

Analisis Kelayakan Ekonomi Dan Finansial (Studi Kasus: Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket I, II & III)

Nabila Sekar Mawardhani¹, Aulia Dewi Fatikasari², Achmad Dzulfikar Alfiansyah³

¹Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur, 22035010117@student.upnjatim.ac.id

²Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur, aulia.dewi.ts@upnjatim.ac.id

³Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur, achmad.d.ts@upnjatim.ac.id

Abstrak

Pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket I, II, dan III direncanakan untuk meningkatkan konektivitas dan efisiensi transportasi di Jawa Timur. Peningkatan volume lalu lintas pada jalan eksisting berpotensi menurunkan tingkat pelayanan, meningkatkan waktu tempuh, dan Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi lalu lintas eksisting, potensi perpindahan kendaraan ke jalan tol, serta manfaat ekonomi melalui penghematan BOK dan nilai waktu perjalanan. Studi menggunakan data sekunder dari instansi terkait dan literatur dengan pendekatan *without project* dan *with project*. Kelayakan dianalisis menggunakan *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Hasil analisis ekonomi menunjukkan BCR 1,23, NPV Rp2.960.867.181.166,29, dan EIRR 11,16%. Analisis finansial menghasilkan BCR 1,89, NPV Rp10.052.647.141.406,20, FIRR 11,09%, dan *Payback Period* (PP) tahun ke-32. FIRR lebih besar daripada MARR (11,09% > 8,47%), sehingga investasi memenuhi tingkat pengembalian minimum dan tidak memerlukan *Viability Gap Funding* (VGF). Dengan demikian, pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket I, II, dan III dinyatakan layak secara ekonomi dan finansial.

Kata Kunci: studi kelayakan, jalan tol, BOK, nilai waktu, NPV, BCR, IRR.

Abstract

The construction of the Probolinggo–Banyuwangi Toll Road Packages I, II, and III is planned to improve connectivity and transportation efficiency in East Java. Increasing traffic volume on existing roads may reduce service levels while increasing travel time and Vehicle Operating Costs (VOC). This study aims to analyze existing traffic conditions, estimate potential vehicle diversion to the planned toll road, and assess economic benefits through VOC and travel time savings. The study uses secondary data obtained from relevant institutions and literature, applying without-project and with-project approaches. Feasibility was assessed using Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), and Internal Rate of Return (IRR). The economic analysis resulted in a BCR of 1.23, NPV of IDR 2,960,867,181,166.29, and EIRR of 11.16%. The financial analysis produced a BCR of 1.89, NPV of IDR 10,052,647,141,406.20, FIRR of 11.09%, and a Payback Period (PP) of 32 years. Since FIRR exceeds MARR (11.09% > 8.47%), the investment meets the required minimum return and does not require Viability Gap Funding (VGF). Therefore, the Probolinggo–Banyuwangi Toll Road Packages I, II, and III are economically and financially feasible.

Keywords: feasibility study, toll road, VOC, travel time value, NPV, BCR, IRR.

Corresponding Author:

Nabila Sekar Mawardhani

UPN "Veteran" Jawa Timur, 22035010117@student.upnjatim.ac.id

PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu wilayah dengan tingkat pertumbuhan ekonomi dan mobilitas yang tinggi, khususnya pada kawasan timur Jawa Timur. Ruas Probolinggo–Banyuwangi memiliki peran strategis sebagai penghubung utama kegiatan ekonomi, distribusi logistik, pariwisata, serta mobilitas masyarakat antar kabupaten/kota. Namun, kondisi jalan nasional eksisting pada ruas ini masih menghadapi berbagai permasalahan, antara lain kerusakan perkerasan jalan berupa lubang dan retak, keterbatasan kapasitas jalan, serta tingginya tingkat kemacetan lalu lintas, terutama pada jam sibuk dan musim liburan menuju Banyuwangi. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya waktu tempuh perjalanan, tingginya Biaya Operasi Kendaraan (BOK), serta menurunnya tingkat pelayanan jalan.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah mengembangkan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi sebagai bagian dari jaringan jalan tol nasional. Jalan Tol ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja jaringan transportasi, memperlancar arus lalu lintas, serta mendukung pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah di Jawa Timur bagian timur. Pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi dilaksanakan secara bertahap dan dikelola oleh PT Jasamarga Probolinggo Banyuwangi sebagai badan usaha jalan tol yang bertanggung jawab atas pengelolaan proyek tersebut.

