

**EVALUASI PENENTUAN TARIF JALAN TOL BERDASARKAN
PENDEKATAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN DAN NILAI WAKTU
(Studi Kasus Ruas Jalan Tol Solo – Karanganyar)**

Rizky Wibawa 1¹, Sri Sunarjono 2² Nurul Hidayati 3³

^{2,3} Prodi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura, Surakarta 57102, Jawa Tengah Indonesia

*Email: rizky.wibawa026@gmail.com¹

Abstrak

Munculnya issue yang berkembang di masyarakat menyatakan bahwa penetapan tarif yang berlaku saat ini di jalan tol Solo – Karanganyar dinilai tergolong tinggi. Dalam menentukan tarif jalan tol Solo-Karanganyar telah dilakukan penelitian sebelumnya berdasarkan metode Ability To Pay (ATP) dan Willingness To Pay (WTP) diperoleh sebesar Rp. 18.502 untuk Golongan I sedangkan tarif yang berlaku berdasarkan Kepmen No. 388/KPTS/M/2018 sebesar Rp. 11.500 untuk Kendaraan Golongan I. Untuk menjawab issue tersebut maka perlu dievaluasi kembali penentuan tarif yang sesuai di Jalan Tol Solo-Karanganyar dengan Pendekatan Metode Biaya Operasional Kendaraan dan Nilai Waktu yang bertujuan untuk mengetahui nilai penghematan BOK dan Nilai Waktu dan digunakan sebagai referensi pemerintah dalam penentuan tarif tol selanjutnya. Penelitian ini dikembangkan oleh metode Pacific Consultant International (PCI) dan Metode Pendapatan (Income Approach) yang hasilnya dibandingkan dengan tarif tol yang berlaku. Berdasarkan hasil analisa evaluasi tarif jalan Tol Solo-Karanganyar diperoleh tarif untuk Kendaraan Golongan I sebesar Rp. 61.261 > Rp. 18.502 (ATP/WTP) > Rp. 11.500 (SK No. 388/KPTS/M/2018), untuk Kendaraan Golongan II & III sebesar Rp. 182.538 > Rp. 17.500 (SK No. 388/KPTS/M/2018), untuk Kendaraan Golongan IV & V sebesar Rp. 186.346 > Rp. 23.000 (SK No. 388/KPTS/M/2018) sehingga secara keseluruhan tarif yang berlaku saat ini dinyatakan tergolong tidak mahal. Manfaat penelitian ini dapat menjawab issue yang berkembang sehingga diharapkan bagi pengguna kendaraan lebih memilih jalan tol Solo - Karanganyar.

Kata kunci: BOK, jalan tol, tarif, nilai waktu

Abstract

The emergence of a growing issue in the community states that the current tariff setting on the Solo – Karanganyar toll road is considered high. In determining the tariff for the Solo-Karanganyar toll road, previous research has been carried out based on the Ability To Pay (ATP) and Willingness To Pay (WTP) approach, which is Rp. 18,502 for Class I while the applicable tariffs are based on Ministerial Decree No. 388/KPTS/M/2018 of Rp. 11,500 for Class I Vehicles. To answer this issue, it is necessary to re-evaluate the determination of the appropriate tariff on the Solo-Karanganyar Toll Road with the Vehicle Operational Cost and Time Value Method Approach which aims to determine the value of BOK savings and Time Value and is used as a government reference in determining subsequent toll rates. This study was developed by the Pacific Consultant International (PCI) method and the Income Approach, the results of which are compared with the applicable toll rates. Based on the analysis of the evaluation of the Solo- Karanganyar Toll road tariff, the tariff for Class I Vehicles is Rp. 61,261 > Rp. 18,502 (ATP/WTP) > Rp. 11,500 (SK No. 388/KPTS/M/2018), for Class II & III Vehicles of Rp. 182,538 > Rp. 17,500 (SK No. 388/KPTS/M/2018), for Class IV & V Vehicles of Rp. 186,346 > Rp. 23,000 (SK No. 388/KPTS/M/2018) so that the overall current rate is declared to be relatively inexpensive. The benefits of this research can answer the growing issue so that it is hoped that vehicle users will prefer the Solo - Karanganyar toll road.

Keywords: BOK, toll road, tariff, time value.

