

# EFEKTIVITAS JALAN LINGKAR KOTA SLAWI (JALINGKOS) TERHADAP KINERJA JARINGAN JALAN DI KABUPATEN TEGAL

## *EFFECTIVENESS OF SLAWI CITY RING ROAD (JALINGKOS) TOWARD ROAD NETWORK PERFORMANCE IN TEGAL REGENCY*

Reza Ilham Salas<sup>1</sup>, Yudi Karyanto<sup>2</sup>, Sri Sarjana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

E-mail: [rezailhamsalas@gmail.com](mailto:rezailhamsalas@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*According to Regional Regulation of Tegal Regency No. 10/2012 on Tegal Regency Spatial Plan 2012-2032 that contains the development plan of Slawi City Ring Road as an alternative road. This study aims to determine the impact before and after the completion of the Slawi City Ring Road construction on traffic and economic aspects for policy making for the local government of Tegal Regency. This study used a road network performance analysis method using PTV Visum application output, value of time analysis with Gross Regional Domestic Product (GRDP) income method, travel cost analysis, and vehicle operating cost analysis with Pacific Consultant International (PCI) method. The results of the research for the traffic aspect are an increase in road network performance with a decrease in travel time by 2.59% from 1,002.13 veh-hours to 976.22 veh-hours, but an increase in travel distance by 4.82% from 37,316.95 veh-km to 39,113.78 veh-km, an increase in fuel consumption by 3.14% from 2,226.99 liters to 2,296.85 liters, an increase in average speed by 4.82% from 37.34 km / hour to 39.23 km / hour. Furthermore, for the economic aspect, there was a savings in travel time costs of 2.59% or Rp18.647.388.015, but an increase in fuel consumption costs of 2.93% or Rp18.647.388.015, an increase in vehicle operating costs of 2.52% or Rp2,698,300. Thus, the completion of the Slawi City Ring Road resulted in travel cost savings of Rp9.702.839.998/year.*

**Keywords:** ring road; road network performance; value of time; travel costs; vehicle operating costs

### **ABSTRAK**

Perda Kabupaten Tegal No 10 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal tahun 2012-2032 memuat rencana pembangunan Jalan Lingkar Kota Slawi sebagai jalan alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak sebelum dan setelah adanya penyelesaian pembangunan Jalan Lingkar Kota Slawi terhadap aspek lalu lintas serta ekonomi untuk pengambilan kebijakan bagi pemerintah daerah Kabupaten Tegal. Penelitian ini menggunakan metode analisis kinerja jaringan jalan menggunakan keluaran aplikasi *PTV Visum*, analisis nilai waktu dengan metode pendapatan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), analisis biaya perjalanan, serta analisis biaya operasional kendaraan dengan metode *Pacific Consultant International (PCI)*. Hasil dari penelitian untuk aspek lalu lintas yaitu peningkatan kinerja jaringan jalan dengan penurunan waktu perjalanan sebesar 2,59% dari 1.002,13 kend-jam menjadi 976,22 kend-jam, namun terjadi peningkatan jarak perjalanan sebesar 4,82% dari 37.316,95 kend-km menjadi 39.113,78 kend-km, peningkatan konsumsi BBM sebesar 3,14% dari 2.226,99 liter naik menjadi 2.296,85 liter, terjadinya peningkatan kecepatan rata-rata sebesar 4,82% dari 37,34 km/jam menjadi 39,23 km/jam. Selanjutnya untuk aspek ekonomi terjadi penghematan biaya waktu perjalanan sebesar 2,59% atau Rp18.647.388.015, akan tetapi terjadi peningkatan/pemborosan biaya konsumsi BBM sebesar 2,93% atau Rp8.941.849.718, kemudian peningkatan/pemborosan biaya operasional kendaraan sebesar 2,52% atau Rp2.698.300. Sehingga dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi mengakibatkan penghematan biaya perjalanan sebesar Rp9.702.839.998/tahun.

**Kata Kunci:** jalan lingkar; kinerja jaringan jalan; nilai waktu; biaya perjalanan; biaya operasional kendaraan

## PENDAHULUAN

Pembangunan akan mempengaruhi pola pergerakan masyarakat di suatu kota/kabupaten (Hendrialdi 2019). Transportasi menjadi penunjang bagi masyarakat di setiap perpindahan dari satu daerah ke daerah lain secara efektif dan efisien (Sarjana et al. 2020). Transportasi memiliki peran penting dan strategis dalam perputaran roda perekonomian serta mempengaruhi semua aspek kehidupan suatu daerah (Rozaq 2019). Hal ini dapat tercermin pada semakin meningkatnya kebutuhan akan jasa transportasi bagi keberlangsungan mobilisasi orang serta barang di suatu daerah (Kadarisman et al. 2016). Apabila peningkatan mobilisasi orang maupun barang tanpa diimbangi dengan peningkatan kualitas prasarana transportasi yang memadai tentu akan menimbulkan kesenjangan antara permintaan dan ketersediaan prasarana lalu lintas yang dapat mengganggu arus mobilisasi orang maupun barang (Junaidi et al. 2020).