Mengingat besarnya biaya investasi pembangunan jalan tol, maka diperlukan suatu studi kelayakan ekonomi dan finansial untuk menilai apakah proyek Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi layak dikembangkan secara berkelanjutan. Studi kelayakan ekonomi dilakukan untuk menilai manfaat yang diperoleh masyarakat, khususnya penghematan Biaya Operasi Kendaraan (BOK) dan nilai waktu perjalanan akibat berkurangnya kemacetan pada jalan eksisting. Sementara itu, studi kelayakan finansial dilakukan untuk menilai kelangsungan proyek dari sisi pengelola berdasarkan perbandingan antara biaya dan manfaat selama umur rencana jalan tol.

Pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi dilaksanakan secara bertahap melalui Paket I, Paket II, dan Paket III, sehingga setiap paket memiliki karakteristik panjang ruas, kebutuhan investasi, serta potensi lalu lintas yang berbeda. Perbedaan tersebut berimplikasi pada besarnya manfaat ekonomi yang dihasilkan serta tingkat pengembalian investasi yang diperoleh. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian yang komprehensif untuk menilai kelayakan masing-masing paket secara terintegrasi, sehingga dapat diketahui kontribusi setiap paket terhadap keseluruhan koridor jalan tol.

Selain itu, proyek infrastruktur jalan tol memerlukan investasi yang sangat besar dan memiliki umur rencana jangka panjang. Keputusan pengembangan infrastruktur semacam ini harus didasarkan pada pertimbangan yang rasional dan terukur, baik dari sisi manfaat bagi masyarakat maupun keberlanjutan finansial bagi pengelola. Dengan demikian, studi kelayakan ekonomi dan finansial menjadi dasar penting dalam proses evaluasi dan perencanaan proyek.

Metode analisis kelayakan ekonomi dan finansial dipilih karena mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai perbandingan antara biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh selama umur rencana proyek. Analisis

kelayakan ekonomi digunakan untuk menilai manfaat sosial yang timbul akibat peningkatan kinerja jaringan jalan, seperti penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan nilai waktu perjalanan. Sementara itu, analisis kelayakan finansial digunakan untuk mengevaluasi kelangsungan proyek dari sudut pandang investasi melalui perhitungan arus kas berdasarkan biaya dan potensi pendapatan tol.

Pendekatan ini dinilai sesuai karena mampu mengintegrasikan aspek teknis transportasi dengan pertimbangan ekonomi dan finansial secara sistematis dan terukur. Dengan menggunakan indikator kelayakan seperti Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Internal Rate of Return (IRR), penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar analitis dalam menilai kelayakan pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket I, II, dan III.

METODE

Penelitian ini menganalisis kondisi lalu lintas, potensi perpindahan kendaraan ke jalan tol, penghematan biaya perjalanan, serta kelayakan ekonomi dan finansial Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi. Studi literatur digunakan sebagai landasan teori dan mengacu pada berbagai jurnal, buku, tugas akhir, serta peraturan terkait jalan tol, lalu lintas, BOK, nilai waktu, dan kelayakan investasi.

Data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari BUJT dan BBPJN Jawa Timur–Bali, meliputi geometri jalan, LHR, pertumbuhan kendaraan, investasi, dan komponen BOK. Analisis lalu lintas dilakukan berdasarkan LHR, kecepatan, dan panjang ruas. Potensi perpindahan kendaraan dianalisis menggunakan metode JICA 1, *Smock* dan *Diversion Curve* dengan mempertimbangkan waktu tempuh, BOK, tarif tol, dan nilai waktu.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan penghematan BOK dan waktu perjalanan sebagai manfaat ekonomi. Kelayakan ekonomi dan finansial dinilai berdasarkan biaya investasi, pendapatan tol, serta biaya operasi dan pemeliharaan menggunakan indikator BCR, NPV, IRR, dan *Payback Period*. Selain itu, analisis VGF dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dukungan pemerintah apabila proyek layak secara ekonomi tetapi belum layak secara finansial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

A. Analisis Data Geometri

Data geometri jalan yang digunakan adalah data geometri Jalan Eksisting Gending - Besuki dan Jalan Tol Probolinggo Banyuwangi Paket I, II & II sebagai jalan tol rencana. Data geometri Jalan Eksisting Gending - Besuki diperoleh dari Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian PUPR, dan program bantu google earth. Sedangkan data rencana Jalan Tol Probolinggo Banyuwangi Paket I, II & III diperoleh dari PT Jasamarga Probolinggo Banyuwangi dan PT Parama Karya Mandiri. Berikut ini merupakan data geometri Jalan Eksisting Gending - Besuki dan Jalan Tol Probolinggo Banyuwangi Paket I, II & III:

