

PERENCANAAN JARINGAN JALAN BARU GUNA MENINGKATKAN AKSESIBILITAS ANTAR ZONA 23 MENUJU ZONA 19 KABUPATEN SITUBONDO

PLANNING OF A NEW ROAD NETWORK TO IMPROVE ACCESSIBILITY BETWEEN ZONE 23 TO ZONE 19 SITUBONDO DISTRICT

Wan Rani Anugerah^{1*}, Wisnu Handoko², Ir. Eli Jumaeli³

¹Taruna Program Studi Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia, ^{2,3}Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail: wanranianugerah@gmail.com

ABSTRACT

Accessibility is the concept of a land use management system with a transportation network system that connects it as the ease with which an activity can be reached from a certain place and with a certain transportation system. The travel route from zone 19 to zone 23 compares the straight distance between zones and the actual distance so it takes quite a long time and the route is a detour to the national road which has a v/c ratio of 0,60 with a weighted distance and time ratio of 22.810 with a total demand of 6.539 trips. To achieve equitable development in the two zones, road infrastructure planning that connects the zones is required. This research aims to identify the amount of demand in zones 19 and zone 23 to plan the construction of new road routes, modeling the traffic loading on the road network before and after the planned new road between zone 23 to zone 19 in 2024 and in the 2029 planning year.

This research uses an analysis method for calculating road network performance and road loading using the PTV VISSUM application with the user equilibrium assessment method. The results of this research are based on a matrix of daily trips visualized through the desire line map, there are 7 new road networks as a demand for the movement of people in zones 19 and zone 23 to increase accessibility between zones, the results of traffic performance analysis for the existing year 2024 Jalan Binor Segment 5 has a service level with a V/C Ratio of 0,60 and conditions in 2029 without road network planning will experience a decline in performance with the results of road network performance being a travel time of 629,43 kend-hours; travel distance of 24.370,36 kend-km; and the average travel speed is 37,53 km/hour.

Keywords: Land Use, Accessibility, Transportation Modeling, Transportation Forecasting, Travel Charging

ABSTRAK

Aksesibilitas adalah konsep sistem pengaturan tata guna lahan dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya sebagai kemudahan suatu kegiatan dapat dicapai dari suatu tempat dan dengan sistem transportasi tertentu. Rute perjalanan dari zona 19 menuju zona 23 perbandingan jarak lurus antarzona dan jarak sebenarnya sehingga memakan waktu yang cukup lama dan rute memutar ke jalan nasional yang memiliki v/c ratio 0,60 dengan ratio jarak dan waktu tertimbangannya senilai 22,810 dengan jumlah demand sebesar 6.539 perjalanan. Untuk mencapai pembangunan yang merata di kedua zona tersebut diperlukan perencanaan prasarana jalan yang menghubungkan antarzona. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jumlah demand pada zona 19 dan zona 23 untuk merencanakan pembangunan rute jalan baru, memodelkan pembebanan lalu lintas jaringan jalan sebelum dan sesudah adanya rencana jalan baru antar zona 23 menuju zona 19 pada tahun 2024 dan pada tahun rencana 2029.

Penelitian ini menggunakan metode analisis perhitungan kinerja jaringan jalan dan pembebanan ruas jalan dengan menggunakan aplikasi PTV VISSUM dengan metode *user equilibrium assignment*. Hasil dari penelitian ini yaitu berdasarkan matriks perjalanan per hari yang divisualisasikan melalui peta *desire line* terdapat 7 jaringan jalan baru sebagai permintaan (*demand*) pergerakan orang dalam zona 19 dan zona 23 untuk meningkatkan aksesibilitas antarzona, hasil analisis kinerja lalu lintas tahun eksisting 2024 Jalan Binor Segmen 5 memiliki tingkat pelayanan dengan V/C Ratio 0,60 dan kondisi pada tahun 2029 tanpa adanya perencanaan jaringan jalan mengalami penurunan kinerja dengan hasil kinerja jaringan jalan yaitu waktu perjalanan sebesar 629,43 kend-jam; jarak perjalanan sebesar 24.370,36 kend-km; dan kecepatan rata-rata perjalanan sebesar 37,53 km/jam.

Kata Kunci: Tata Guna Lahan, Aksesibilitas, Pemodelan Transportasi, Peramalan Transportasi, Pembebanan Perjalanan

PENDAHULUAN

Jaringan jalan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kelancaran lalu lintas, ketersediaan jalan baik dalam kuantitas maupun kualitas sangat menentukan seberapa mudah suatu area dijangkau (tingkat aksesibilitas). (Vulevic 2016) menyatakan bahwa, aksesibilitas secara umum diartikan sebagai kemudahan suatu kegiatan dapat dicapai dari suatu tempat tertentu dan dengan sistem transportasi tertentu. Jaringan jalan dalam suatu wilayah sebagai ruas penghubung antar wilayah dengan daerah sekitar wilayah sangat berpengaruh dalam meningkatkan arus pergerakan manusia dan barang antar wilayah.

Kabupaten Situbondo adalah salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Jawa Timur. Jumlah penduduk Kabupaten Situbondo yang bersumber dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil adalah sebanyak 684.343 jiwa dengan luas wilayah yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) sebesar 1.638,50 km². Berdasarkan analisis trend linear kuadrat, jumlah penduduk Kabupaten Situbondo mengalami pertumbuhan hingga 5 tahun kedepan sebesar 4,11%. Wilayah terbangun paling besar terdapat di CBD sebagai pusat kegiatan namun sebagian besar wilayah berupa perkebunan dan pertanian yang menyebabkan pembangunan tidak merata di Kabupaten Situbondo. Kegiatan lalu lintas juga terpusat pada Jalan Nasional terutama pada Jalan Binor Segmen 5 yang mana memiliki V/C ratio sebesar 0,60 dengan kecepatan 30,91 km/jam.