1. PENDAHULUAN

Salah satu kebijakan pemerintah dalam menentukan besarnya tarif Jalan Tol yaitu dengan memasukan pertimbangan investor swasta (Latif, no date). Hal ini karena pembangunan jalan tol menggunakan anggaran dari investor swasta murni non-APBN dimana pada saat pem-

bangunannya membutuhkan biaya pembebasan lahan yang besar. Kebijakan pemerintah dalam menetapkan tarif jalan tol ini berdampak pada masyarakat, salah satunya tarif Jalan Tol Solo-Ngawi yang dianggap mahal. Pemberlakuan tarif tol bersamaan dengan penetapan pengoperasian jalannya. Evaluasi dan penyesuaian tarif tol perlu dilakukan setiap 2 tahun sekali

berdasarkan tarif lama yang disesuaikan dengan pengaruh inflasi sesuai dengan UU No. 38 (2004) dan PP 15 (2005). Jalan Tol Solo-Ngawi merupakan jalan tol sepanjang 90 km yang menghubungkan Propinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Jalan ini melewati beberapa kabupaten yaitu: Kab. Boyolali, Kab. Karanganyar, Kab. Sragen dan Kab. Ngawi. Proses konstruksi jalan tersebut dibagi menjadi 2 yakni Ruas Kartasura – Sragen yang diresmikan tanggal 16 Juli 2018 dan Ruas Sragen – Ngawi beroperasi tanggal 28 November 2018 (BPJT, 2011). Penentuan tarif harus dapat menutup seluruh biaya yang ditanggung penyedia jasa transportasi dan sesuai kemampuan membayar pengguna jasa. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian ini mencoba menguraikan kondisi, regulasi yang diperlukan agar permasalahan tarif dapat diselesaikan dalam lingkup evaluasi tarif yang berkelanjutan (Ekocahyanto, 2021). Pengelolaan dan pengembangan jalan tol di Indonesia dilakukan oleh PT Jasamarga sebagai satu-satunya perusahaan Negara yang bertanggung jawab untuk tetap terus mengembangkan infrastruktur jalan tol demi kelancaran pergerakan transportasi di Indonesia (Nurdiana, 2011).

Untuk itu perlu dilakukan evaluasi penentuan tarif tol dengan Metode Biaya Operasional Kendaraan di ruas jalan tol Solo-Karanganyar yang bertujuan agar digunakan sebagai referensi tarif ideal dalam menjawab beberapa issue berkembang dan digunakan sebagai rujukan pemerintah dalam penentuan tarif tol selanjutnya.

2. METODOLOGI

Salah satu kebijakan pemerintah dalam menentukan besarnya tarif Jalan Tol yaitu dengan memasukan pertimbangan investor swasta (Latif, no date).

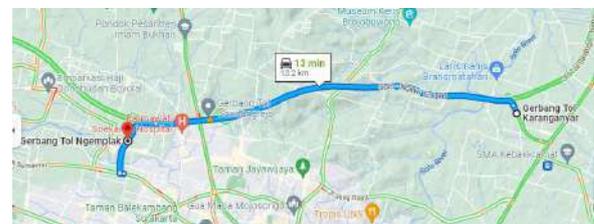
Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data Primer diambil secara langsung dari pengguna jalan tol dengan menyebarkan kuisioner secara online yang dapat diakses melalui internet bit.ly/solo-karanganyar. Selain itu, wawancara kepada pihak-pihak terkait juga dilakukan dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan masalah yang akan diteliti untuk memperoleh informasi dari responden yang diwawancara seperti ke Instansi terkait jalan tol Solo-Ngawi

Data sekunder didapat dari referensi maupun instansi terkait. Data ini meliputi

kecepatan rencana (baik jalan tol maupun non tol), panjang jalan, UMP (upah minimum pekerja) dan BOK.

Selain itu, data volume kendaraan dan kecepatan kendaraan yang melintas di ruas jalan Solo - Karanganyar juga diperlukan.

Pengambilan data penelitian dilakukan di 2 (dua) tempat yang dilalui oleh calon pengguna Jalan Tol Solo – Karanganyar pada Gambar 1. dan penyebaran kuisioner dilakukan di sekitar tempat yang sudah ditentukan untuk mendapatkan data yang diperlukan. Pengambilan data dilakukan dalam 3 kali dalam hari yang berbeda yang berpotensi yaitu pada Jalan Nasional GT Karanganyar, Jalan UNS, Rest Area Jalan Tol Solo-Karanganyar dan Jalan Raya depan RS UNS.