1) Ruas Gending – Kraksaan

Panjang jalan	: 11,5 km
Tipe jalan	: 2/2 TT
Tipe alinemen	: Datar
Kelas hambatan samping	: Sedang
Lebar jalur	: 7 m
Lebar bahu jalan	: 2 m

- 2) Ruas Kraksaan – Paiton
 Panjang jalan : 12,9 km
 Tipe jalan : 2/2 TT
 Tipe alinemen : Datar
 Kelas hambatan samping : Sedang
 Lebar jalur : 7 m
 Lebar bahu jalan : 2 m
- 3) Ruas Paiton – Besuki
 Panjang jalan : 25,9 km
 Tipe jalan : 2/2 TT
 Tipe alinemen : Bukit
 Kelas hamatan samping : Tinggi
 Lebar jalur : 8 m
 Lebar bahu jalan : 2 m

B. Analisis Data Kinerja Jalan

Berikut Contoh Hasil Perhitungan Pada Tahun 2027:

Tabel 1 Arus dan Kapasitas Jalan Eksisting (*Without Project*)

Ruas Jalan	Q	C	DJ
Ruas Gending - Kraksaan	3082	3920	0,79
Ruas Kraksaan - Paiton	2789	3920	0,71
Ruas Paiton - Besuki	2420	4301	0,56

Tabel 2 Arus dan Kapasitas Jalan Eksisting (*With Project*)

Ruas Jalan	Arus	C	DJ
Ruas Gending - Kraksaan	2280	3920	0,58
Ruas Kraksaan - Paiton	2054	3920	0,52
Ruas Paiton - Besuki	1421	4301	0,33
Jalan Tol Ruas Gending - Kraksaan (Paket I)	802	9513	0,08
Jalan Tol Ruas Kraksaan - Paiton (Paket II)	735	9513	0,08
Jalan Tol Ruas Paiton - Besuki (Paket III)	999	9513	0,11

Tabel 3 Kecepatan Arus Bebas Jalan Eksisting dan Jalan Tol

Ruas Jalan	Fv (km/jam)					Rata - Rata
	KR	KBM	BB	TB	SM	
Jalan Eksisting Gending - Kraksaan	57,39	55,66	67,71	53,80	51,02	57,12
Jalan Eksisting Kraksaan - Paiton	63,98	56,10	68,26	54,23	51,43	58,80
Jalan Eksisting Paiton - Besuki	63,58	48,62	57,97	45,82	49,56	53,11
Jalan Tol Gending - Besuki	76	57	70	51	-	63,50

Tabel 4 Persentase Perpindahan Kendaraan Berdasarkan Metode *Diverson Curve*

Ruas Jalan	Berpindah	Tetap
Jalan Tol Ruas Gending - Kraksaan (Paket I)	49,36%	50,64%
Jalan Tol Ruas Kraksaan - Paiton (Paket II)	50,65%	49,35%
Jalan Tol Ruas Paiton - Besuki (Paket III)	50,50%	50,65%

C. Analisis Kelayakan

1. Analisis Kelayakan Ekonomi

a. Saving BOK dan Nilai Waktu

Penghematan BOK dan Nilai Waktu merupakan selisih dari besarnya nilai BOK dan Nilai Waktu pada kondisi *without project* dan kondisi *with project*, sehingga didapatkan penghematan BOK dan Nilai Waktu pada tahun 2027 sebesar Rp246.716.533.767,71

b. Benefit Cost Ratio (BCR)

Data yang digunakan dalam analisis yaitu biaya investasi sebesar Rp10.836.805.000.000,00, biaya pemeliharaan sebesar Rp24.671.653.376,77, tingkat inflasi sebesar 2,76%, dan tingkat suku bunga atau *discount rate* sebesar 9,75%. Perhitungan dilakukan dengan memproyeksikan nilai *benefit* dan biaya pemeliharaan berdasarkan tingkat inflasi, kemudian mengubah seluruh nilai tersebut menjadi nilai sekarang (*present worth*) menggunakan *discount rate*.