Kependudukan pada zona 23 merupakan jumlah penduduk terbanyak kedua setelah CBD. Selain itu, tata guna lahan pada zona ini cenderung terdapat banyak pemukiman dan sawah. Begitu juga kependudukan pada zona 19 didominasi oleh pemukiman penduduk dan zona ini terletak titik kordon luar yang merupakan perbatasan administrasi zona internal dengan zona eksternal yaitu Kabupaten Bondowoso. Sebagaimana yang tercantum di dalam RTRW Kabupaten Situbondo 2024 – 2044 merencanakan program utama jangka menengah 5 tahun pertama untuk mewujudkan struktur ruang pusat pemukiman dan Pengembangan Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) utama sebagai Perkotaan Sumbermalang dan Perkotaan Jatibanteng yang mana dua kecamatan tersebut termasuk ke dalam zona 19 dan zona 23. Oleh karena itu, untuk mencapai pembangunan yang merata di kedua zona tersebut diperlukan perencanaan prasarana jalan yang menghubungkan antarzona. Ini akan meningkatkan efisiensi transportasi utama dan meningkatkan aktivitas kegiatan antarzona tersebut. (Mohamad Arifin, M. Arief Budihardjo, and Syafrudin 2022).

Perbandingan jarak dan waktu antarzona menunjukkan bahwa Kabupaten Situbondo cukup mudah diakses jika perbandingan jarak dan waktu antarzona tidak terlalu jauh maka tingkat aksesibilitasnya dapat dilihat dari perbandingan jarak dan waktu antarzona. Rute perjalanan dari zona 19 menuju zona 23 hanya terdapat satu akses yang harus memutar ke Jalan Binor Segmen 5 yang merupakan Jalan Nasional dengan V/C ratio sebesar 0,61. Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan jarak lurus antarzona dan jarak sebenarnya yang ada sekarang berbanding jauh sehingga memakan waktu yang cukup lama dengan ratio jarak dan waktu tertimbangannya senilai 22,810 dengan jumlah demand sebesar 6.539 perjalanan orang dari zona 19 menuju zona 23. Selain menganalisis aksesibilitas kinerja ruas jalan dan kinerja jaringan pada perencanaan transportasi perlu dilakukan menurut (Giu and Prasetyanto 2023) menyatakan bahwa, teori kinerja ruas jalan dapat digunakan untuk mengukur kondisi tertentu pada sebuah ruas jalan. Ini biasanya diukur dengan menilai kapasitas ruas jalan, kapasitas ruas jalan, V/C ratio, kecepatan dan kepadatan. Menetapkan aturan dan metode dalam menghitung kapasitas jalan untuk desain dan evaluasi segmen jalan perkotaan dapat berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Sedangkan parameter kinerja jaringan jalan menggunakan hasil pembebanan dari *software visum* meliputi waktu perjalanan, jarak perjalanan dan kecepatan rata-rata.

Berdasarkan uraian diatas maka rencana pembangunan jalan baru antarzona tersebut dapat menjadi solusi untuk memecahkan masalah rendahnya aksesibilitas dan mengurangi

berpusatnya kegiatan lalu lintas pada Jalan Nasional. Selain itu, jaringan jalan baru yang dibangun di daerah pinggir yang memiliki tingkat kepadatan jaringan jalan yang rendah untuk mendorong pertumbuhan pusat kegiatan. Tujuannya adalah untuk mempermudah akses ke suatu wilayah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis perhitungan kinerja jaringan jalan dan pembebanan ruas jalan dengan menggunakan aplikasi PTV VISUM dengan metode *user equilibrium assignment*. Model ini mengasumsikan bahwa beban perjalanan akan dialokasikan pada ruas-ruas jalan yang ada dengan pertimbangan waktu perjalanan dan kecepatan. Untuk melakukan pembebanan ruas di Kabupaten Situbondo digunakan metode *Equilibrium Assignment* dengan bantuan software PTV Vissum untuk melakukan penggambaran kinerja ruas. Metode ini menggunakan asumsi setiap pengemudi berusaha meminimumkan biaya perjalanan dengan beralih menggunakan rute alternatif (Ariqoh, Yunus, and Maulana 2020), dimana sistem akan mencari rute dengan impedansi/hambatan rendah dan jarak terdekat untuk meningkatkan kemampuan kinerja jaringan. Proses analisis pembebanan perjalanan menggunakan metode *Equilibrium Assignment* ini, diperlukan data-data sebagai links yang telah diberi nama, nodes, zona yang telah dikodefikasi, kapasitas dan kecepatan ruas jalan, serta matriks asal tujuan perjalanan orang dengan moda tertentu. Keluaran dari proses pembebanan dengan PTV Visum ini berupa arus kendaraan tiap ruas jalan, kecepatan, dan waktu tempuh perjalanan sehingga dapat diketahui kinerja jalan yang dikaji.

Pada sistem transportasi dapat dilihat bahwa kondisi keseimbangan dapat terjadi pada beberapa tingkat, misalnya saja yang paling sederhana adalah keseimbangan pada sistem jaringan jalan, setiap perilaku perjalanan mencoba mencari rute terbaik pada masing-masing dan meminimalisir biaya perjalanannya (misalnya waktu). Hasilnya, mereka mencoba mencari beberapa rute alternatif yang akhirnya berakhir pada suatu pola rute yang stabil (kondisi keseimbangan) setelah beberapa kali mencoba-coba (Tamin 2000).

