, Jl. Raya Penataran 3, Jl. Raya Penataran 4, Jl. Raya Garum 1, Jl. Raya Garum 2, Jl. Raya Garum 3, Jl. Tawang Sari, Jl. Arya Wijaya, Jl. Raya Sidodadi 2, Jl. Raya Sidodadi 4, Jl. Raya Sidodadi 5, dan Jl. Kemloko 1 dan 2. Kinerja dari jalan usulan tersebut tergolong bagus dengan LOS A,B,dan C dengan derajat kejenuhan tertinggi terdapat pada ruas Jl. Raya Penataran 3 dan Raya Garum 2 dengan derajat kejenuhan sebesar 0,52. Perbandingan kinerja antara ruas jalan usulan sebelum dengan sesudah penerapan rute angkutan barang tidak terlalu berpengaruh karena masih tergolong cukup baik untuk menampung lalu lintas yang ada di wilayah studi. Namun, dampak dari usulan ini diketahui terdapat beberapa jalan dengan kelas jalan I, II, dan III. Dengan berat muatan truk pasir sebesar 8 ton yang merupakan berat maksimum yang dapat ditopang oleh jalan kelas III. Untuk mengantisipasi hal tersebut kami merekomendasikan ada 6 (enam) jalan untuk dilakukan peningkatan kelas jalan menjadi kelas II. Dan untuk jalan yang lain dilakukan pemeliharaan untuk menjaga kondisi jalan tetap baik.

## **SARAN**

Berdasarkan kesimpulan, maka saran yang direkomendasikan meliputi Perlu adanya kajian lebih lagi untuk penerapan rute angkutan barang di seluruh Kabupaten Blitar. Penetapan rute angkutan barang harus segera diterapkan untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan di Kecamatan Nglegok dan Garum, dan mengurangi kerusakan jalan untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan, serta mencegah permasalahan yang akan terjadi di waktu yang akan mendatang. Perlu segera dilakukan pemeliharaan jalan terutama pada Jl. Pasar Patok Selorejo yang kondisinya rusak/berlobang. Perlu adanya pengawasan dalam pelaksanaan penerapan rute angkutan barang terhadap para pengguna jalan khususnya truk pasir.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai ungkapan rasa syukur peneliti mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan, doa dan semangat, Bapak I Made Arka Hermawan, A.TD.,MT. dan Bapak Ir. Hari Boedi Wahjono, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan langsung terhadap peneliti, Dinas Perhubungan Kabupaten Blitar dan Alumni ALL Dinas Perhubungan Kabupaten Blitar yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pengumpulan data, rekan-rekan Tim Praktik Kerja Lapangan Kabupaten Blitar yang berperan besar dalam pengambilan data penelitian ini, dan pihak-pihak lain yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

## REFERENSI

- \_\_\_\_\_, 2019. Peraturan Menteri Nomor 60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2014. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2020. Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor Kp. 4413 Tahun 2020 tentang Dimensi Angkutan Barang Curah. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2015. Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa lalu lintas. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2023. Pedoman Kinerja Jalan Indonesia (PKJI). Direktorat Jendral Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2024. Laporan Umum Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Blita, *Pola Umum lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kabupaten Blitar 2024*. Politeknik Trasportasi Darat Indonesia-STTD. Bekasi.
- \_\_\_\_\_, 2024. Pedoman Kertas Kerja Wajib dan Artikel Ilmiah Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan. Bekasi.

Tamin, Ofyar. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: Institusi Teknologi bandung, 1997.

*User Guide Program PTV VISUM*. PTV GRUP, 2023.

Warpani, Suwardjoko. *Merencanakan Sistem Pengangkutan*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung, 1990.