Berdasarkan hasil perhitungan selama periode analisis, diperoleh total *Present Worth Benefit* sebesar Rp13.798.591.632.564,50 dan total *Present Worth Cost* sebesar Rp11.186.075.097.160,80. Selanjutnya, nilai BCR sebesar:

$$B/C = \text{Present Worth Benefit} / \text{Present Worth Cost}$$

$$B/C = \text{Rp}13.798.591.632.564,50 / \text{Rp}11.186.075.097.160,80$$

$$B/C = 1,23 > 1$$

c. Net Present Value (NPV)

Nilai NPV didapatkan sebesar:

$$\text{NPV: } \text{Rp}2.960.867.181.166,29 > 0 \text{ (positif)}$$

d. Analisis Economic Internal Rate of Return (EIRR)

Analisis EIRR menunjukkan tingkat pengembalian ketika NPV arus kas masuk sama dengan NPV arus kas keluar. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan nilai IRR sebesar:

$$\text{EIRR} = 11,16\% > \text{Suku Bunga } (9,75\%)$$

Karena hasil analisis memenuhi semua parameter yang digunakan maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket I, II & III “Layak” secara ekonomi.

2. Analisis Kelayakan Finansial

a. Pendapatan Tol

$$\text{Pendapatan Tol pada tahun 2027} = \text{Rp}212.785.706.298,25$$

b. Benefit Cost Ratio (BCR)

Analisis BCR finansial dilakukan dengan membandingkan manfaat berupa pendapatan tarif tol dengan biaya investasi dan pemeliharaan. Dengan inflasi 2,76% dan WACC 8,47%, diperoleh total *Present Worth Benefit* sebesar Rp21.303.717.199.724,80 dan *Present Worth Cost* sebesar Rp11.251.070.058.318,60.

$$B/C = \text{Present Worth Benefit} / \text{Present Worth Cost}$$

$$B/C = \text{Rp}21.303.717.199.724,80 / \text{Rp}11.251.070.058.318,60.$$

$$B/C = 1,89 > 1$$

- c. *Net Present Value* (NPV)
Nilai NPV didapatkan sebesar:
NPV: Rp10.052.647.141.406,20 > 0 (positif)

3. *Analisis Financial Internal Rate of Return (EIRR)*

Analisis EIRR menunjukkan tingkat pengembalian ketika NPV arus kas masuk sama dengan NPV arus kas keluar. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan nilai IRR sebesar:
EIRR = 11,09% > Suku Bunga (8,47%)

4. *Payback Periode (PP)*

Analisis *Payback Period* dilakukan untuk mengetahui lama waktu yang diperlukan agar arus kas masuk sama dengan arus kas keluar (NPV=0) atau lama periode investasi mengalami kondisi *Break Even Point*. Dari perhitungan didapatkan bahwa kondisi *Break Even Point* terjadi pada tahun ke-31 bulan ke-7 hari ke-12.

5. *Viability Gap Funding (VGF)*

Berdasarkan hasil analisis ekonomi dan finansial, proyek memiliki BCR ekonomi 1,23, NPV ekonomi Rp2.960.867.181.166,29, EIRR 11,16%, BCR finansial 1,89, NPV finansial Rp10.052.647.141.406,20, FIRR 11,09%, dan Payback Period 31 tahun 7 bulan. Seluruh indikator memenuhi kriteria kelayakan sehingga proyek tidak memerlukan *Viability Gap Funding* (VGF). Dengan demikian, pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket I, II, dan III dinyatakan layak secara ekonomi dan finansial tanpa dukungan VGF.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perhitungan, dan pembahasan, pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket I, II, dan III menunjukkan peningkatan kinerja lalu lintas serta memenuhi kriteria kelayakan ekonomi dan finansial. Pada kondisi *Without Project* tahun 2027, derajat kejenuhan Ruas Gending–Kraksaan sebesar 0,79, Kraksaan–Paiton sebesar 0,71, dan Paiton–Besuki sebesar 0,56. Hasil *Trip Assignment* dengan metode *Diversion Curve* menunjukkan 50,94% kendaraan berpindah ke jalan tol dan 49,06% tetap menggunakan jalan eksisting. Pada tahun 2027, diperoleh penghematan BOK sebesar Rp112.163.069.545,27 dan penghematan Nilai Waktu sebesar Rp134.553.464.222,40. Secara ekonomi, diperoleh BCR 1,23, NPV Rp2.960.867.181.166,29, dan EIRR 11,16%, sedangkan secara finansial diperoleh BCR 1,89, NPV Rp10.052.647.141.406,20, FIRR 11,09%, dan *Payback Period* 31 tahun 7 bulan. Dengan FIRR lebih besar dari MARR sebesar 8,75%, pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket I, II, dan III dinyatakan layak secara ekonomi dan finansial serta tidak memerlukan *Viability Gap Funding* (VGF).