Analisis yang dilakukan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung kinerja ruas jalan terdampak dari zona 23 menuju zona 19 sebelum dan sesudah adanya jaringan jalan baru.
2. Menghitung nilai waktu dan jarak setelah adanya jaringan jalan baru dari zona 23 menuju zona 19.
3. Menghitung indeks aksesibilitas jaringan jalan zona 23 menuju zona 19 pada tahun eksisting 2024 dan tahun rencana 2029.

Dalam analisis menggunakan software Vissum, validasi sangat penting. Pengujian ini bertujuan untuk membandingkan hasil input data survei dengan hasil output simulasi Running pada Vissum dengan metode GEH (Geoffrey E. Havers). Menurut (Prayudyanto 2021) menjelaskan bahwa GEH merupakan rumus statistik modifikasi dari Chi-squared dengan menggabungkan perbedaan antara nilai relatif dan mutlak. Uji GEH ini digunakan dalam perencanaan lalu lintas, peramalan lalu lintas, dan pemodelan lalu lintas untuk membandingkan dua set volume lalu lintas. Hasil uji GEH memiliki rentang nilai untuk mengukur tingkat pengujiannya, yaitu (Gravenno Sahusilawane, Samuel Y. R. Rompis 2024):

Tabel 1. Rentang nilai uji GEH

Hasil Uji GEH	Keterangan
$GEH < 5$	Diterima
$5 \leq GEH \leq 10$	Kemungkinan data error atau buruk
$GEH > 10$	Ditolak

Sumber: (Gravenno Sahusilawane, Samuel Y. R. Rompis 2024)

Berikut adalah persamaan Uji GEH:

$$GEH = \sqrt{\frac{(Q_{simulasi} - Q_{observasi})^2}{0,5 \times (Q_{simulasi} + Q_{observasi})}}$$

Keterangan:

$Q_{simulasi}$ = Volume model pada *Visum*

$Q_{observasi}$ = Volume hasil survei

Untuk memodelkan perbandingan kinerja jaringan jalan terdampak dari rute perjalanan antarzona 23 menuju zona 19 tahun sekarang (eksisting) dan pada tahun rencana 2029 maka perlu dilakukan peramalan pergerakan perjalanan penduduk Kabupaten Situbondo. Pada penelitian ini digunakan analisis distribusi perjalanan *Double Constrained Gravity Model (DCGR)* dengan faktor kendala adalah jarak.

Berdasarkan hal tersebut rumus yang digunakan, yaitu :

$$Bd = [(\sum Ai \times Oi' \times F_{cid})^{-1}]$$

$$Ai = [(\sum Bd \times Dd' \times F_{cid})^{-1}]$$

$$Tid = Ai \times Oi' \times Bd \times Dd' \times F(Cid)$$

Keterangan:

Ai, Bd = Faktor penyeimbang

Oi, Dd = Total tarikan/bangkitan pergerakan

$F(Cid)$ = *deterrence function*

Menurut (Qharera, Nurhaeny, and Titaley 2024) menjelaskan bahwa keterkaitan antara aksesibilitas dan sistem transportasi merupakan ukuran peluang atau kemudahan seseorang dalam mencapai kegiatan yang diinginkan dengan menggunakan sistem transportasi tertentu dan diukur dengan rasio panjang jaringan jalan dan luas wilayah layanannya. Penelitian ini menggunakan metode analisis aksesibilitas *Crowfly Distance Ratio* yaitu dengan perbandingan panjang lintasan/jarak sebenarnya (JS) dengan panjang lintasan/jarak lurus (JL) antara 2 *centroid*.

$$Aij = \frac{JS}{JL}$$

Keterangan:

Aij = Indeks aksesibilitas antar zona i dan j

JS = Jarak lintasan sebenarnya (km)

JL = Jarak lintasan lurus (km)

Selanjutnya menghitung rasio tertimbang tiap zona dengan cara mengalikan nilai JS/JL dengan perjalanan masing-masing zona sebagaimana rumus berikut:

$$Rasio\ Tertimbang = Aij \times Trip$$

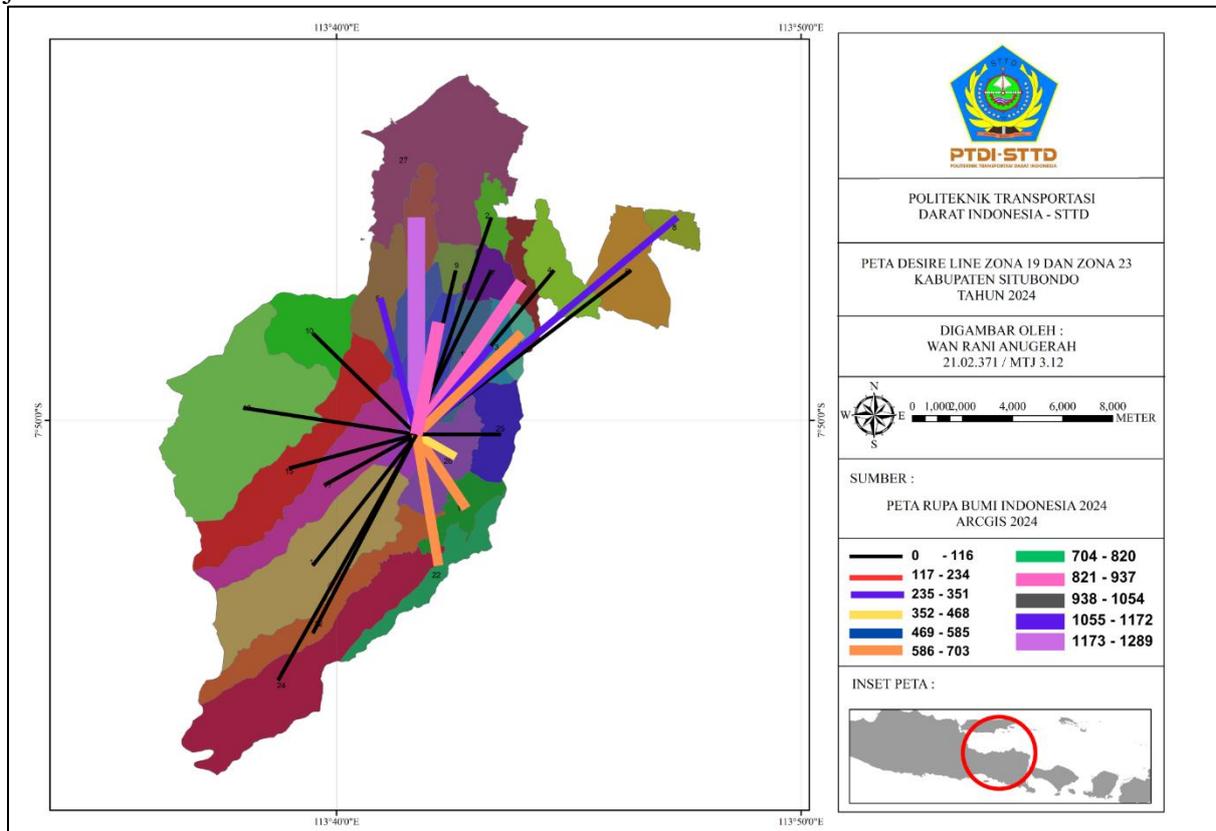
Keterangan:

Aij = Indeks aksesibilitas antar zona i dan j

Trip = Perjalanan dari zona i ke zona j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran perjalanan penduduk pada zona kajian diperoleh berdasarkan hasil survei wawancara rumah tangga yang bersumber dari Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Situbondo 2024. Matriks perjalanan pada zona kajian per desa/kelurahan dapat menghasilkan permintaan (*demand*) perjalanan terbanyak dari desa/kelurahan pada zona tersebut yang akan digambarkan melalui peta sebaran perjalanan (*peta desire line*) kemudian dilakukan perencanaan jaringan jalan baru.



Sumber: Hasil analisis

Gambar 1. Peta *desire line* terbesar zona 23

Berikut ini sebaran terbanyak pada peta *desire line* diatas adalah:

Tabel 2. Usulan Jaringan Jalan Baru

No.	Sebaran	Usulan Jaringan Jalan Baru	Jarak Lintasan
1	Zona 23 – Zona 1	Desa Taman – Desa Pategalan – Desa Semambung	6,114 km
2	Zona 23 – Zona 3	Desa Taman – Desa Gunung Malang	8,632 km
3	Zona 1 – Zona 3	Desa Blimbing – Desa Gunung Malang	3,028 km
4	Zona 23 – Zona 17	Desa Taman – Desa Pategalan	2,207 km
5	Zona 23 – Zona 22	Desa Taman – Desa Tlogosari – Desa Sumberargo	4,267 km
6	Zona 23 – Zona 26	Desa Taman – Desa Tlogosari	1,575 km
7	Zona 23 – Zona 8	Desa Gunung Malang – Desa Trebungan	16,869 km

Sumber: Hasil analisis

Dalam desain geometrik jalan jaringan jalan diklasifikasikan berdasarkan status dan fungsi jalan salah satunya untuk menentukan kecepatan rencana. Adapun status dan fungsi jalan yang akan direncanakan pada jaringan jalan baru sebagai berikut:

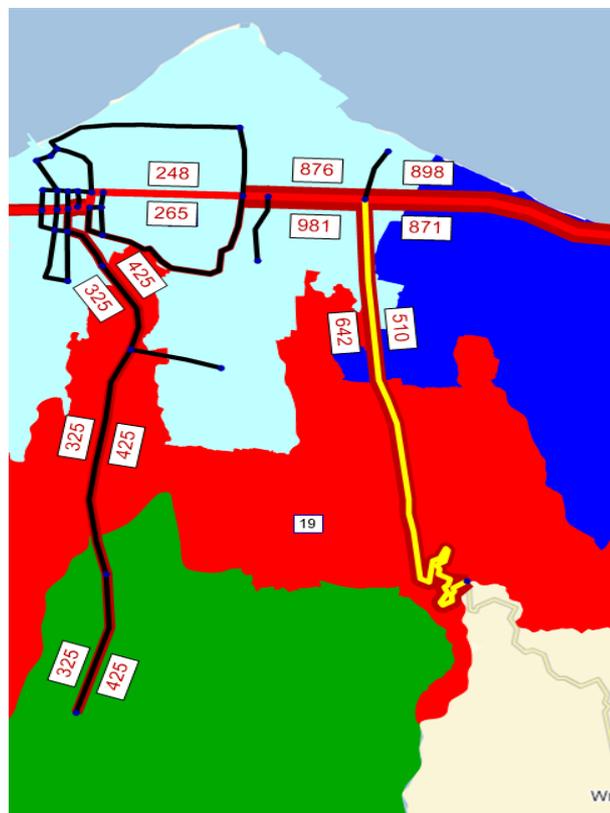
Tabel 3. Status dan Fungsi Jaringan Jalan Baru

No.	Jaringan Jalan Baru	Status	Fungsi	Kecepatan Rencana
1	Zona 23 – Zona 1	Kabupaten	Lokal Primer	30 km/jam
2	Zona 23 – Zona 3	Kabupaten	Kolektor Sekunder	40 km/jam
3	Zona 1 – Zona 3	Kabupaten	Kolektor Sekunder	40 km/jam
4	Zona 23 – Zona 17	Kabupaten	Lokal Primer	30 km/jam
5	Zona 23 – Zona 22	Kabupaten	Lokal Primer	30 km/jam
6	Zona 23 – Zona 26	Kabupaten	Lokal Primer	30 km/jam
7	Zona 23 – Zona 8	Kabupaten	Kolektor Sekunder	40 km/jam

Sumber: Hasil analisis

Perbandingan unjuk kerja ruas jalan terdampak 2024 sebelum adanya rencana jaringan jalan baru antar zona 23 menuju zona 19 dan tahun rencana 2029 sesudah adanya jaringan jalan baru.