Kabupaten Tegal merupakan salah satu kabupaten berkembang yang memiliki lokasi strategis dan potensi yang tinggi, dimana pariwisata menjadi andalan Kabupaten Tegal yang terus mengalami pengembangan (Ritonga et al. 2021). Secara umum, aksesibilitas di Kabupaten Tegal sudah cukup baik tetapi masih perlu ditingkatkan kembali terkait prasarana transportasi agar tetap mampu menampung arus lalu lintas yang terjadi dan mampu menyelenggarakan lalu lintas yang lancar, aman dan nyaman bagi penggunanya (Kumita et al. 2022). Kabupaten Tegal memiliki arus lalu lintas yang tinggi karena menjadi jalur penghubung antar kota di Jawa Tengah (Ahmad and Susantiaji 2020). Terdapat dua akses utama lalu lintas kendaraan melintasi Kabupaten Tegal, yang pertama adalah jaringan jalan tol di Kabupaten Tegal, kemudian yang kedua adalah jalan arteri primer Pantai Utara Jawa (PANTURA). Kemudian lalu lintas dari Kota Tegal menuju Kota Purwokerto dan sebaliknya melalui jalan nasional kolektor primer di Kabupaten Tegal.

Berdasarkan data pra survei Tim PKL PTDI-STTD Kabupaten Tegal 2022, tingkat pelayanan jalan utama di kawasan CBD Kabupaten Tegal yang rendah menjadi dampak utama terjadinya *mixed traffic*. Tingkat pelayanan ditunjukkan dengan kinerja jalan utama yaitu jalan kolektor di kawasan CBD mempunyai V/C rasio cukup tinggi yaitu V/C ratio 0,67 di ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani Segmen 3 dengan kecepatan rata-rata 40,33 km/jam dan Jalan Gatot Subroto Segmen 1 dengan rata-rata kecepatan 34,61 km/jam, kemudian V/C ratio 0,69 di ruas Jalan Jendral Sudirman dengan kecepatan rata-rata 31,61 km/jam. Berdasarkan PM nomor 96 tahun 2015, maka ruas jalan dengan kecepatan sekurang-kurangnya 30 km/jam termasuk dalam tingkat pelayanan (*level of service*) E. Maka diperlukan jalan alternatif untuk mengantisipasi permasalahan semakin memburuk di kawasan CBD Kabupaten Tegal.

Pembangunan Jalan Lingkar menjadi salah satu solusi atau mitigasi untuk mengatasi permasalahan lalu lintas di pusat perkotaan melalui penyediaan kapasitas jalan tambahan (Kim 2019). Jalan Lingkar berfungsi mendistribusikan lalu lintas untuk mengurangi volume lalu lintas jalan raya di daerah pusat perkotaan (Gonçalves and Ribeiro 2020). Pembangunan Jalan Lingkar Kota Slawi yang disingkat menjadi Jalinkos di dalam Perda Kabupaten Tegal No 10 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal tahun 2012-2032 memiliki panjang 17 km. Pembangunan Jalinkos dalam

rencananya digunakan sebagai jalan alternatif, meningkatkan aksesibilitas masyarakat sekaligus menjadi jalur untuk kendaraan penumpang dan kendaraan barang agar tidak melewati jalan utama CBD di Kecamatan Slawi (Patandean et al. 2021).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Metode *Research and Development* merupakan metode yang digunakan untuk suatu produk tertentu dan menguji kemampuan suatu produk tersebut (Pratama and Syazili 2022). Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* karena hasil dari penelitian ini adalah menguji keefektifan pembangunan Jalan Lingkar Kota Slawi yaitu pengaruh sebelum dan setelah penyelesaian pembangunan jalan lingkar.

