

Analisis Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan Dari pintu Utara Menuju Kota Makassar Melalui Jalan Tol dan Jalan Perintis Kemerdekaan

Hendra Tansi¹, Muhammad Bagindo Athif Dachrin², St. Fauziah Badaron³,
Alimin Gecong⁴, Ilham Syafei⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
Email: ¹hendratansi3323@gmail.com; ²karaeng1995@gmail.com; ³sitifauziahbadrun@gmail.com;
⁴alimin.gecong@umi.ac.id; ⁵ilham.syafei@umi.ac.id

ABSTRAK

Perbedaan biaya operasional kendaraan setiap melintasi ruas jalan tol dan Jalan Perintis Kemerdekaan dari dan menuju kota Makassar perlu diketahui sebagai salah satu variabel yang mempengaruhi pemilihan rute. Biaya operasional kendaraan yang diteliti meliputi biaya tetap dan biaya tidak tetap (biaya variabel). Pengambilan data dilakukan pada dua lokasi yaitu Jl. Perintis kemerdekaan dan Jl. Tol Ir. Sutami selama 1 minggu yang dilakukan pada jam kerja, yaitu pada pukul 07.00 – 18.00. Hasil analisis BOK diklasifikasikan menjadi dua biaya tetap yaitu biaya depresiasi sebesar Rp 740,83,- dan biaya pajak kendaraan sebesar Rp 370,83,-/km/tahun. Sementara untuk biaya tidak tetap terdiri dari biaya BBM senilai Rp 851,96,-/km pada kecepatan 15 km/jam dan Rp 564,45,-/km pada kecepatan 70km/jam. Biaya Konsumsi Oli yaitu Rp. 88,31 lt/km untuk semua kecepatan dan jarak tempuh tahunan, biaya konsumsi suku cadang = Rp 213,97,-/km/tahun dan Biaya Konsumsi Ban adalah Rp. 34,35/km. Seluruh jenis biaya ini diperhitungkan dalam analisis untuk kedua ruas sehingga BOK yang diperoleh untuk jalan perintis kemerdekaan sebesar Rp. 27.248,- dan untuk Jalan Tol Ir Sutami adalah Rp. 14.062,- di tambah biaya karcis tol = Rp. 14.062 + Rp 12.500= Rp 26.562. Dari hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa pelaku lalu lintas arah utara menuju Kota Makassar sebaiknya memilih ruas jalan Tol Ir Sutami.

Kata Kunci: Biaya operasional kendaraan, ruas jalan, jalan tol, biaya tetap, biaya tidak tetap

ABSTRACT

The difference in the operating costs of the vehicle every time it crosses the toll road and Perintis Kemerdekaan Road to and from the city of Makassar needs to be known as one of the variables that affects route selection. The operating costs of the vehicles studied include fixed costs and variable costs (variable costs). Data were collected at two locations, namely Jl. Perintis independence and Jl. Toll Ir. Sutami for 1 week which is done during working hours, which is at 07.00 - 18.00. The results of the analysis of vehicle operating costs are classified into two fixed costs, namely depreciation costs of Rp. 740.83, - and vehicle tax costs of Rp. 370.83, - / km / year. Meanwhile, the variable costs consist of fuel costs of IDR 851.96 / km at a speed of 15 km / hour and IDR 564.45 / km at a speed of 70 km / hour. Oil Consumption Cost, namely Rp. 88.31 lt / km for all annual speeds and mileage, the cost of spare parts consumption = Rp. 213.97, - / km / year and the cost of tire consumption is Rp. 34.35 / km. All types of costs are taken into account in the analysis for the two sections so that the vehicle operating costs obtained for the pioneering independence road are Rp. 27,248, - and for the Ir Sutami Toll Road it is Rp. 14,062, - plus toll ticket fee = Rp. 14,062 + IDR 12,500 = IDR 26,562. From the results of this study, it can be recommended that traffic actors heading north to Makassar City should choose the Ir Sutami toll road.

Keywords: Vehicle operating costs, roads, toll roads, fixed costs, variable costs

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Transportasi didefinisikan sebagai kegiatan pemindahan penumpang dan barang tempat ke tempat lain, dimana di dalamnya terdapat unsure pergerakan. Transportasi sangat memegang peranan penting dalam pembangunan dan pengembangan infrastruktur kawasan perkotaan. Suatu interaksi yang baik dan ideal antara komponen – komponen transportasi (penumpang, barang, sarana dan prasarana) membentuk suatu sistem transportasi yang komprehensif, efisien, dan efektif sehingga diharapkan mampu mengoptimalkan fungsi transportasi dalam suatu kawasan perkotaan. Pentingnya peranan transportasi tersebut tentunya diimbangi dengan keterlibatan / partisipasi aktif dari pihak – pihak yang terkait di dalamnya.