Gambar 1. Jalan tol Solo- Karanganyar

Dalam mempersiapkan penelitian ini, langkah awal untuk menentukan judul penelitian yaitu dengan mencari teori-teori diberbagai jurnal nasional maupun internasional juga ditambah referensi dari penelitian terdahulu. Studi literatur ini merupakan bagian dari langkah awal.

Dalam tahap ke-2 (dua) dalam pengumpulan data ini peneliti berkoordinasi dengan PT Jasamarga Solo Ngawi perihal permohonan data penelitian. Untuk Data Primer dilakukan dengan survei kecepatan kendaraan, volume lalu lintas dan biaya kendaraan yang diperlukan saat penelitian, sedangkan Data Sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Data primer digunakan untuk menghitung nilai BOK dengan metode PCI, sedangkan data sekunder dipergunakan untuk menghitung nilai waktu dengan Metode Pendapatan (*Income Approach*).

Untuk tahap terakhir yaitu data hasil pengolahan data tersebut diolah menggunakan metode BK BOK untuk mengetahui tarif jalan tol dari hasil penelitian dengan menggunakan software Ms. Excel, kemudian hasilnya dibandingkan dengan Tarif Jalan Tol Solo – Ngawi ruas Karanganyar – Solo yang berlaku.

Dalam tahap analisa data yang menggunakan metode BOK dengan menggunakan rumus Metode PCI 1998. Adapun langkah-

langkah dalam analisis atau evaluasi penentuan tarif jalan tol ruas Solo – Karanganyar adalah sebagai berikut:

- 1) Mendata Jenis Kendaraan menjadi 5 (lima) klasifikasi yaitu : Golongan I, II, III, IV dan Golongan V.
- 2) Mengukur Panjang Jalan Tol maupun Jalan Non Tol dalam satuan (kilometer) dan Waktu Tempuh Kendaraan dalam satuan (menit).
- 3) Mengukur Kecepatan Kendaraan (km/jam) yang disebut dengan istilah *S (speed)*.
- 4) Data (*S*) kecepatan kendaraan (km/jam) diperlukan untuk bisa diketahui komponen persamaan masing-masing faktor BOK, antara lain: Pemakaian Bahan Bakar, Pemakaian Bahan Pelumas, Biaya Suku Cadang, Biaya Tenaga Kerja, Pemakaian Ban Kendaraan, Penyusutan Harga Kendaraan (Depresiasi), Bunga Modal (*Interest*) dan Asuransi (*Insurance*).
- 5) Dari point (4) akan diperoleh tabel BOK Kendaraan berdasarkan kecepatan kendaraan.
- 6) Untuk mengetahui Nilai Waktu tiap-tiap kendaraan dapat dilakukan dengan mengukur BOK Jalan Tol dari Solo-Karanganyar, dengan langkah yang sama seperti yang dijelaskan pada poin (1), (2), (3) dan (4).
- 7) Selain menghitung Biaya Operasional Kendaraan maka tahap selanjutnya untuk menghitung Nilai Waktu dapat diperoleh dengan Metode Pendapatan (*Income Approach*).
- 8) Dari hasil perhitungan BOK dan Nilai Waktu maka untuk mengevaluasi penentuan tarif jalan tol ruas Solo – Karanganyar dapat dilakukan dapat membandingkan Tarif yang berlaku dibandingkan dengan Tarif Penelitian Jalan Tol metode BOK dan nilai waktu. Menurut hasil studi perhitungan biaya operasi kendaraan PT. Jasa Marga dan LAPI ITB, besarnya tarif tol tidak boleh melebihi 70% nilai BK BOK (Besaran Keuntungan Biaya Operasional Kendaraan) yang merupakan selisih antara BOK melalui jalan non tol dan BOK melalui jalan tol.

Dimana:

$$\text{Tarif tol} \leq 70\% \text{ BK BOK} \quad (1)$$

$$\text{BK BOK} = \text{BOK non tol} - \text{BOK tol} \quad (2)$$

2.1. Metode Pendapatan (*Income Approach*)

Metode ini mempunyai dua faktor, yaitu Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) per orang dan jumlah waktu kerja dalam setahun per orang dengan diasumsikan bahwa waktu tersebut yang menghasilkan PDRB.