Analisis kinerja jaringan jalan dilakukan setelah mendapatkan hasil pembebanan menggunakan software *PTV Visum* (Frantina et al. 2020), analisis kinerja jaringan jalan meliputi waktu perjalanan yaitu jumlah waktu tempuh untuk perjalanan antar zona pada suatu periode tertentu, jarak perjalanan yaitu jumlah jarak yang dicapai kendaraan pada suatu ruas, konsumsi BBM, dimana konsumsi penggunaan BBM menjadi nilai yang harus dikeluarkan setiap kendaraan baik ketika masuk maupun keluar jaringan jalan, dan kecepatan rata-rata yaitu akumulasi kecepatan kendaraan pada setiap ruas jalan yang kemudian dirata-rata, sehingga dihasilkan satu nilai kecepatan rata-rata jaringan jalan.

Nilai waktu merupakan sejumlah uang dikeluarkan oleh seseorang untuk menghemat satu waktu perjalanan (Bulgis and Buana 2020). Analisis nilai waktu dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah waktu kerja dalam satu tahun dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) (Caesariawan et al. 2015). Pada penelitian ini menggunakan metode pendapatan (*Income Approach*) untuk mendapatkan nilai waktu. Persamaan dapat dilihat dari persamaan berikut:

$$\lambda = \frac{PDRB/orang}{waktu\ kerja\ tahunan}$$

Sumber: (Nazariani et al. 2017)

Tahap-tahap perhitungan nilai waktu meliputi menghitung hari kerja dalam satu tahun, menghitung jumlah pendapatan per kapita per jam orang yang bekerja, menghitung pendapatan per kapita per jam penumpang menghitung nilai waktu tertimbang menghitung nilai waktu perjalanan untuk maksud perjalanan bekerja dan selain bekerja, menghitung nilai waktu perjalanan per jam, menghitung nilai waktu perjalanan per hari dan menghitung nilai waktu perjalanan per tahun.

Perhitungan biaya waktu perjalanan adalah besaran yang harus dikeluarkan oleh pelaku perjalanan mulai asal hingga tujuan (Budiman et al. 2022) didapatkan dengan perkalian waktu perjalanan hasil keluaran *software PTV Visum* dengan nilai waktu tertimbang.

Pada penelitian ini perhitungan biaya konsumsi bahan bakar menggunakan hasil analisis menggunakan *PTV Visum*. Perhitungan konsumsi bahan bakar dihitung menggunakan persamaan dari *Japan International Cooperation Agency (JICA)* karena kajian tersebut telah disesuaikan dengan karakteristik kendaraan yang ada di Indonesia, yang termuat di dalam Petunjuk Teknis Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Pelaksanaan RAD-GRK (2013).

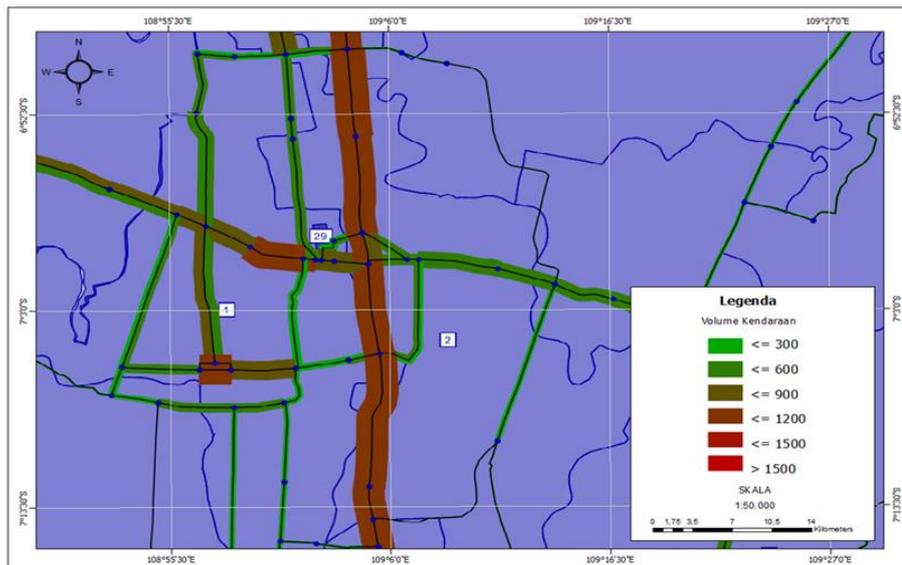
Jenis Kendaraan	Fungsi Konstanta
PC ( <i>Private Car</i> )	$y = 7E-05x^2 - 0,0077x + 0,2579$
MC ( <i>Motorcycle</i> )	$y = 1E-05x^2 - 0,0009x + 0,0601$
SB ( <i>Small Bus</i> )	$y = 3E-05x^2 - 0,0029x + 0,1285$
MB ( <i>Medium Bus</i> )	$y = 5E-05x^2 - 0,0056x + 0,2961$
Patas-AC, LB ( <i>Large Bus</i> )	$y = 3E-05x^2 - 0,0029x + 0,1533$
S/MT ( <i>Small/Medium Truck</i> )	$y = 5E-05x^2 - 0,0053x + 0,2771$
LT ( <i>Large Truck</i> )	$y = 5E-05x^2 - 0,0006x + 0,3147$