DAFTAR PUSTAKA

- A.A.G. Agung Yana, Ketut Swijana, dan S. D. (2007). Studi Kelayakan Jalan Tol Pengembangan-Pengragoan. *Teknik, Fakultas Udayana, Universitas Program, Dosen Magister, Studi Sipil, Teknik Pascasarjana, Program*, 10(1), 12–19.
- Abimanyu, A., Mudjanarko, S. W., & Moettriono, H. (2022). Analisis Investasi Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Pasuruan - Probolinggo. *Jurnal Spesialis Teknik Sipil (JSPTS)*, 3(2), 139–149. <https://doi.org/10.30996/jspts.v3i2.8563>

- BPSDM KemenPUPR*. (2017).
- Burhamtoro, B., & Subkhan, M. F. (2024). Kelayakan Finansial Dalam Perencanaan Pembangunan Jalan Tol Malang-Kepanjen. *Jurnal Online Skripsi ...*, 5(September), 5–13. <http://jurnal.polinema.ac.id/index.php/josmrk/article/view/4080%0Ahttps://jurnal.polinema.ac.id/index.php/jos-mrk/article/download/4080/3805>
- Dovyanto, A. W., & Widyastuti H. (2024). *Analisis Perbandingan Metode Pemilihan Rute pada Studi Kelayakan Jalan Tol (Studi Kasus: Jalan Tol Malang – Kepanjen)*. 13(1).
- Kartika, J. K. dan A. A. G. (2021). Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial Pembangunan Jalan Tol Mengwi-Gilimanuk. *Jurnal Teknik ITS*, 8(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i1.41495>
- MKJI. (1997). Highway Capacity Manual Project (HCM). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*, 1(I), 564.
- Muhammad Jauhar Raditya, H. W. H. (2017). Studi Kelayakan Ekonomi dan Finansial Pasuruan-Probolinggo. *Rekayasa Teknik Sipil*, 1(1), 39–48.
- No.19, P. P. (2005). PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 19 TAHUN 2005. In *Journal of Religion in Africa* (Vol. 35, Issue 2, pp. 159–196). [https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/PP_tahun2005_nomor19 \(Standar Nasional Pendidikan\).pdf#:~:text=%284%29 Pendidikan kecakapan hidup sebagaimana dimaksud pada ayat,dari satuan pendidikan nonformal yang sudah memperoleh akreditasi.](https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/PP_tahun2005_nomor19%20(Standar%20Nasional%20Pendidikan).pdf#:~:text=%284%29%20Pendidikan%20kecakapan%20hidup%20sebagaimana%20dimaksud%20pada%20ayat,dari%20satu%20satuan%20pendidikan%20nonformal%20yang%20sudah%20memperoleh%20akreditasi.)
- Nur Fajar Aprilia Sari, H. W. (2019). *Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial Jalan Tol Pandaan-Malang*. 8(1).
- Octaviani, A. P., & Satrio, E. M. (2026). *Analisis Kelayakan Ekonomi Proyek Jalan Tol Demak-Pati*. 01(04), 543–550.
- PKJI. (2023). Panduan Kapasitas Jalan Indonesia. *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*, 68.
- Pratama, F. S. (2018). *Studi Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek Elevated Ditinjau Dari Aspek Ekonomi Dan Finansial*.
- Rahmah, R., & Widyastuti, H. (2021). Analisis Kelayakan Jalan Tol Semarang-Demak dari Aspek Ekonomi dan Finansial. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.57431>
- Rahmalia, A., & Fahmi Akmal Hasani, D. P. (2016). Analisa Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Pemalang Batang. *Penulis Penanggung Jawab JURNAL KARYA TEKNIK SIPIL*, 5(1), 11–24.
- Tamin. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB.
- Undang-Undang Nomor 38 Tahun, 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 3 (2004).
- Wiwin Indrayani, D. H. N. (2022). Analisa Kelayakan Investasi Jalan Tol KLBM (Krian-Legundi-Bunder-Manyar) Jawa Timur dengan Built Operate Transfer (BOT) Masa Konsesi. *Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur Volume 21 No 2, November 2022*, 32(3), 167–186.
- Alfiansyah, A. D., Karsaman, R. H., & Rasyid, H. A. (2021). Kajian Investasi Pembangunan Jalan Tol Menggunakan Dana Haji . *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 10.