

Analisis Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Jalan Tol Betung – Tempino – Jambi Seksi 4 Dan Jalan Arteri Primer

Dilla Puspitasari¹, Harmes, Putri Nurul Kusuma Whardani²

¹Universitas Jambi, ²Universitas Jambi

¹dillapuspitasaarii@gmail.com, ²putrinurul.1910@gmail.com, ³harmes@unja.ac.id

Abstrak

Pembangunan infrastruktur jalan tol merupakan bagian penting dalam pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Pada Jalan tol Betung-Tempino-Jambi diharapkan mampu memberikan berbagai manfaat ekonomi, salah satunya adalah efisiensi Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya manfaat ekonomi yang dihasilkan dari penggunaan jalan tol melalui analisis perbandingan Biaya Operasional Kendaraan. Hasil penelitian didapatkan pada BOK jalan tol Gol I didapatkan biaya Rp. 2.691.967, Gol II sebesar Rp. 15.578.429 dan Gol IIb sebesar Rp. 12.389.855. Sedangkan pada jalan arteri primer Gol I didapatkan biaya sebesar Rp. 3.827.455, Gol II sebesar Rp. 17.411.190 dan Gol IIb sebesar Rp. 13.593.808. Perbandingan antara jalan tol dan jalan arteri primer menunjukkan bahwa pada Golongan I terdapat selisih sebesar Rp1.132.488 (29,6%), Golongan II sebesar Rp832.761 (4,8%), dan Golongan IIb sebesar Rp1.203.953 (8,9%). Dapat disimpulkan perbandingan BOK pada jalan tol Betung-Tempino-Jambi dan jalan arteri primer bahwa BOK jalan tol lebih rendah untuk semua golongan kendaraan.

Kata kunci— Biaya Operasional Kendaraan, Jalan Tol, Jalan Arteri Primer, Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan, Efisiensi Transportasi

Abstract

The development of toll road infrastructure is an important part of the economic growth of a region. The Betung-Tempino-Jambi toll road is expected to provide various economic benefits, one of which is the efficiency of Vehicle Operational Costs (VOC). This study aims to determine the magnitude of economic benefits generated from the use of toll roads through a comparative analysis of Vehicle Operational Costs. The results of the study obtained on the VOC of Category I toll roads were Rp. 2,691,967, Category IIa was Rp. 15,578,429 and Category IIb was Rp. 12,389,855. While on primary arterial roads Category I was obtained costs of Rp. 3,827,455, Category IIa was Rp. 17,411,190 and Category IIb was Rp. 13,593,808. A comparison between toll roads and primary arterial roads shows that there is a difference of Rp1,132,488 (29.6%) for Class I, Rp832,761

(4.8%) for Class IIa, and Rp1,203,953 (8.9%) for Class IIb. It can be concluded that the comparison of the BOK on the Betung-Tempino-Jambi toll road and primary arterial roads shows that the BOK for toll roads is lower for all vehicle classes.

Keywords— Vehicle Operating Costs, Toll Roads, Primary Arterial Roads, Comparison of Vehicle Operating Costs, Transportation Efficiency

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia, pemerintah terus melakukan upaya percepatan proyek yang dianggap strategis. Saat ini provinsi Jambi telah melaksanakan pembangunan jalan tol yang menghubungkan antar provinsi, pembangunan jalan tol ini diharapkan dapat menciptakan sistem transportasi yang efisien dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi Masyarakat. Pemanfaatan jalan tol tidak terlepas dari pertimbangan waktu tempuh saja, tetapi mempertimbangkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

Jalan arteri primer masih menjadi alternatif utama Masyarakat, terutama yang mempertimbangkan penghematan biaya. Meskipun jalan arteri primer memiliki waktu tempuh lebih lama serta kondisi lalu lintas yang padat, dan kualitas jalan yang dibawah standar seperti jalan berlubang yang dapat menyebabkan biaya operasional kendaraan lebih tinggi.