Sumber: (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional 2013)

Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) menggunakan metode *Pacific Consultant International (PCI)* (Mutaqin and Elkhasnet 2021). Berdasarkan metode perhitungan BOK dari *Pacific Consultant International (PCI)*, Persamaan untuk menghitung biaya operasional kendaraan terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap (Haryati 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

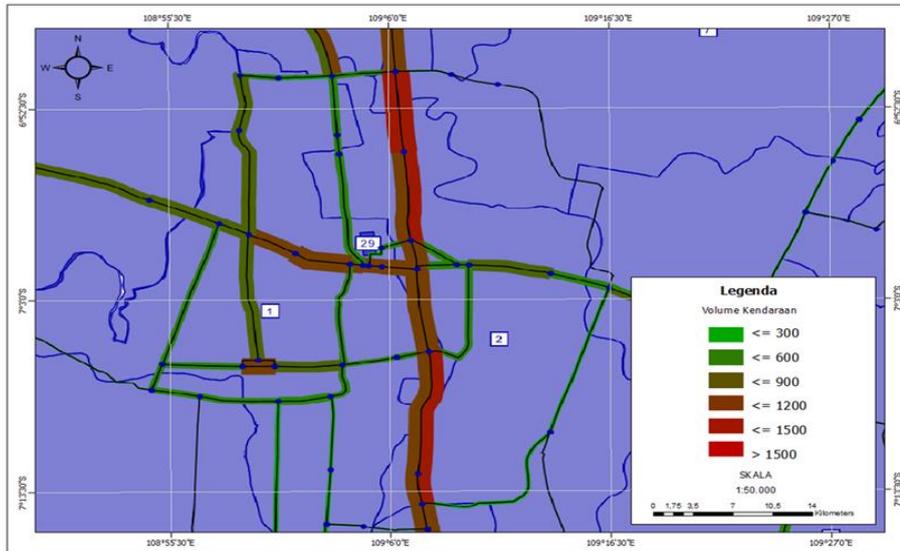
Perbandingan unjuk kerja ruas jalan eksisting tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi tahun 2022 dan tahun rencana 2027 dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi tahun rencana 2027



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar 1** Visualisasi Pembebanan Tahun 2022 Tanpa Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi

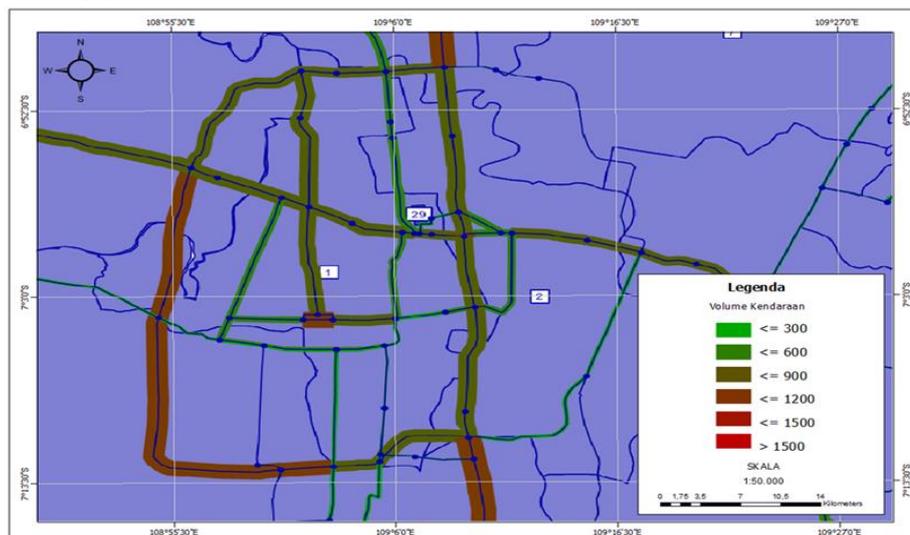
Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui hasil pembebanan lalu lintas jaringan jalan terdampak pada kondisi eksisting tahun 2022 tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi. Dimana terlihat bahwa volume kendaraan yang melewati jalan utama di kawasan *Central Business District (CBD)* Kabupaten Tegal berada pada angka rata-rata 972,8 smp/jam.