Berdasarkan dari pembebanan tahun eksisting 2024 sebelum adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo yang telah dilakukan maka diperoleh bahwa ruas Jalan Binor Segmen 5 merupakan ruas jalan dengan volume tertinggi yaitu sebesar 876 smp/jam untuk arus masuk menuju timur dan sebesar 981 smp/jam untuk arus keluar menuju barat. Berikut ini merupakan visualisasi pembebanan tahun eksisting 2024 sebelum adanya jaringan jalan baru:



Sumber: Hasil analisis

Gambar 2. Visualisasi Pembebanan 2024 Sebelum adanya Jaringan Jalan Baru Antar Zona 19 – Zona 23 Kabupaten Situbondo

Hasil dari pembebanan model selanjutnya dibandingkan dengan data volume lalu lintas hasil survei. Untuk menilai baik atau tidaknya model jaringan yang telah dibuat perlu dilakukan validasi dengan uji statistik. Uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah hasil

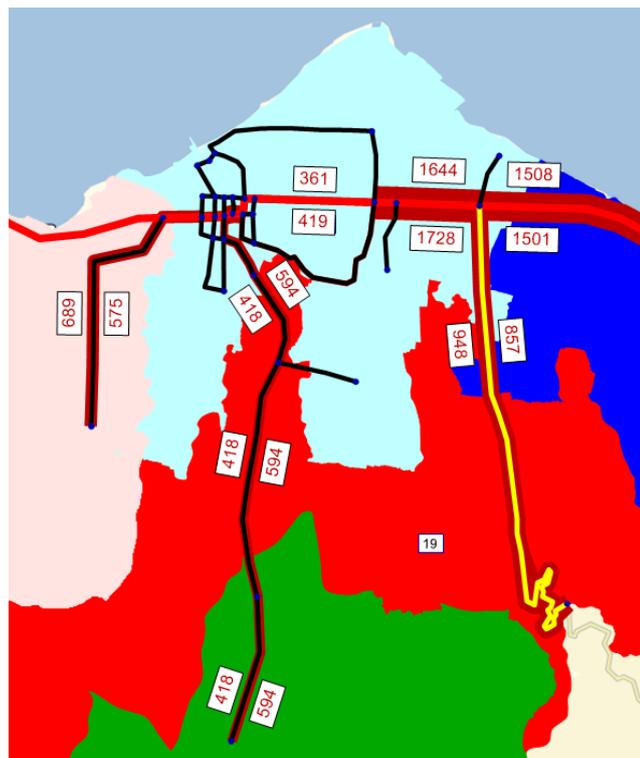
permodelan yang dihasilkan dapat diterima atau tidak adalah Uji GEH terhadap 5 ruas jalan pada wilayah studi antar zona 23 menuju zona 19 Kabupaten Situbondo.

Tabel 4. Validasi Pembebanan Model Wilayah Studi Pada Tahun Eksisting 2024

No	Link		Nama Jalan	TIPE	Fungsi Jalan	Status Jalan	Volume (smp/jam)		UJI GEH VOLUME	HIPOTESA VOLUME	V/C Ratio		UJI GEH V/C RATIO	HIPOTESA V/C RATIO
	Awal	Akhir					Survei	Model			Survei	Model		
1	2005	2004	JALAN BINOR SEGMENT 3 1	4/2 T	ARTERI	NASIONAL	700.75	682	0.7131	Ho Diterima	0.226	0.03	0.5479	Ho Diterima
2	2004	2005	JALAN BINOR SEGMENT 3 2	4/2 T	ARTERI	NASIONAL	743.15	709	1.2674	Ho Diterima	0.240	0.04	0.5340	Ho Diterima
3	2004	2003	JALAN BINOR SEGMENT 4 1	2/2 TT	ARTERI	NASIONAL	323.2	248	4.4498	Ho Diterima	0.246	0.19	0.1191	Ho Diterima
4	2003	2004	JALAN BINOR SEGMENT 4 2	2/2 TT	ARTERI	NASIONAL	332.7	265	3.9162	Ho Diterima	0.253	0.20	0.1110	Ho Diterima
6	2003	2001	JALAN BINOR SEGMENT 5 1	2/2 TT	ARTERI	NASIONAL	742.45	876	4.6947	Ho Diterima	0.56	0.10	0.8055	Ho Diterima
6	2003	2001	JALAN BINOR SEGMENT 5 2	2/2 TT	ARTERI	NASIONAL	851.15	981	4.2902	Ho Diterima	0.65	0.11	0.8726	Ho Diterima
5	2001	1901	JL. RAYA WARINGIN ARAK-ARAK 1	2/2 TT	KOLEKTOR	PROVINSI	710.5	642	2.6341	Ho Diterima	0.294	0.05	0.5877	Ho Diterima
6	1901	2001	JL. RAYA WARINGIN ARAK-ARAK 2	2/2 TT	KOLEKTOR	PROVINSI	612.3	510	4.3185	Ho Diterima	0.253	0.05	0.5216	Ho Diterima
7	2005	2009	JL. IJEN 1	2/2 TT	KOLEKTOR	KABUPATEN	201.8	278	4.9197	Ho Diterima	0.135	0.03	0.3644	Ho Diterima
8	2009	2005	JL. IJEN 2	2/2 TT	KOLEKTOR	KABUPATEN	254.8	310	3.2848	Ho Diterima	0.170	0.03	0.4424	Ho Diterima
9	2009	2012	JL. SUWARI RAWAI BESUKI 1	2/2 TT	KOLEKTOR	KABUPATEN	318	325	0.3904	Ho Diterima	0.225	0.05	0.4729	Ho Diterima
10	2012	2009	JL. SUWARI RAWAI BESUKI 2	2/2 TT	KOLEKTOR	KABUPATEN	344.4	425	4.1094	Ho Diterima	0.244	0.04	0.5417	Ho Diterima
JUMLAH							6135.2	6251	1.471481	Ho Diterima	3.4958	0.92	1.733484	Ho Diterima

