

Analisis Kelayakan Ekonomi Proyek Jalan Tol Demak-Pati

Amelia Putri Octaviani¹, Widiyanti², Eko Muliawan Satrio³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Email: ameliaputrioctaviani464@gmail.com

Article Info

Article history:

Received January 28, 2026

Revised February 05, 2026

Accepted February 13, 2026

Keywords:

Economic Feasibility,
Expressway, Vehicle Operating
Costs, Value of Time

ABSTRACT

The construction of the Demak – Pati Toll Road is planned to improve regional connectivity and support economic growth in the North Coast of Central Java. This study aims to identify the superior economic potential in the Demak, Kudus, and Pati Regencies, analyze changes in Vehicle Operating Costs (VOC) before and after the construction of the Demak – Pati Toll Road, and evaluate the feasibility of the Demak – Pati Toll Road Construction based on economic value as a basis for decision making in developing transportation infrastructure. The research method used is descriptive quantitative with an economic feasibility study approach. The analysis is carried out using the Location Quotient (LQ) method to determine the base sector, traffic projections based on Gross Regional Domestic Product (GRDP) growth, and the calculation of economic benefits in the form of VOC savings and travel time value. Economic feasibility is evaluated using the Benefit Cost Ratio (BCR), Net Present Value (NPV), and Internal Rate of Return (IRR) parameters, and is complemented by a sensitivity analysis. The analysis results show that the Demak – Pati Toll Road project is economically feasible with a BCR value of 42,573, NPV of Rp 882,735,312,872,328, and IRR of 44%, and has the potential to provide significant benefits for transportation efficiency and regional economic development.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received January 28, 2026

Revised February 05, 2026

Accepted February 13, 2026

Keywords:

Kelayakan Ekonomi, Jalan Tol,
Biaya Operasional Kendaraan,
Nilai Waktu

ABSTRACT

Pembangunan Jalan Tol Demak – Pati derencanakan untuk meningkatkan konektivitas wilayah serta mendukung pertumbuhan ekonomi dikawasan Pantai Utara Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi ekonomi unggulan di wilayah Kabupaten Demak, Kudus, dan Pati, menganalisis perubahan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebelum dan sesudah pembangunan Jalan Tol Demak – Pati, serta mengevaluasi kelayakan Pembangunan Jalan Tol Demak – Pati berdasarkan nilai ekonomi sebagai dasar pengambilan keputusan pengembangan infrastruktur transportasi. Metode Penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kelayakan ekonomi. Analisis dilakukan melalui metode Location Quotient (LQ) untuk menentukan sektor basis, proyeksi lalu lintas berbasis pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), serta perhitungan manfaat ekonomi berupa penghematan BOK dan nilai waktu perjalanan. Kelayakan ekonomi dievaluasi menggunakan parameter Benefit Cost Ratio (BCR), Net Present Value (NPV), dan Internal Rate Of Return (IRR), serta dilengkapi dengan analisis sensitivitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa proyek Jalan Tol Demak – Pati layak secara ekonomi dengan nilai BCR sebesar 42,573, NPV sebesar Rp 882.735.312.872.328, dan IRR sebesar 44%, serta berpotensi

memberikan manfaat signifikan bagi efisiensi transportasi dan pengembangan ekonomi wilayah.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Amelia Putri Octaviani
Universitas Islam Sultan Agung Semarang
Email: ameliaputrioctaviani464@gmail.com

PENDAHULUAN

Koridor Pantai Utara (Pantura) Jawa berperan sebagai urat nadi perekonomian nasional, menghubungkan pusat-pusat industri, perdagangan, dan logistik. Ruas Demak–Pati, yang melintasi Kabupaten Demak, Kabupaten Kudus, dan Kabupaten Pati merupakan segmen vital yang menopang aktivitas ekonomi tiga kabupaten dengan basis sektor unggulan yang beragam, mulai dari industri, pertanian, hingga maritim. Tingginya intensitas kegiatan ekonomi ini berbanding lurus dengan volume arus lalu lintas, yang didominasi oleh kendaraan niaga berat seperti truk tronton dan pengangkut hasil bumi. Namun, pertumbuhan ekonomi di koridor ini menghadapi kendala serius akibat keterbatasan infrastruktur jalan nasional yang ada. Kondisi eksisting jalan sudah tidak memadai lagi untuk menanggung beban Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) yang terus meningkat. Akibatnya, kemacetan panjang menjadi pemandangan sehari-hari. Dampak negatifnya pemborosan waktu tempuh, peningkatan Biaya Operasional Kendaraan (BOK), dan inefisiensi pada rantai logistik yang pada akhirnya membebani perekonomian wilayah.