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar 2** Visualisasi Pembebanan Tahun 2027 Tanpa Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui visualisasi hasil pembebanan lalu lintas jaringan jalan terdampak pada tahun rencana 2027 kondisi tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi. Dapat dilihat pada gambar bahwa keseluruhan jaringan jalan di kawasan *Central Business District (CBD)* Kabupaten Tegal mengalami peningkatan volume kendaraan dimana pada Jalan utama memiliki volume kendaraan pada angka rata-rata 1178 smp/jam.



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar 3** Visualisasi Pembebanan Tahun 2027 Dengan Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui visualisasi hasil pembebanan lalu lintas jaringan jalan terdampak pada tahun rencana 2027 kondisi dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi. Dimana volume kendaraan pada jalan utama kawasan *Central Business District* (CBD) Kabupaten Tegal mengalami penurunan dalam artian volume kendaraan terbagi dengan adanya Jalan Lingkar Kota Slawi, sehingga kinerja jaringan jalan mengalami peningkatan. Adanya jalan lingkar menjadikan volume kendaraan pada jalan utama berada pada angka rata-rata 832 smp/jam.

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 1.

**Tabel 1** Perbandingan V/C Ratio Rata-Rata

V/C Ratio		
Tahun 2022 Eksisting	Tahun 2027 Tanpa Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi	Tahun 2027 Dengan Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi
0,37	0,46	0,43

Sumber: Hasil Analisis

Terjadi penurunan V/C ratio tahun 2022 yaitu dari 0,37 menjadi 0,46 pada tahun 2027 tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi, namun jika dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi V/C ratio rata-rata menurun kembali menjadi 0,43. Selanjutnya adalah perbandingan kecepatan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2** Perbandingan Kecepatan Rata-Rata

Kecepatan (Km/Jam)		
Tahun 2022 Eksisting	Tahun 2027 Tanpa Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi	Tahun 2027 Dengan Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi
38,15	37,34	39,23

Sumber: Hasil Analisis

Terjadi penurunan kecepatan rata-rata dari tahun 2022 yaitu dari 38,15 km/jam menjadi 37,34 km/jam pada tahun 2027 tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi, namun dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi kecepatan rata-rata meningkat menjadi 39,23 km/jam.

Perbandingan unjuk kerja jaringan jalan terdampak eksisting tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi Tahun 2022 dan tahun rencana 2027 dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi tahun rencana 2027. 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 3.

**Tabel 3** Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

Parameter Kinerja Jaringan Jalan	Satuan	Kendaraan Pribadi			Angkutan Orang			Angkutan Barang			Total		
		2022	2027 Tanpa	2027 Dengan	2022	2027 Tanpa	2027 Dengan	2022	2027 Tanpa	2027 Dengan	2022	2027 Tanpa	2027 Dengan
Waktu Perjalanan	Kend-Jam	727,93	914,99	891,33	21,91	27,54	26,83	47,42	59,60	58,06	797,25	1.002,13	976,22
Jarak Perjalanan	Kend-Km	27.534,57	34.072,00	35.712,58	828,79	1.025,57	1.074,95	1.793,55	2.219,39	2.326,25	30.156,91	37.316,95	39.113,78
Konsumsi BBM	Liter	1.254,90	1.569,69	1.605,75	59,58	75,31	75,20	472,18	581,99	615,90	1.786,66	2.226,99	2.296,85
Kecepatan Rata-Rata	Km/Jam	38,15	37,34	39,23									

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel 3, dengan adanya Penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi pada tahun 2027 terjadi penurunan waktu perjalanan sebesar 2,59% dari 1.002,13 kend-jam turun menjadi 976,22 kend-jam, namun terjadi peningkatan jarak perjalanan sebesar 4,82% dari 37.316,95 kend-km naik menjadi 39.113,78 kend-km, mengakibatkan terjadi peningkatan konsumsi BBM sebesar 3,14% dari 2.226,99 liter turun menjadi 2.296,85 liter, serta terjadinya peningkatan kecepatan rata-rata sebesar 4,82% dari 37,34 km/jam meningkat menjadi 39,23 km/jam.