Sumber: Hasil analisis

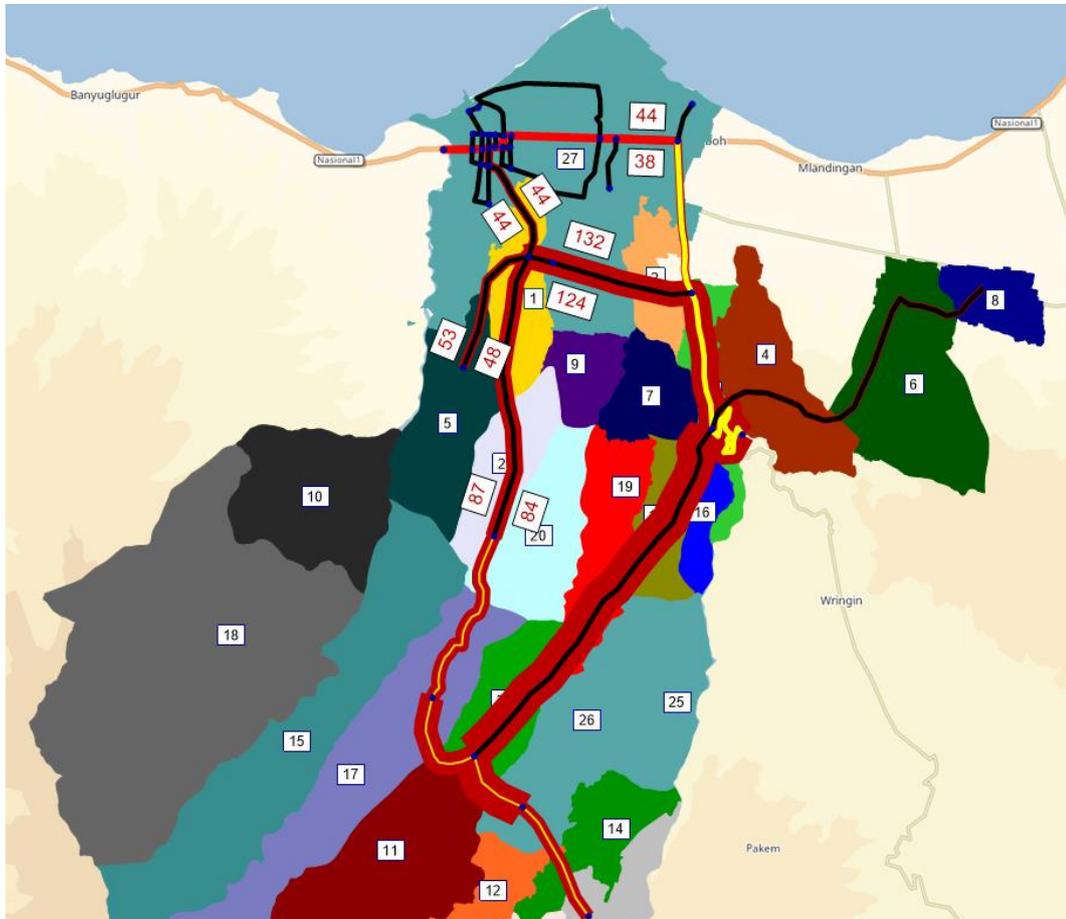
Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui visualisasi hasil pembebanan lalu lintas jaringan jalan terdampak pada tahun rencana 2029 kondisi tanpa adanya jaringan jalan baru. Dapat dilihat pada gambar bahwa keseluruhan jaringan jalan di kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo mengalami peningkatan volume kendaraan dimana pada Jalan utama memiliki volume kendaraan pada angka rata-rata 1728 smp/jam.



Sumber: Hasil analisis

Gambar 3. Visualisasi Pembebanan Lalu Lintas Sebelum Pembangunan Jaringan Jalan Baru Pada Tahun Rencana 2029