Maka dari itu peneliti ingin mengetahui perbandingan biaya operasional kendaraan (BOK) antara Jalan Tol Betung–Tempino–Jambi Seksi 4 dan jalan arteri primer serta mengetahui efisiensi ekonomi dari penggunaan masing-masing jenis jalan dan menilai keunggulan biaya dari masing-masing jalur.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini akan dibahas sebagai berikut:

- a. Bagaimana perhitungan untuk besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada jalan tol Betung–Tempino–Jambi Seksi 4 dan jalan arteri primer?
 - b. Bagaimana perbandingan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) jalan tol Betung–Tempino–Jambi Seksi 4 dan jalan arteri primer?
3. Tujuan Penelitian
- Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini dilandaskan oleh latar belakang beserta rumusan masalah yang dibahas, oleh karena itu tujuan yang akan dicapai adalah:
- a. Untuk mengetahui besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada Jalan Tol Betung–Tempino–Jambi Seksi 4 dan jalan arteri primer
 - b. Menganalisis dan mengetahui perbandingan biaya operasional kendaraan (BOK) antara Jalan Tol Betung–Tempino–Jambi Seksi 4 dengan jalan arteri primer

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Jalan Tol

Berdasarkan UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan tol, jalan tol diselenggarakan untuk memperlancar lalu lintas di daerah yang telah berkembang, meningkatkan hasil guna dan daya guna pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi, meringankan beban dana pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan dan meningkatkan pemerataan hasil pembangunan dan keadilan

2. Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer adalah jalan yang menghubungkan antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Jalan arteri primer memiliki kapasitas yang besar dari volume lalu lintas rata-rata.

3. Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasi kendaraan adalah biaya total untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan. Mengevaluasi BOK dilakukan untuk meningkatkan pembangunan berdasarkan ekonomi, sehingga dapat diketahui biaya yang dapat memberikan manfaat yang tinggi. Metode yang digunakan dalam analisis biaya operasional kendaraan adalah metode Jasa Marga. Adapun Komponen – komponen pada metode ini terdiri dari:

a. Konsumsi Bahan Bakar

Analisis tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi BBM} = \text{Konsumsi bbm dasar} \times [1 \pm (kk + kl + kr)] \times \text{harga BBM}$$

Dimana:

- kk = Koreksi akibat kelandaian
- kl = Koreksi akibat kondisi lalu lintas
- kr = Koreksi akibat kekasaran jalan

- b. Konsumsi minyak pelumas
Berikut rumus perhitungan:

$$\text{Konsumsi pelumas} = \text{Konsumsi pelumas dasar} \times \text{faktor koreksi} \times \text{harga Pelumas}$$

- c. Pemakaian Ban

Perhitungan dilakukan menggunakan rumus:

$$\text{Konsumsi Ban} = \text{pemakaian ban}/1000 \text{ km} \times \text{jumlah ban} \times \text{harga ban}$$

- d. Pemeliharaan suku cadang

Rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi pemeliharaan suku cadang} = \text{Konsumsi pemeliharaan}/1000 \text{ km} \times \text{harga kendaraan}$$

- e. Pemeliharaan jam kerja mekanik

Berikut rumus pada perhitungan berikut:

$$\text{Konsumsi pemeliharaan jam kerja mekanik} = \text{Konsumsi pemeliharaan}/1000 \text{ km} \times \text{biaya pemeliharaan}$$

- f. Depresiasi

Berikut rumus yang digunakan:

- 1) Gol I = $\frac{1}{((2,5 \times v) + 125)} \times \frac{1}{2}$ harga kendaraan
- 2) Gol IIa = $\frac{1}{((9 \times v) + 450)} \times \frac{1}{2}$ harga kendaraan
- 3) Gol IIb = $\frac{1}{((6,0 \times v) + 300)} \times \frac{1}{2}$ harga kendaraan

- g. Bunga Modal

Rumus perhitungan yang digunakan:

$$\text{Bunga modal} = 0,22\% \times \text{harga kendaraan baru}$$

- h. Asuransi

Berikut rumus yang digunakan:

$$\text{Biaya Asuransi} = \text{Asuransi}/1000 \text{ km} \times \text{harga kendaraan}$$

III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki lingkup yang hanya dilakukan pada penelitian ini terkait perbandingan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) jalan tol Betung Tempino–Jambi seksi 4 dan jalan arteri primer. Beberapa hal yang

mencakup penelitian agar penelitian dapat terlaksana dengan baik yaitu:

- a. Studi kasus penelitian ini adalah Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada jalan tol Betung-Tempino-Jambi seksi 4 dan jalan arteri primer berfungsi sebagai jalur alternatif pada lintasan yang sama
- b. Komponen BOK hanya berfokus pada Golongan I, Golongan IIa dan Golongan IIb.

2. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) yang cukup akurat diperlukan data penunjang beserta metode pengambilan data tersebut. Berikut Penjelasan terkait data yang dikumpulkan serta metode pengambilan data:

a. Data Primer

Data primer yang diperoleh penulis pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Data komponen BOK berupa tipe kendaraan, harga kendaraan, bahan bakar, pelumas, tipe ban, harga ban dan biaya pemeliharaan
- 2) Harga komponen kendaraan BOK berupa harga kendaraan, bahan bakar, pelumas, tipe ban, harga ban dan biaya pemeliharaan

b. Data Sekunder

Data sekunder yang didapatkan oleh penulis sebagai berikut:

- 1) Rencana Tarif Tol Betung – Tempino – Jambi Seksi 4

3. Tahapan Pengolahan Data

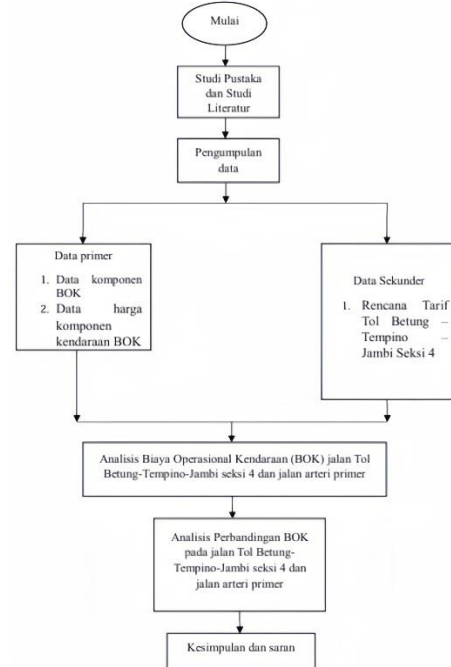
Adapun model analisis data memiliki beberapa tahapan-tahapan dan data data sebagai berikut:

- a. Tahapan pertama dibutuhkan data-data penunjang berupa Rencana Tarif Tol Betung – Tempino – Jambi Seksi 4.
- b. Selain data-data penunjang yang telah didapatkan, maka dilakukan survei untuk mendapatkan data survei kendaraan BOK dan survei harga komponen kendaraan berupa tipe kendaraan, harga kendaraan, bahan bakar, pelumas, tipe ban, harga ban dan biaya pemeliharaan.
- c. Tahap selanjutnya dilakukan analisis perhitungan BOK untuk jalan tol Betung-Tempino-Jambi seksi 4 dan jalan arteri primer
- d. Setelah didapatkan data-data yang diperlukan, penulis menganalisis perbandingan (BOK) pada jalan tol Betung Tempino-Jambi seksi 4 dan jalan arteri primer. Hasil dari analisis tersebut didapatkan kesimpulan dari perbandingan (BOK) antara jalan tol

Betung-Tempino-Jambi seksi 4 dan jalan arteri primer.

4. Tahapan Penelitian

Berikut tahapan penelitian perbandingan BOK terhadap jalan tol dan jalan arteri primer dengan tahapan-tahapan kajian dengan beberapa acuan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Tahapan Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Hasil Penelitian

a. Data rencana tarif tol Betung-Tempino-Jambi seksi 4

Pada jalan tol Betung-Tempino-Jambi seksi 4 belum diberlakukan penggunaan tarif tol, namun tarif tol rencana telah diperkirakan. Berikut rencana tarif tol pada Betung-Tempino-Jambi seksi 4:

Tabel 1. Data Tarif Tol

Keterangan	Tarif tol Gerbang Tol Tempino-Pijoan				
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
Gerbang Tol Tempino-Pijoan	Rp. 700,00	Rp. 700,00	Rp. 1.000,00	Rp. 1.000,00	Rp. 1.200,00

Sumber: Data Proyek

b. Harga komponen kendaraan setiap golongan

Berikut daftar kendaraan yang digunakan:

- 1) Golongan I (Mobil penumpang, bus)
 - Tipe kendaraan = Toyota avanza type 1.3 E
 - Harga Kendaraan = Rp. 182.765.000,00
 - Bahan Bakar = Rp. 10.000,00 (Pertalite)
 - Pelumas = Rp. 78.000,00/liter (Fastron)
 - Tipe Ban = Gt Radial
 - Harga Ban = Rp. 680.000,00
 - Biaya Pemeliharaan = Rp. 1.410.000/bulan
- 2) Gol Iia (Truck 2 gandar)
 - Tipe kendaraan = Mitsubishi Canter FE 71
 - Harga Kendaraan = Rp. 389.915.000,00
 - Bahan Bakar = Rp. 6.800,00 (solar)
 - Pelumas = Rp. 85.000,00/liter (Shell Helix)
 - Tipe Ban = Goodyear
 - Harga Ban = Rp. 1.500.000,00
 - Biaya Pemeliharaan = Rp. 3.330.000,00/bulan
- 3) Gol Iib (Truck 3 gandar)
 - Tipe kendaraan = Mitsubishi Canter FE 74 HD
 - Harga Kendaraan = Rp. 565.280.000,00
 - Bahan Bakar = Rp. 6.800,00 (solar)
 - Pelumas = Rp. 85.000,00/liter (Shell Helix)
 - Tipe Ban = Bridgestone
 - Harga Ban = Rp. 800.000,00
 - Biaya Pemeliharaan = Rp. 2.900.000,00/bulan

2. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan
 Hasil dari perhitungan berdasarkan data yang telah didapatkan dalam kecepatan 60 km/jam. Berikut perhitungan BOK yang didapatkan pada kecepatan 60 km/jam

Tabel 2. Hasil perhitungan BOK jalan tol

Keterangan	Golongan I	Golongan Iia	Golongan Iib
Konsumsi bahan bakar	Rp. 372.347	Rp. 1.498.693	Rp. 1.923.900
Konsumsi pelumas	Rp. 226.200	Rp. 467.500	Rp. 374.000
Konsumsi ban	Rp. 130.560	Rp. 603.000	Rp. 417.600
Konsumsi suku cadang	Rp. 171.927	Rp. 1.591.243	Rp. 1.518.342
Konsumsi jam kerja	Rp. 815.967	Rp. 11.201.787	Rp. 6.143.940
Depresiasi	Rp. 332.300	Rp. 196.926	Rp. 428.242
Bunga Modal	Rp. 402.083	Rp. 857.813	Rp. 1.237.016
Asuransi	Rp. 230.283	Rp. 148.167	Rp. 333.515
Rencana tarif tol	Rp. 13.300	Rp. 13.300	Rp. 13.300
Total	Rp. 2.694.967	Rp. 16.578.429	Rp. 12.389.855

Sumber: Hasil analisis

Berikut ini merupakan hasil perhitungan BOK untuk jalan arteri primer simpang ness sampai tempino berdasarkan data yang telah didapatkan. Berikut perhitungan BOK pada kecepatan 40 km/jam

Tabel 3. Hasil perhitungan BOK jalan arteri primer

Keterangan	Golongan I	Golongan Iia	Golongan Iib
Konsumsi bahan bakar	Rp. 1.724.041	Rp. 3.829.674	Rp. 3.697.979
Konsumsi pelumas	Rp. 136.656	Rp. 876.307	Rp. 793.825
Konsumsi ban	Rp. 84.320	Rp. 387.000	Rp. 268.800
Konsumsi suku cadang	Rp. 148.039	Rp. 1.329.610	Rp. 1.302.405
Konsumsi jam kerja	Rp. 715.575	Rp. 9.662.661	Rp. 5.267.560
Depresiasi	Rp. 406.144	Rp. 240.688	Rp. 523.407
Bunga Modal	Rp. 402.083	Rp. 857.813	Rp. 1.237.016
Asuransi	Rp. 347.253	Rp. 227.437	Rp. 502.816
Total	Rp. 3.827.455	Rp. 17.411.190	Rp. 13.593.808

Sumber: Hasil analisis

3. Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan
 Berdasarkan analisis perhitungan BOK yang telah dilakukan menggunakan metode jasa marga, maka dibuatlah rekapitulasi dari perhitungan tersebut sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan Bok jalan tol dan jalan arteri primer
 Berdasarkan hasil analisis perbandingan Biaya

Keterangan	Jalan Tol (Rp/km)	Jalan Arteri Primer (Rp/km)	Selisih (Rp/km)	Persentase selisih
Gol I	Rp. 2.694.967	Rp. 3.827.455	Rp. 1.132.488	29,6%
Gol Iia	Rp. 16.578.429	Rp. 17.411.190	Rp. 832.761	4,8%
Gol Iib	Rp. 12.389.855	Rp. 13.593.808	Rp. 1.203.953	8,9%