Formula dari metode ini dapat dilihat sebagai berikut :

$$\lambda = \frac{\text{PDRB / Orang}}{\text{Waktu kerja Tahunan}} \quad (3)$$

dimana :

λ : nilai waktu perjalanan

PDRB : Pendapatan Domestik Regional Bruto

Perhitungan nilai waktu dihitung dengan menggunakan Persamaan (3). Jam kerja diasumsikan sama bagi semua pekerja, maka didapat jam kerja selama sehari yaitu 8 jam dan jam kerja selama seminggu didapat 40 jam. Jumlah minggu selama setahun yaitu 52 minggu, maka jam kerja selama setahun didapat 2080 jam/tahun.

Data yang digunakan dalam perhitungan nilai waktu dengan metode *income approach* adalah data pendapatan domestik regional bruto (PDRB) wilayah Kota Surakarta dan Kab. Karanganyar. Wilayah pada penelitian ini diambil berdasarkan lokasi penelitian yaitu Jl. Ir. Sutami Kec. Surakarta Kampus Universitas Sebelas Maret dan Jalan Akses Gerbang Tol Karanganyar Kec. Kebakkeramat, Karanganyar dapat dilihat pada Gambar 2. dan beberapa segmen Jalan Raya Solo – Yogyakarta, Surakarta, Kantor PT Jasamarga (Persero), Dengan asumsi, bahwa pengguna jalan yang melewati lokasi penelitian adalah masyarakat yang berada di sekitar Jalan Solo – Karanganyar Jawa Tengah.



Gambar 2. Jalan pintu kampus UNS



Gambar 3. Pintu masuk tol Karanganyar

Volume lalu-lintas diperoleh dengan menghitung semua jenis kendaraan yang melintasi pos pengamatan. Pengamatan lalu lintas dilakukan hanya pada satu arah di Jalan Solo – Karanganyar Jawa Tengah yaitu arah pintu masuk Gerbang Tol Karanganyar dapat dilihat pada Gambar 2.

2.2. Penghematan Nilai Waktu

Perkembangan mobilitas seseorang cenderung membutuhkan waktu yang lebih singkat, dimana waktu adalah komoditi yang tidak dapat dihemat ataupun disimpan sehingga bagi setiap orang waktu merupakan hal yang sangat penting (Caesariawan *et al.*, 2015). Dalam menghitung nilai waktu perjalanan diperoleh dari Metode Pendapatan (*Income Approach*) Rp./orang/jam dan data survei kendaraan diperoleh jumlah rata-rata penumpang pada setiap jenis kendaraan (orang) maupun selisih waktu tempuh kendaraan yang melalui Non Tol – Tol (jam), sehingga persamaan dari Penghematan Nilai Waktu Kendaraan dapat diketahui :

$$\Delta T_v = \lambda \times P \times \Delta T \quad (4)$$

dimana :

ΔTV : Penghematan Nilai Waktu (Rp)

λ : nilai waktu perjalanan (Rp./org/jam)

P : Kapasitas penumpang (org)

ΔT : Selisih waktu tempuh kendaraan (jam)

2.3. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Menurut Departemen Pekerjaan Umum, biaya operasional kendaraan adalah biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh (Rp/km).

Biaya operasi kendaraan terdiri dari dua komponen utama yaitu biaya tidak tetap (*variable cost atau running cost*) dan biaya tetap (*standing cost atau fixed cost*). Untuk menghitung biaya operasional kendaraan perlu diketahui daftar harga satuan komponen-komponen yang digunakan sebagai unit-unit perhitungan biaya operasional kendaraan.