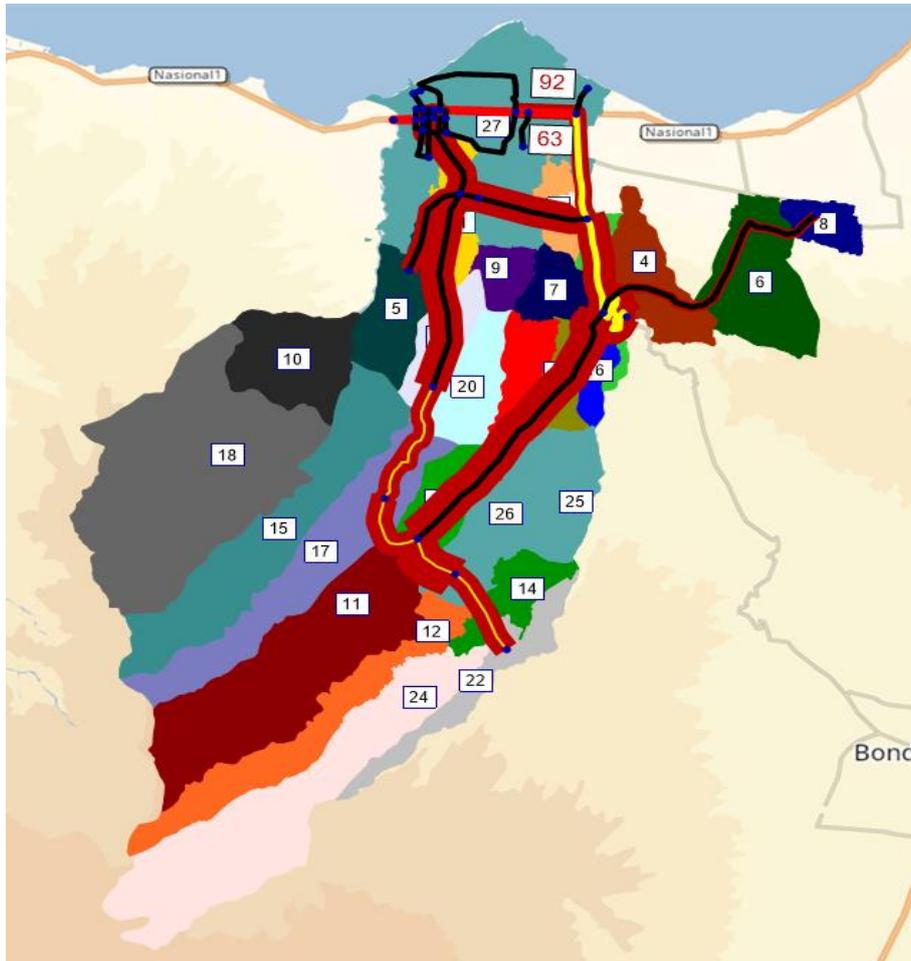
Setelah dilakukan pembangunan dari perencanaan usulan jaringan jalan baru yang telah didapatkan berdasarkan peta *desire line* volume lalu lintas pada jalan nasional berkurang signifikan pengguna jalan yang melakukan perjalanan pada Kawasan zona 23 dan zona 19 lebih memilih melewati jaringan jalan yang baru karena lebih cepat dan jaraknya lebih pendek yang mana berarti tingkat aksesibilitasnya meningkat. Hal itu dapat dilihat pada visualisasi pembebanan tahun eksisting 2024 sesudah adanya jaringan jalan baru pada kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo dibawah ini:



Sumber: Hasil analisis

Gambar 4. Visualisasi Model Tahun 2024 Sesudah adanya Jaringan Jalan Baru Antar Zona 19 – Zona 23 Kabupaten Situbondo

Begitu juga pada pembebanan tahun rencana 2029 sesudah adanya jaringan jalan baru yang mana seiring bertambahnya jumlah penduduk pada 5 tahun mendatang maka pembebanan lalu lintas tahun rencana 2029 sesudah adanya jaringan jalan baru semakin meningkat. Berikut ini visualisasi pembebanan tahun rencana 2029 sesudah adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo:



Sumber: Hasil analisis

Gambar 5. Visualisasi Pembebanan Lalu Lintas Sesudah Pembangunan Jaringan Jalan Baru Pada Tahun Rencana 2029

Indikator yang digunakan dalam perbandingan adalah V/C ratio rata-rata dan kecepatan rata-rata. Hasil perbandingan V/C ratio rata-rata dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Perbandingan V/C Ratio Rata-Rata

V/C Ratio Rata- Rata			
Tahun 2024 Tanpa Adanya Jaringan Jalan Baru	Tahun 2024 Dengan Adanya Jaringan Jalan Baru	Tahun 2029 Tanpa Adanya Jaringan Jalan Baru	Tahun 2029 Dengan Adanya Jaringan Jalan Baru
0.17	0.056	0.26	0.068

Sumber: Hasil analisis

Terjadi penurunan V/C ratio tahun 2024 yaitu dari 0,17 menjadi 0,056 pada tahun 2024 dengan adanya penyelesaian jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo, kemudian pada tahun rencana 2029 dengan adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo juga mengalami penurunan vc ratio semula 0,26 menjadi 0,068. Selanjutnya adalah perbandingan kecepatan rata-rata dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Perbandingan Kecepatan Rata-Rata

Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)			
Tahun 2024 Tanpa Adanya Jaringan Jalan Baru	Tahun 2024 Dengan Adanya Jaringan Jalan Baru	Tahun 2029 Tanpa Adanya Jaringan Jalan Baru	Tahun 2029 Dengan Adanya Jaringan Jalan Baru
37.53	36.688	37.37	37.625

Sumber: Hasil analisis

Terjadi penurunan kecepatan rata-rata dari tahun 2024 yaitu dari 37,53 km/jam menjadi 36,68 km/jam pada tahun 2024 dengan adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo, namun dengan adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo kecepatan rata-rata meningkat menjadi 37,625 km/jam.