Perbandingan nilai waktu tahun 2022 dan tahun 2027. Nilai waktu dihitung berdasarkan PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) Kabupaten Tegal. Perhitungan menggunakan metode *income approach* dengan asumsi jam kerja selama setahun adalah 2.080 jam/tahun. Perbandingan nilai waktu dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4** Perbandingan Nilai Waktu Tertimbang

No	Jenis Kendaraan	Pemilihan Moda	Nilai Waktu Tertimbang	
			2022	2027
1	2	4	5	6
1	Sepeda Motor	67,66%	Rp29.390	Rp35.598
2	Mobil	17,39%	Rp37.141	Rp44.987
3	MPU	1,82%	Rp11.584	Rp14.031
4	Pick Up	1,88%	Rp1.457	Rp1.765
5	Bus	0,74%	Rp53.446	Rp64.736
6	Truk	3,66%	Rp2.732	Rp3.309
7	Sepeda	6,86%	Rp1.018	Rp1.233
	Total		Rp136.769	Rp165.658

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan perhitungan didapatkan total nilai waktu tertimbang semua jenis moda untuk tahun 2022 didapatkan sebesar Rp136.769/jam. Selanjutnya nilai waktu tertimbang mengalami peningkatan pada tahun 2027 dengan total nilai waktu tertimbang semua jenis moda untuk tahun 2027 didapatkan sebesar Rp165.658/jam.

Perbandingan biaya perjalanan tanpa adanya penyelesaian jalan lingkar kota slawi dan dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi tahun rencana 2027. Terdapat beberapa indikator perhitungan sebagai biaya perjalanan diantaranya adalah biaya waktu perjalanan dan biaya konsumsi BBM.

Waktu perjalanan pada analisis ini menggunakan keluaran hasil pembebanan lalu lintas dengan aplikasi PTV Visum. Biaya waktu perjalanan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5** Perbandingan Biaya Waktu Perjalanan

No	Tahun	Biaya Waktu Perjalanan (Rp/Tahun)		Perbedaan Biaya (Rp/Tahun)	Persentase Perbedaan
		Tanpa Penyelesaian Pembangunan Jalan Lingkar	Dengan Penyelesaian Pembangunan Jalan Lingkar		
1	2	3	4	5	6
1	2027	Rp721.214.840.686	Rp702.567.452.671	Rp18.647.388.015	2,59%

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2027 dengan adanya Jalan Lingkar Kota Slawi terjadi penghematan biaya waktu perjalanan sebesar 2,59% atau Rp18.647.388.015.

Konsumsi BBM pada analisis ini menggunakan keluaran hasil pembebanan lalu lintas dengan aplikasi PTV Visum. Biaya konsumsi BBM dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6** Perbandingan Biaya Konsumsi BBM

No	Tahun	Biaya Konsumsi BBM (Rp/Tahun)		Perbedaan Biaya (Rp/Tahun)	Persentase Perbedaan
		Tanpa Penyelesaian Pembangunan Jalan Lingkar	Dengan Penyelesaian Pembangunan Jalan Lingkar		
1	2	3	4	5	6
1	2027	Rp305.426.936.335	Rp314.368.786.052	Rp8.941.849.718	2,93%

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2027 dengan adanya Jalan Lingkar Kota Slawi terjadi peningkatan/pemborosan biaya penggunaan bahan bakar minyak sebesar 2,93% atau Rp8.941.849.718.

Perbandingan biaya operasional kendaraan tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi dan dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi tahun rencana 2027. Biaya operasional kendaraan menggunakan metode *Pacific Consultant International (PCI)*, dengan komponen terdiri dari biaya depresiasi, biaya asuransi, biaya bunga modal, biaya awak kendaraan, biaya konsumsi bahan bakar, biaya konsumsi oli, biaya pemakaian ban, biaya suku cadang, dan biaya pemeliharaan. Perbandingan biaya operasional kendaraan dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7** Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan

No	Tahun	Biaya Operasional Kendaraan (Rp/Tahun)		Perbedaan Biaya (Rp/Tahun)	Persentase Perbedaan
		Tanpa Penyelesaian Pembangunan Jalan Lingkar	Dengan Penyelesaian Pembangunan Jalan Lingkar		
1	2	3	4	5	6
1	2027	Rp107.182.388	Rp109.880.688	Rp2.698.300	2,52%

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2027 dengan adanya Jalan Lingkar Kota Slawi terjadi peningkatan biaya operasional kendaraan sebesar 2,52% atau Rp2.698.300.