Pembangunan Jalan Tol Demak–Pati direncanakan sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan kinerja lalu lintas pada jalan eksisting sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan transportasi di wilayah Demak, Kudus, dan Pati. Keberadaan jalan tol diharapkan dapat mengalihkan sebagian lalu lintas jarak jauh dari jalan nasional, sehingga derajat kejenuhan pada jalan eksisting menurun dan kinerja jaringan jalan secara keseluruhan menjadi lebih baik. Selain itu, pembangunan jalan tol juga diharapkan mampu mendukung pengembangan potensi ekonomi wilayah dengan memperlancar arus distribusi barang, menurunkan biaya transportasi, serta meningkatkan aksesibilitas antarwilayah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis potensi ekonomi unggulan wilayah Demak, Kudus, analisis selanjutnya mencakup perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan nilai waktu perjalanan sebagai komponen manfaat ekonomi. Kelayakan pembangunan Jalan Tol Demak–Pati kemudian dinilai dari aspek ekonomi dengan menggunakan indikator *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR), sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang realistis mengenai manfaat dan kelayakan proyek sesuai dengan kondisi lapangan dan data dalam laporan penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kelayakan ekonomi untuk menilai kelayakan pembangunan Jalan Tol Demak–Pati. Lokasi penelitian berada pada rencana trase jalan tol yang melintasi Kabupaten Demak, Kabupaten Kudus, dan Kabupaten Pati. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lalu lintas harian (LHR) serta pengamatan langsung terhadap kondisi geometrik dan kinerja jalan eksisting, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait berupa data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), data kependudukan, data lalu lintas harian rata-rata, serta data harga satuan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

Analisis penelitian diawali dengan identifikasi potensi ekonomi unggulan wilayah Demak, Kudus, dan Pati menggunakan metode *Location Quotient* (LQ) untuk mengetahui sektor basis yang berperan dominan dalam perekonomian daerah. Perhitungan *Location Quotient* (LQ) menggunakan persamaan berikut:

$$LQ = \frac{Si/S}{Ni/N}$$

Keterangan,

LQ = Nilai Location Quotion (LQ)

Si = PDRB sektor i di Kabupaten

S = PDRB total di Kabupaten

Ni = PDRB sektor I di Provinsi Jawa Tengah

N = PDRB total Jawa Tengah

Selanjutnya dilakukan analisis pertumbuhan dan proyeksi lalu lintas guna memperoleh volume lalu lintas pada kondisi tanpa proyek (*without project*) dan dengan proyek (*with project*). Proyeksi lalu lintas dihitung menggunakan metode pertumbuhan lalu lintas sebagai berikut:

$$P_n = P_o (1+i)^n$$

Keterangan,

P_n = Data nilai waktu tahun ke-n yang dicari

P_o = Data nilai waktu tahun yang diketahui

I = Faktor laju pertumbuhan

n = (tahun ke-n) – (tahun yang diketahui)

Kinerja lalu lintas dianalisis melalui parameter kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, dan waktu tempuh perjalanan. Perhitungan derajat kejenuhan menggunakan persamaan;

$$DJ = \frac{Q}{c}$$

Keterangan,

DJ = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (SKR/jam)

C = Kapasitas (SKR/jam)

Untuk mengetahui distribusi lalu lintas pada jaringan jalan, dilakukan analisis pembebanan perjalanan (*trip assignment*) dengan menggunakan metode smock. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung *Trip Assignment*:

$$T = t_o \times \exp \left(\frac{v}{Q_s} \right)$$

Keterangan,

t_o = Waktu tempuh persatuan jarak saat arus bebas

v = Volume Kendaraan

Q_s = Kapasitas Pada Kondisi Jenuh

Tahap selanjutnya adalah perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan nilai waktu perjalanan sebagai komponen utama manfaat ekonomi.

Biaya Operasional Kendaraan,

$$BOK = \sum (\text{Biaya BBM} + \text{Biaya Pelumas} + \text{Biaya Ban} + \text{Biaya Pemeliharaan} + \text{Biaya Depresiasi} + \text{Bunga Moda} + \text{Asuransi})$$

Nilai Waktu,

$$\text{Nilai Waktu} = \text{Waktu Tempuh (Jam)} \times \text{Nilai Waktu Per Golongan (Rp/Kend/Jam)} \times \text{Volume Kendaraan (kend/tahun)}$$

Seluruh manfaat dan biaya yang diperoleh kemudian dianalisis kelayakannya menggunakan indikator *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR) selama umur rencana proyek.

$$BCR = \frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}}$$

$$NPV = \text{Benefit} - \text{Cost}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Identifikasi Potensi Ekonomi Unggulan