Persamaan untuk menghitung BOK adalah:

$$BOK = BTT + BT \quad (5)$$

dimana :

BOK : biaya operasional kendaraan (Rp/km)

BTT : biaya tidak tetap (Rp/km)

BT : biaya tetap (Rp/km)

2.3.1. Biaya Tetap (*fixed cost*)

Menurut Departemen Pekerjaan Umum, biaya tetap merupakan penjumlahan dari komponen-komponen yang terdiri dari biaya penyusutan, biaya awak kendaraan, biaya asuransi dan biaya bunga modal. Persamaan yang digunakan dalam perhitungan biaya tetap dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Persamaan perhitungan BT

Komponen	Gol. I	Gol. IIA	Gol. IIB
Penyusutan (penyusutan/1000 km) dari harga kendaraan	$Y = 1 / (2,5 S + 125)$	$Y = 1 / (6,0 S + 300)$	$Y = 1 / (9,0 S + 450)$
Asuransi (asuransi/1000 km) dari harga kendaraan	$Y = 38 / (500 S)$	$Y = 61 / (1714,28571 S)$	$Y = 60 / (2571,42857 S)$
Bunga Modal (Bunga Modal/1000 km) dari harga kendaraan	$Y = 150 / (500 S)$	$Y = 150 / (1714,28571 S)$	$Y = 150 / (2572,42857 S)$

dimana : S = kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam)

2.3.2. Biaya Tidak Tetap (*running cost*)

Menurut Departemen Pekerjaan Umum, biaya tidak tetap (*variable cost atau running cost*) merupakan penjumlahan dari komponen-komponen yang terdiri dari konsumsi bahan bakar, biaya oli, biaya konsumsi suku cadang, biaya upah tenaga pemeliharaan dan biaya ban. Persamaan yang digunakan dalam perhitungan biaya tidak tetap dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Persamaan perhitungan BTT

Komponen	Gol. I	Gol. IIA	Gol. IIB
Konsumsi Bahan Bakar (liter/1000 km)	$Y = 0,05693 S^2 - 6,42593S + 269,18567$	$Y = 0,21557 S^2 - 24,17699 S + 47,80862$	$Y = 0,21692 S^2 - 24,15490 S + 954,78624$
Konsumsi Oli Mesin (liter/1000 km)	$Y = 0,00037 S^2 - 0,04070 S + 2,20405$	$Y = 0,00186 S^2 - 0,22035 S + 12,06486$	$Y = 0,00209 S^2 - 0,24413 S + 13,29445$
Pemeliharaan (pemeliharaan/1000 km)	$Y = 0,0000064 S + 0,0005567$	$Y = 0,0000191 S + 0,0016400$	$Y = 0,0000332 S + 0,0020891$
Mekanik/Montir (jam kerja/1000 km)	$Y = 0,00362 S + 0,36267$	$Y = 0,01511 S + 1,21200$	$Y = 0,02311 S + 1,97733$
Ban Kendaraan (ban/1000 km)	$Y = 0,0008848 S - 0,0045333$	$Y = 0,0015553 S - 0,0059333$	$Y = 0,0012356 S - 0,0065667$

dimana : S = kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam)

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Metode Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (PCI)

2.3.3. Sampel Responden

Populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah pihak yang berkaitan

langsung dalam pelaksanaan di lapangan terdiri dari 2 kelompok, yaitu : Kelompok owner adalah PT Jasamarga Ngawi Solo dan Kelompok Pengguna Jalan Tol terdiri dari Pengemudi Kendaraan Golongan I, Pengemudi Kendaraan Golongan II, Pengemudi Kendaraan Golongan III, Pengemudi Kendaraan Golongan IV dan Pengemudi Kendaraan Golongan V. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2016). Sampel yang diambil dalam penelitian ini sejumlah 94 sampel responden di dalam penelitian yang sudah termasuk tiap Jenis Golongan Kendaraan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini telah dilakukan pengambilan sejumlah data yang mewakili 3 jenis kendaraan yaitu Kendaraan Golongan I, IIA dan IIB. Untuk data responden yang diambil sejumlah 94 kendaraan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Jumlah kendaraan

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan
Golongan I	34
Golongan IIA	30
Golongan IIB	30

Pengamatan dilakukan berdasarkan data yang diperoleh untuk Jalan Non Tol dari Solo - Karanganyar dapat dilihat pada tabel 3 dan 4. bersumber dari survei pengukuran dilapangan sedangkan data Jalan Tol Solo – Karanganyar dapat dilihat pada tabel 5. diperoleh dari PT Jasamarga Solo Ngawi. Dari ke-3 (tiga) jenis golongan kendaraan yang disurvei pada penelitian ini diasumsikan telah mewakili ke-5 (lima) jenis golongan yang dibedakan berdasarkan penentuan tarif jalan tol yang diperoleh data kecepatan dan waktu tempuh dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4.
Pengamatan kecepatan kend. jalan Non-Tol