Berikut merupakan perhitungan efisiensi biaya dengan beberapa indikator yang telah dilakukan, yaitu efisiensi biaya waktu perjalanan, efisiensi biaya konsumsi BBM, dan efisiensi biaya operasional kendaraan. Efisiensi biaya merupakan penjumlahan dari biaya waktu perjalanan, biaya konsumsi BBM, serta biaya operasional kendaraan. Adapun nilai total efisiensi biaya dari adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8** Total Efisiensi Biaya

No	Tahun	Efisiensi Biaya Perjalanan (Rp/Tahun)			Total Efisiensi (Rp/Tahun)
		Waktu Perjalanan	Konsumsi BBM	Biaya Operasional Kendaraan	
1	2	3	4	5	
1	2027	Rp18.647.388.015	-Rp8.941.849.718	-Rp2.698.300	Rp9.702.839.998

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penyelesaian pembangunan Jalan Lingkar Kota Slawi pada tahun 2027 dapat terjadi penghematan biaya perjalanan sebesar Rp9.702.839.998/tahun.

## KESIMPULAN

Kondisi eksisting pada tahun 2022 memiliki kinerja jaringan jalan terdampak yaitu waktu perjalanan sebesar 797,25 kend-jam, kemudian jarak perjalanan sebesar 30.156,91 kend-km, konsumsi BBM sebesar 1.786,66 liter, dan kecepatan rata-rata sebesar 38,15 km/jam. Kondisi pada tahun 2027 tanpa adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi untuk seluruh jaringan jalan mengalami penurunan kinerja, dengan hasil kinerja jaringan jalan yaitu waktu perjalanan sebesar 1.002,13 kend-jam, panjang perjalanan sebesar 37.316,95 kend-km, konsumsi BBM sebesar 2.226,99 liter, dan kecepatan rata-rata perjalanan sebesar 37,34 km/jam.

Kondisi pada tahun 2027 dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi Terjadi peningkatan kinerja jaringan jalan, dimana terjadi penurunan waktu tempuh perjalanan sebesar 2,59% dari 1.002,13 kend-jam turun menjadi 976,22 kend-jam, kemudian terjadi peningkatan jarak perjalanan sebesar 4,82% dari 37.316,95 kend-km naik menjadi 39.113,78 kend-km, peningkatan juga terjadi untuk konsumsi BBM sebesar 3,14% dari 2.226,99 liter naik menjadi 2.296,85 liter, dan terjadi peningkatan kecepatan rata-rata perjalanan sebesar 4,82% dari 37,34 km/jam meningkat menjadi 39,23 km/jam.

Adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi dapat meningkatkan kinerja jaringan jalan terdampak serta efisiensi nilai waktu tertimbang yaitu terjadi penghematan biaya waktu perjalanan sebesar 2,59% atau Rp18.647.388.015, akan tetapi terjadi peningkatan/pemborosan biaya konsumsi BBM sebesar 2,93% atau Rp8.941.849.718, kemudian peningkatan/pemborosan biaya operasional kendaraan sebesar 2,52% atau Rp2.698.300. Sehingga dengan adanya penyelesaian Jalan Lingkar Kota Slawi mengakibatkan penghematan biaya perjalanan sebesar Rp9.702.839.998/tahun pada tahun rencana 2027.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

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

### **REFERENSI**

- Ahmad, Gilang Rusadi, and Ari Susantiaji. 2020. "Analisa Sebaran Klasifikasi Usaha Kecil Menengah (UKM) Di Kabupaten Tegal." *Geomedia: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian* 18 (1): 43–49. <https://doi.org/10.21831/gm.v18i1.31419>.
- Budiman, Arief, Rindu Twidi Bethary, and Fachriz Ferruzi Hilzams. 2022. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Mahasiswa Fakultas Teknik Untirta (Studi Kasus Cilegon-Tangerang)." *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil* 11 (1): 13. <https://doi.org/10.36055/fondasi.v0i0.14502>.
- Bulgis, Rohmatul, and Cahya Buana. 2020. "Studi Kelayakan Pembangunan Jalan Lingkar Barat-Tanggulangin Ditinjau Dari Segi Ekonomi." *Jurnal Teknik ITS* 8 (2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i2.48008>.
- Caesariawan, Iqbal, Devisanti Nabilah Rizky, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Biaya Operasional Kendaraan, and Pemilihan Rute. 2015. "Pengaruh Nilai Waktu Pada Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Mobil Penumpang Dalam Pemilihan Rute Jalan Eksisting Dan Jalan Lingkar Ambarawa." *Wahana Teknik Sipil* 20 (1): 24–32. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>.
- Frandina, Ni Luh Meitha, Budiharso Hidayat, and Ujang Cahyono. 2020. "Kajian Rencana Pengembangan Jalan Lingkar Barat Di Kota Magelang."
- Gonçalves, Luís A.P.J., and Paulo J.G. Ribeiro. 2020. "The Impact of the Ring Road Conclusion to the City of Guimarães, Portugal: Analysis of Variations of Traffic Flows and Accessibilities." *WSEAS Transactions on Environment and Development* 16: 11–22. <https://doi.org/10.37394/232015.2020.16.2>.
- Haryati, Nina. 2020. "Analisa Biaya Operasional Kendaraan Akibat Pemakaian Badan Jalan Yang Bersifat Pribadi." *Jurnal Media Inovasi Teknik Sipil Unidayan* IX (2): 127–37.