Analisis Location Quotient (LQ) menunjukkan distribusi sektor ekonomi unggulan di tiga kabupaten. Kabupaten Demak memiliki 7 sektor basis ($LQ > 1$) dan 10 sektor non-basis ($LQ < 1$). Sektor unggulan meliputi pertanian, perdagangan, pendidikan, dan jasa lainnya. Kabupaten Pati memiliki 7 sektor basis ($LQ > 1$) dan 10 sektor non-basis ($LQ < 1$). Sektor unggulan serupa dengan Demak, mencakup pertanian, perdagangan, pendidikan, dan jasa

lainnya Kabupaten Kudus memiliki 1 sektor basis (industri pengolahan) dan 16 sektor non-basis, industri pengolahan menjadi sektor dominan yang menggerakkan perekonomian daerah. Sektor basis sangat penting bagi pertumbuhan regional karena menghasilkan pendapatan eksternal melalui ekspor, yang kemudian merangsang pertumbuhan sektor non-basis yang melayani kebutuhan lokal.

Tabel 1. Perhitungan Location Qoutient (LQ)

Kategori Lapangan Usaha	Rata-Rata (Kab Demak)	Keterangan	Rata-Rata (Kab. Kudus)	Keterangan	Rata-Rata (Kab Pati)	Keterangan
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1,5392	Basis	0,1919	Non Basis	1,8380	Basis
Pertambangan dan Penggalian	0,1627	Non Basis	0,0574	Non Basis	0,8522	Non Basis
Industri Pengolahan	0,8899	Non Basis	2,3154	Basis	0,7908	Non Basis
Pengadaan listrik dan Gas	0,9788	Non Basis	0,5194	Non Basis	0,9763	Non Basis
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	1,0651	Basis	0,3757	Non Basis	0,8805	Basis
Konstruksi	0,9301	Non Basis	0,3634	Non Basis	0,7818	Non Basis
Perdagangan Besar dan Eceran, Resparasi Mobil dan Sepeda Motor	1,1514	Basis	0,4348	Non Basis	1,0649	Basis
Transportasi dan Pergudangan	0,8805	Non Basis	0,4379	Non Basis	0,9279	Non Basis
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,7552	Non Basis	0,4283	Non Basis	1,1862	Non Basis
Informasi dan Komunikasi	0,5976	Non Basis	0,2151	Non Basis	0,6093	Non Basis
jasa Keuangan dan Asuransi	0,8635	Non Basis	0,6876	Non Basis	0,9042	Non Basis
Real Estate	1,2974	Basis	0,3712	Non Basis	0,5882	Basis
Jasa Perusahaan	0,5706	Non Basis	0,3347	Non Basis	0,6240	Non Basis
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,1938	Basis	0,3365		1,1997	Basis
Jasa Pendidikan	1,7217	Basis	0,2907	Non Basis	1,0890	Basis
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,8370	Non Basis	0,4129	Non Basis	1,1718	Non Basis
Jasa Lainnya	1,6121	Basis	0,3866	Non Basis	1,1886	Basis

2) Analisis Biaya Operasional kendaraan

Hasil perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) menunjukkan bahwa pada tahun awal analisis 2025, total BOK pada kondisi *without project* sebesar Rp 2.698.598.247.057, sedangkan pada kondisi *with project* sebesar Rp 2.936.179.693.389. Peningkatan total BOK pada kondisi *with project* disebabkan oleh bertambahnya jarak tempuh pada jalan tol. Namun demikian, manfaat ekonomi terbesar diperoleh dari penghematan nilai waktu perjalanan yang signifikan akibat peningkatan kecepatan dan penurunan waktu tempuh, sehingga secara keseluruhan proyek tetap memberikan manfaat ekonomi yang besar.



Grafik 1. Grafik Harga BOK Kondisi *Without* dan *With Project*

3) Analisis Kelayakan Ekonomi

Analisis kelayakan ekonomi yang dilakukan dengan membandingkan manfaat dan biaya proyek selama umur rencana yakni 50 tahun menunjukkan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) sebesar 42,573, *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 882.735.312.872.328, dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 44%. Nilai BCR yang lebih besar dari satu, NPV bernilai positif, serta IRR yang jauh melebihi tingkat suku bunga acuan menunjukkan bahwa pembangunan Jalan Tol Demak–Pati layak dilaksanakan dari aspek ekonomi dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dan pengembangan wilayah.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang telah dilakukan dalam BAB IV, dapat disimpulkan bahwa:

1. Produk Ekonomi Unggulan

- a. Kabupaten Demak terdapat 7 sektor basis ($LQ > 1$) diantaranya:
 - Pertanian, kehutanan, dan perikanan
 - Pengadaan air, pengelolaan sampah, dan daur ulang
 - Perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil, dan sepeda motor
 - Real Estate
 - Administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan social wajib
 - Jasa Pendidikan
 - Jasa Lainnya
- b. Kabupaten Kudus terdapat 1 sektor basis ($LQ > 1$) diantaranya:
 - Industri Pengolahan
- c. Kabupaten Pati terdapat 7 sektor basis ($LQ > 1$) diantaranya:
 - Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan
 - Perdagangan besar dan eceran, Respaasi Mobil, dan sepeda motor
 - Penyediaan akomodasi dan makan minum
 - Administrasi pemerintahan, pertahanan, dan jaminan social wajib
 - Jasa Pendidikan, Jasa Kesehatan, dan Kegiatan Sosial
 - Jasa Lainnya

2. Biaya Operasinoal Kendaraan (BOK)
Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan pada kondisi *without project* sebesar Rp 2.698.598.247.057 pada tahun 2025 dan kondisi *with project* pada tahun 2025 sebesar Rp 2.936.179.693.389
3. Berdasarkan hasil perhitungan analisis kelayakan ekonomi selama umur rencana 50 tahun, menunjukkan bahwa proyek memiliki
Benefit Cost Ratio (BCR) = 42,573 (>1)
Net Present Value (NPV)= Rp 882.735.312.872.328 (>0)
Internal rate of return (IRR) sebesar 44% (>MARR)
Dari hasil tersebut mengindikasi bahwa rencana pembangunana Jalan Tol Demak – Pati layak secara ekonomi dan berpotensi memberikan manfaat bagi pengguna jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alo, R. B. (2017). Studi Kelayakan Ekonomi dan Finansial Rencana Pelebaran Jalan Tol Waru - Sidoarjo. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil*, 1(1), 39-48.
- Aulia, W., & Buana, C. (2019). Studi Kelayakan Jalan Tol Serpong Cinere Ditinjau Dari Segi Ekonomi Dan Finansial. *Jurnal Teknik ITS*, 8 (2), 154 - 159 .
- Azh Zhafir, M. H., Subkhan, M. F., & Burhamtoro. (2024). Kelayakan Finansial Dalam Perencanaan Pembangunan Jalan Tol Malang- Kepanjen. *Journal Homepage*, 5(3), 5-13.
- Gatari, A. P., Asmara, G. D., & Khasanah, U. (2024). Analisis Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Terhadap Sektor Unggulan Guna Meningkatkan Pembangunan Ekonomi Kabupaten Madiun. *Journal of Global and Multidisciplinary*, 1471-1484.
- Krisnananda, J., & Kartika, A. A. (2021). Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial Pembangunan Jalan Tol Mengli - Gilimanuk. *Jurnal Teknik ITS*, 10 (2), 253 - 258.
- Marpaung. (2021). Socioeconomy Conditions After The Development of Toll Roads in Salatiga . *Economic Development Analysis Journal*, 10 (1), 582-591.
- Rahmah, R., & Widyastuti, H. (2020). Analisis Kelayakan Jalan Tol Semarang - Demak dari Aspek Ekonomi dan Finansial. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), 259-265.
- Saputri, I., & Boedi, A. (2018). Analisi Ekonomi Unggulan Pada Kabupaten/ Kota Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2 (2), 218-229.
- Sari, N. F., & Widyastuti, H. (2019). Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial Pembangunan Jalan Tol Pndaan - Malang. *Jurnal Teknik ITS* , 8 (1), 13-19.

- Subandi. (2019). Forecasting Keberangkatan Pemnumpang Domesti Di Bandara Ngurah Rai Bali Periode 2014 - 2018 Dengan Metode Arima. Jurnal Bisnis dan Administrasi , 1 - 15.
- Wahyudi, R., & Nahdalina. (2019). Analisis Kelayakan Investasi Jalan Tol Akibat Resiko Keterlambatan Proyek Dan Kesalahan Prediksi Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Tol Pejagan Pemalang0. Journal Proyek Teknik Sipil, 2(2) 14-23.
- Way, E., Engka, D. S., & Siwu, H. F. (2019). Analisis Sektor Ekonomi Unggulan Di Kabupaten Sorng Selatan. Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi, 19 (2), 35-48.
- Wijaya, I., & Yudhistira, M. H. (2020). Dampak Pembangunanna Jalan Tol Trans Jawa Terhadap Perekonomian Daerah Kabupaten/Kota. Jurnal Kebijakan Ekonomi, 2(2), 1-20.