Perbandingan unjuk kerja jaringan jalan terdampak eksisting tanpa adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo tahun eksisting 2024 dan tahun rencana 2029 dengan adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo tahun rencana 2029. Kinerja jaringan jalan didapatkan dari hasil pembebanan lalu lintas dengan menggunakan aplikasi PTV Visum yang diuraikan dalam beberapa indikator yaitu waktu perjalanan, jarak perjalanan, konsumsi BBM, dan kecepatan rata-rata. Perbandingan unjuk kerja jaringan jalan terdampak dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

Parameter Kinerja Jaringan Jalan	Satuan	Sepeda Motor				Mobil				Total	
		2024 Tanpa	2024 Dengan	2029 Tanpa	2029 Dengan	2024 Tanpa	2024 Dengan	2029 Tanpa	2029 Dengan	2029 Tanpa	2029 Dengan
Waktu Perjalanan	Kend-Jam	343.43	204.09	524.56	212.67	68.66	40.80	104.87	42.52	629.43	255.19
Jarak Perjalanan	Kend-Km	13,365.72	6,790.48	20,310.07	7,396.63	2,672.01	1,357.52	4,060.29	1,478.70	24,370.36	8,875.33
Kecepatan Rata-rata	Km/jam	37.53	36.21	37.53	37.29	37.53	36.21	37.53	37.29	37.53	37.29

Sumber: Hasil analisis

Berdasarkan tabel di atas, dengan adanya jaringan jalan baru pada Kawasan zona 23 dan zona 19 Kabupaten Situbondo pada tahun 2029 terjadi penurunan waktu perjalanan sebesar 59,46% dari 629,43 kend-jam turun menjadi 255,19 kend-jam, dan terjadi penurunan jarak perjalanan sebesar 63,58% dari 24.370,36 kend-km turun menjadi 8.875,33 kend-km, namun terjadinya penurunan kecepatan rata-rata sebesar 0,66% dari 37,53 km/jam meningkat menjadi 37,29 km/jam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei wawancara rumah tangga berupa matriks perjalanan per hari yang divisualisasikan melalui peta *desire line* dapat diketahui permintaan (*demand*) pergerakan orang dalam zona 19 dan zona 23 yang menghasilkan 7 jaringan jalan baru untuk meningkatkan aksesibilitas antarzona dan pengembangan wilayah zona kajian untuk lebih lanjut.

Dari hasil analisis kinerja lalu lintas tahun eksisting 2024 yang meliputi 3 ruas jalan Arteri dan 3 ruas jalan Kolektor dapat diidentifikasi bahwa ruas Jalan Nasional, Jalan Binor Segmen 5 merupakan ruas jalan memiliki tingkat pelayanan dengan V/C Ratio 0,60. Di dapat kinerja jaringan jalan eksisting yaitu waktu perjalanan sebesar 412,08 kendaraan – jam; jarak tempuh perjalanan 16.031,73 kendaraan – km; dan kecepatan rata-rata 37,53 km/jam.

Kondisi pada tahun 2029 tanpa adanya perencanaan jaringan jalan mengalami penurunan kinerja dengan hasil kinerja jaringan jalan yaitu waktu perjalanan sebesar 629,43 kend-jam; jarak perjalanan sebesar 24.370,36 kend-km; dan kecepatan rata-rata perjalanan sebesar 37,53 km/jam.

SARAN

Dari hasil analisis dan kesimpulan maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perencanaan jaringan jalan pada zona 19 dan zona 23 ini dapat dijadikan sebagai permulaan yang baik untuk pengembangan wilayah sehingga dapat meningkatkan ekonomi pendapatan daerah lebih lanjutnya.
2. Jaringan jalan baru pada zona 19 dan zona 23 ini bisa menjadi jalan alternatif bagi kendaraan yang melakukan perjalanan eksternal – internal ataupun internal – internal dan lainnya untuk menghindari kepadatan pada ruas jalan nasional sebab kondisi eksisting saat ini kegiatan lalu lintas berpusat pada jalan nasional.
3. Dengan adanya perencanaan jaringan jalan ini sekiranya dapat dilakukan arah pengembangan dan pemerataan pembangunan di Kabupaten Situbondo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, dosen pembimbing, dosen penguji, Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Situbondo beserta jajarannya, keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan serta rekan-rekan angkatan XLIII yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan penelitian.

REFERENSI

- Ariqoh, Ghina, Ufairah Yunus, and Andrean Maulana. 2020. "Pemodelan Transportasi Pada Jalan Trans Bangka Menggunakan Aplikasi PTV Visum" 4 (3): 83–94.
- Giu, Isra Yanuar, and Dwi Prasetyanto. 2023. "Analisis Aksesibilitas Jalan Tol Bogor-Ciawi-Sukabumi Terhadap Perekonomian Dan Kinerja Jaringan Jalan Di Kota Sukabumi." *Jurnal Serambi Engineering* 8 (4).
- Gravenno Sahusilawane, Samuel Y. R. Rompis, Lucia I. R. Lefrandt. 2024. "ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSIGNAL DI JALAN BETHESDA – JALAN SANTO YOSEPH KOTA MANADO." *SYNTAX IDEA* 6 (05): 1–23.
- Mohamad Arifin, M. Arief Budihardjo, and Syafrudin. 2022. "Analisis Perencanaan Ruas Jalan Sronдол – Sekaran Kota Semarang." *Jurnal Profesi Insinyur Indonesia* 1 (1): 1–8.
- Prayudyanto, Muhammad Nanang. 2021. "Jurnal Penelitian Transportasi Darat." *Jurnal Penelitian Transportasi Darat* 20 (1): 17–32.
- Qharera, Iqwhanie Meutya, Andiah Nurhaeny, and Stevianus Titaley. 2024. "DALAM EKONOMI WILAYAH KEPULAUAN BERBASIS KOMODITI UNGGULAN (STUDI KASUS : PULAU AMBON , PROVINSI MALUKU)." *JURNAL ISOMETRI* 3 (1).
- Tamin. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*.
- Vulevic, Ana. 2016. "Accessibility Concepts and Indicators in Transportation Strategic Planning Issues: Theoretical Framework and Literature Review." *Logistics & Sustainable Transport* 7 (1): 58–67.