- Hendrialdi, Hendrialdi. 2019. "Kinerja Pelayanan Jalan Pada Distribusi Angkutan Barang Di Kota Padang." *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim* 20 (1): 53–60. <https://doi.org/10.33556/jstm.v20i1.217>.
- Junaidi, Jujun, Irwan Gani, and Akhmad Noor. 2020. "Analisis Transportasi Darat Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Kalimantan Timur." *Jurnal Ekonomi* 17 (2): 264–69.
- Kadarisman, Muh, Aang Gunawan, and Ismiyati Ismiyati. 2016. "Kebijakan Manajemen Transportasi Darat Dan Dampaknya Terhadap Perekonomian Masyarakat Di Kota Depok." *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)* 3 (1): 41. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v3i1.140>.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2013. "Petunjuk Teknis Pemantauan, Evaluasi Dan Pelaporan Pelaksanaan RAD-GRK."
- Kim, Jong Ryeol. 2019. "Effectiveness of Ring Roads in Reducing Traffic Congestion in Cities for Long Run : Big Almaty Ring Road Case Study" 5 (x).
- Kumita, Kumita, Idayani Idayani, and Yasniar Yasniar. 2022. "Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Prof. A. Majid Ibrahim - Jalan Panglima Polem Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen)." *VARIASI: Majalah Ilmiah Universitas Almuslim* 14 (3): 161–65. <https://doi.org/10.51179/vrs.v14i3.1515>.
- Mutaqin, zain zainul, and Elkhasnet. 2021. "Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Biaya Operasional Kendaraan," 189–98.
- Nazariani, Rennu Anggraini, and M Isya. 2017. "Kajian Nilai Waktu Perjalanan Untuk Mobil Penumpang (Studi Kasus Jalan Teuku Umar Banda Aceh)." *Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala* 1: 419–30.
- Patandean, Noel Diaken, S Kamran Aksa, and Ilham Yahya. 2021. "Pengaruh Aksesibilitas Jalan Lingkar Barat Tallasa City Terhadap Perubahan Pemanfaatan Guna Lahan Di Kecamatan Tamalanrea Effect of Road Accessibility West Circle of Tallasa City Against Changes in Land Use Intamalanrea District." *Journal of Urban Planning Studies* 2 (1): 10–24.
- Pemerintah Kabupaten Tegal. 2012. *Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012-2032*. Indonesia.
- Pratama, Emza, and Ahmad Syazili. 2022. "Prototipe System Smart Parking Dengan Identifikasi Plat Nomor Berbasis Optical Character Recognition." *Jurnal Ilmiah Indonesia* 7 (1).
- Republik Indonesia. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*.

- Ritonga, Dzulfikri, Mohammad Arif Ali, Abadi Pitojo, Nanang Indardi, Gustina Mega Anggita, Nur Hadziq Haidar, and Affan Afghani. 2021. "Pengembangan Potensi Olahraga Rekreasi Paser (Tahap Awal) Sebagai Daya Tarik Baru Di Objek Wisata Waduk Cacaban Kabupaten Tegal." *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga* 4 (2): 41. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v4i2.5420>.
- Rozaq, Dimas Abdur. 2019. "Pengaruh Moda Transportasi Terhadap Perekonomian Masyarakat Secara Spasial Di Gunung Gambir, Kecamatan Sumberbaru, Kabupaten Jember." *Jurnal Geografi Gea* 19 (2): 88–92. <https://doi.org/10.17509/gea.v19i2.17769>.
- Sarjana, Sri, Nur Khayati, Lis Warini, and Praswiyati. 2020. "The Role of Transportation Management in Optimizing Supply Chain Management at Industrial Estate." *Jurnal Transportasi Multimoda* 18 (2): 1–14.
- Tim PKL PTDI-STTD Kabupaten Tegal. 2022. "Laporan Umum Kondisi Kinerja Transportasi Darat Kabupaten Tegal 2022."