Sumber: Hasil analisis

Operasional Kendaraan (BOK) antara jalan arteri dan jalan tol, diperoleh grafik perbandingan sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik perbandingan BOK Jalan tol Betung – Tempino – Jambi Seksi 4 dan Jalan Arteri Primer

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa jalan tol memberikan penghematan biaya operasional kendaraan (BOK) dibandingkan jalan arteri primer, meskipun hasil yang didapatkan bervariasi pada setiap golongan kendaraan. Hal ini membuktikan bahwa jalan tol tidak hanya mempercepat waktu tempuh, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi nyata melalui efisiensi biaya transportasi bagi masyarakat pengguna

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Secara rinci, penghematan BOK pada Golongan I mencapai 29,6%, Golongan IIa sebesar 4,8%, dan Golongan IIb sebesar 8,9%.
- b. Penghematan terbesar didapatkan pada golongan I dengan selisih sebesar 29,6% yang menunjukkan bahwa kendaraan kecil yang paling diuntungkan dari penggunaan jalan tol yang lebih lancar dan minim hambatan.
- c. Pada golongan IIa penghematan biaya hanya didapatkan 4,8% relatif kecil dibandingkan dengan golongan I. Hal ini disebabkan penggunaan konsumsi bahan bakar dan biaya pemeliharaan kendaraan golongan ini masih tinggi meskipun menggunakan jalan tol.
- d. Pada Golongan IIb penghematan biaya mencapai 8,9%, yang menunjukkan bahwa jalan tol juga memberikan efisiensi pada kendaraan besar karena stabilitas kecepatan lebih terjaga dan memberikan keuntungan ekonomis.

2. Saran

Berdasarkan penelitian yang memperoleh kesimpulan dapat diketahui bahwa pembangunan jalan tol memberikan dampak positif. Maka dari itu penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan infrastruktur jalan tol di masa yang akan sebagai berikut:

- a. Diperlukan upaya berkelanjutan untuk menjaga kualitas perkerasan dan kelancaran lalu lintas di jalan tol.
- b. Meningkatkan kualitas jalan arteri primer
- c. Pemerintah daerah dan instansi terkait perlu memperkuat manajemen lalu lintas pada jalan arteri primer

- d. Penggunaan jalan tol sebaiknya dijadikan jalur utama untuk perjalanan jarak menengah hingga jauh

REFERENSI

- [1] Departemen Pekerjaan Umum, "Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Bagian I," *Dep. Pekerj. Umum*, p. 29, 2005.
- [2] A. A. G. K. Jyoti Krisnananda, "Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial Pembangunan Jalan Tol Mengwi-Gilimanuk," *J. Tek. ITS*, vol. 10, no. 2, 2021.
- [3] Hutamakarya.com, "Beroperasi Selama Sepekan, Tol Betung – Tempino – Jambi Dilintasi Lebih dari 60.000 Kendaraan," *hutamakarya.com*. Accessed: Mar. 14, 2025. [Online]. Available: <https://www.hutamakarya.com/beroperasi-selama-sepekan-tol-betung-tempino-jambi-dilintasi-lebih-dari-60000-kendaraan#:~:text=Dari sisi efisiensi%2C tol ini memberikan perubahan,perjalanan tersebut hanya memakan waktu 15 menit.>
- [4] pu.go.id, "Feasibility study (studi kelayakan)," *pu.go.id*. Accessed: Apr. 15, 2025. [Online]. Available: <https://bpiw.pu.go.id/bankdata/dictionary/words?q=Feasibility+stud y+%28studi+kelayakan%29&id=390>
- [5] Sugiyono, *metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian pendidikan)*. 2019.
- [6] R. B. T. T. Allo, "Studi Kelayakan Ekonomi dan Finansial Rencana Pelebaran Jalan Tol Waru-Sidoarjo," *Rekayasa Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, pp. 39–48, 2017.
- [7] Y. D. I. BAGIAN, "Perencanaan Jalan Tol Semarang-Demak," 2021, [Online]. Available: <http://repository.unissula.ac.id/22388/12/Fulltext 30201700036.pdf>
- [8] J. Karya and T. Sipil, "Analisa Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Pemalang Batang," *Penulis Penanggung Jawab J. KARYA Tek. SIPIL*, vol. 5, no. 1, pp. 11–24, 2016.