Jenis Kend.	Kec. Kend rata-rata (km/jam)	Waktu Tempuh (menit)	Panjang Jalan (km)
Gol.V	18,73	50,93	15,90
Gol. IV	20,25	47,11	15,90
Gol. III	18,78	50,79	15,90
Gol. II	32,73	29,15	15,90
Gol. I	33,80	28,23	15,90

Tabel 5.
Survei kecepatan kendaraan jalan Tol

Jenis Kend.	Kec. Kend rata-rata (km/jam)	Waktu Tempuh (menit)	Panjang JalanTol (km)
Gol.V	31,38	20,00	10,46
Gol. IV	35,86	17,50	10,46
Gol. III	41,84	15,00	10,46
Gol. II	59,77	10,50	10,46
Gol. I	78,45	8,00	10,46

Tabel 6.
Harga satuan komponen BOK

Komponen	Gol I (Rp.)	Gol IIA (Rp.)	Gol IIB (Rp.)
Kendaraan (unit)	269.100.000	925.000.000	979.000.000
Bahan Bakar (liter)	9.850	9.800	7.358
Oli Mesin (liter)	110.000	150.000	300.000
Pemeliharaan (Unit)	454.300	644.500	644.500
Mekanik/Montir (jam)	18.750	56.250	56.250
Ban Kendaraan (Unit)	900.000	4.070.000	5.580.000

Sumber : Media Online

Untuk menghitung Biaya BOK pada ruas jalan tol dan non tol diperlukan data sesuai tabel 6 bersumber dari harga yang tercantum secara online. Melalui pendekatan BOK maka diperoleh hasil perhitungan BOK pada ruas Jalan Non Tol dilihat pada tabel 7. Sedangkan hasil perhitungan BOK pada ruas Jalan Tol Solo-Karanganyar dilihat pada tabel 8.

Tabel 7.
Hasil perhitungan BOK pada ruas jalan Non Tol

Komponen	Gol. I (Rp.)	Gol IA (Rp.)	Gol IIB (Rp.)
Biaya Tidak Tetap (BTT)			
Bahan Bakar	6.943	17.168	34.035
Oli Mesin	211	3.149	2.173
Ban Kendaraan	363	3.990	1.077
Pemeliharaan	16	71	64
Mekanik/Montir	145	509	719
Biaya Tetap (BT)			
Penyusutan	49	32	19
Asuransi	4.811	8.462	914
Bunga Mobil	91	42	37
Total (Rp./kend. km)	12.627	33.423	39.092

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 8.
Hasil perhitungan BOK pada ruas jalan Tol Solo-Karanganyar

Komponen	Gol I (Rp.)	Gol IIA (Rp.)	Gol IIB (Rp.)
Biaya Tidak Tetap (BTT)			
Bahan Bakar	2.968	6.690	6.448
Oli Mesin	143	838	2.040
Ban Kendaraan	611	3.705	2.634
Pemeliharaan	9	41	43
Mekanik/Montir	127	415	577
Biaya Tetap (BT)			
Penyusutan	14	11	7
Asuransi	1.363	283	2.855
Bunga Mobil	17	10	9
Total (Rp./kend. km)	5.252	11.993	14.614

Untuk menghitung biaya penghematan (*saving*) nilai waktu kendaraan diperoleh dengan membandingkan selisih waktu tempuh antara jalan tol dan jalan non tol dilihat pada tabel 9. dengan menggunakan persamaan no.4.

Tabel 9.
Saving nilai waktu kendaraan

Komponen	Gol I (Rp.)	Gol IIA (Rp.)	Gol IIB (Rp.)
Nilai Waktu perjalanan rata-rata (org/jam)	10.170	10.17	10.170
Kapasitas rata-rata penumpang (org))	3	8	2
Selisih Waktu Tempuh (jam)	0,34	0,45	0,50
Nilai Waktu Kend (Rp.)	10.373	36.610	10.169

Setelah diketahui Nilai BOK Tol dan BOK Non Tol, maka langkah selanjutnya dapat dihitung penghematan (*saving*) BOK dengan menggunakan persamaan no.2 yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10.
Saving BOK

Komponen	Gol I (Rp.)	Gol IIA (Rp.)	Gol IIB (Rp.)
BOK Non Tol	12.627	33.423	39.092
BOK Tol	5.252	11.993	14.614
Panjang Jalan Tol (km)	10,46	10,46	10,46
Saving BOK (Rp./kend)	77.143	224.158	256.040

Untuk mengetahui nilai Besar Keuntungan Biaya Operasional Kendaraan (BK BOK) yang merupakan Saving Nilai Waktu + Saving BOK dan hasil dikalikan 70% untuk menghitung tarif hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 11 sedangkan untuk perbandingan

antara tarif Tol Solo – Karanganyar berdasarkan SK No. 388/KPTS/M/2018 dengan tarif penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 11.
Besar keuntungan (Saving) BOK

Komponen	Gol I Rp./kend	Gol IIA Rp./kend	Gol IIB Rp./kend
Saving BOK	77.143	224.158	256.040
Saving Nilai Waktu Kend	10.373	36.610	10.169
Tarif evaluasi BOK dan Nilai Waktu	61.261	182.538	186.346



Gambar 3. Perbandingan tarif Tol

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis evaluasi Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan Nilai Waktu diperoleh tarif untuk Kendaraan Golongan I sebesar Rp. 61.261 > Rp. 11.500 (tarif SK No. 388/KPTS/M/2018), untuk Kendaraan Golongan II & III diperoleh sebesar Rp. 182.538 > Rp. 17.500 (tarif SK No. 388/KPTS/M/2018), untuk Kendaraan Golongan IV & V diperoleh sebesar Rp. 186.346 > Rp. 23.000 (tarif SK No. 388/KPTS/M/2018) sedangkan apabila dibandingkan dengan tarif yang berdasarkan pendekatan ATP/WTP maka diperoleh tarif sebesar Rp. 61.261 > Rp. 18.502 untuk Kendaraan Golongan I. Sehingga dari hasil evaluasi perbandingan tersebut dapat dinyatakan bahwa tarif yang berlaku pada ruas Jalan Tol Solo - Karanganyar saat ini tidak tergolong mahal.

4.2. Saran

Perlu ada peninjauan kembali sistem penerapan tarif saat ini dengan sistem penentuan tarif jalan Tol Solo – Karanganyar melalui Pendekatan Kajian Kelayakan Finansial sehingga dapat menjadi pembanding data hasil penelitian selanjutnya.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya khususnya kepada Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta atas segala dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asti Sri Listiani, I. F. (2013). Evaluasi Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) (Studi trayek Cilawu-Garut Kota Kabupaten Garut). *Jurnal STT-Garut*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.11-1.71>
- Erlinawati Jalil, R. A. (2018, September). Analisis Biaya Operasional Kendaraan, Ability To Pay dan Willingness To Pay untuk Penentuan Tarif Bus Tras Koetaradja Koridor III. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 1(4), 1-10. doi:10.24815/jarsp.v1i4.12449 <https://doi.org/10.24815/jarsp.v1i4.12449>
- Hartanto, B. D. (2018, Desember). Analisis Kepuasan Penumpang dan Finansial pada Kinerja Pelayanan ALBN Perum Damri. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 20(2), 75-82. <https://doi.org/10.25104/jptd.v20i2.839>
- Hermawan, R. (2009, Agustus). Kaji Ulang Penentuan Tarif dan Sistem Penggolongan Kendaraan Jalan Tol di Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 16(No. 2), 95-101. <https://doi.org/10.5614/jts.2009.16.2.5>
- Purnawati, F., & Radam, I. F. (2019). The Correlation between Vehicle Age and Vehicle Operating Cost of Public Transportation in Banjar Regency. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering (IJASRE)*, Vol. 5(9), 115-125. doi:10.31695/IJASRE.2019.33524 <https://doi.org/10.31695/IJASRE.2019.33524>
- Sekar Arum, S. (2014, Agustus). Analisa Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan, ATP dan WTP. *Media Teknik Sipil*, 12(2), 183-190. <https://doi.org/10.22219/jmts.v12i2.2290>
- Zainal Arifin, R. K. (2018, Februari). Analisis Penentuan Tarif Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (Studi Kasus: Bus Mayasari Bakti Patas Trayek Pulogadung-Kampung Rambutan). *Rekayasa Sipil*, 7(1), 43-54. <https://doi.org/10.22441/jrs.2018.v07.i1.04>