Pertumbuhan wilayah perkotaan seperti Kota Makassar lebih cepat, hal ini menyebabkan kota Makassar banyak menawarkan berbagai macam sarana seperti sekolah, rumah sakit, pusat perbelanjaan, perguruan tinggi dan lapangan pekerjaan.

Dalam melakukan perjalanan dari daerah asal ke tempat kegiatannya atau sebaliknya pelaku perjalanan akan dihadapkan pada pilihan jenis moda transportasi, yaitu transportasi jalan Angkutan umum kota (Angkot), Bus (Damri) dan kendaraan pribadi (Mobil atau Sepeda Motor). Pada waktu tertentu menjadi jam-jam puncak kegiatan, sering terjadi penumpukan aktivitas pemakaian jalan dimana bagi yang menggunakan kendaraan umum sering turun di daerah ruas jalan tertentu, sehingga menyebabkan jalan tersebut menjadi pusat pergerakan orang dan penumpukan kendaraan yang menyebabkan dampak terjadinya akumulasi beban lalu lintas dan penurunan tingkat pelayanan ruas jalan tersebut. Menyebabkan kemacetan dan berimplikasi terhadap aktivitas pemakai jalan, yaitu pemakai kendaraan pribadi baik mobil ataupun sepeda motor,

sehingga biaya yang di keluarkan akan semakin bertambah.

Hal ini disebabkan oleh bercampuran kegiatan lokal dengan lalu lintas regional. Kegiatan lokal seperti inilah yang sangat mengganggu kelancaran lalu lintas, dimana dapat menyebabkan biaya operasional kendaraan (BOK) menjadi meningkat disetiap jenis kendaraan yang melewatinya. Peningkatan BOK inilah yang perlu diketahui, seberapa besar biaya yang harus dikeluarkan setiap melintasi pada ruas tol dan jalan perintis kemerdekaan dari menuju Kota Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah yang dibahas dalam penulisan ini antara lain:

- 1) Berapa biaya operasional kendaraan (BOK) dari pintu utara menuju Kota Makassar melalui jalan tol dan jalan perintis?
- 2) Bagaimana perbandingan hasil biaya operasional kendaraan (BOK) dari pintu utara menuju Kota Makassar melalui jalan tol dan jalan perintis?

1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis perbandingan biaya operasional kendaraan pada ruas tol dan jalan Perintis kemerdekaan dari menuju kota Makassar.

Tujuan dari kasus ini antara lain:

- 1) Untuk menganalisis biaya operasional kendaraan (BOK) dari pintu utara menuju Kota Makassar melalui jalan tol dan jalan perintis.
- 2) Untuk menganalisis perbandingan hasil biaya operasional kendaraan (BOK) dari pintu utara menuju Kota Makassar melalui jalan tol dan jalan perintis.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan ini terarah dan jelas maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas antara lain:

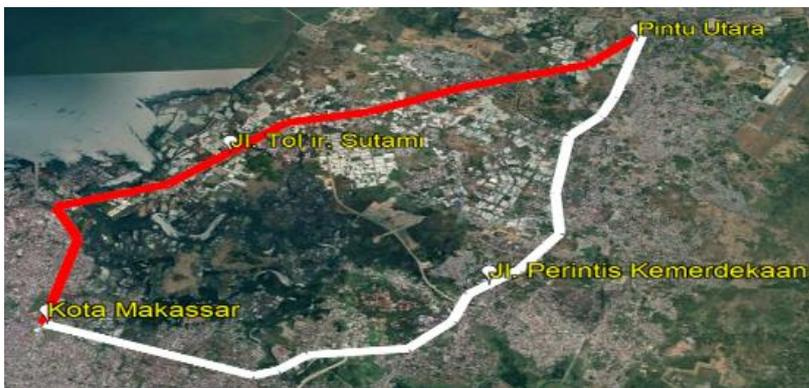
Analisis Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan Dari pintu Utara Menuju Kota Makassar Melalui Jalan Tol dan Jalan Perintis Kemerdekaan

- 1) Lokasi yang di teliti yaitu dari pintu utara menuju Kota Makassar melalui jalan tol dan jalan perintis.
- 2) Pembahasan tentang kecepatan rata-rata dan perbandingan hasil biaya operasional kendaraan
- 3) Kendaraan yang di teliti Angkutan umum kota (Angkot), Bus (Damri)

dan kendaraan pribadi (Mobil atau Sepeda Motor).

2. Metode Penelitian

Data lapangan didapatkan secara langsung di area yang menjadi dua objek penelitian, yaitu di jln perintis kemerdekaan dan jalan tol:



Gambar 1 Screenshot peta lokasi penelitian
Sumber: Google maps

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada dua lokasi yaitu jl. Perintis kemerdekaan dan jl. Tol selama 1 minggu dan pengolahan data dilakukan selama kurang lebih 3 minggu dan dapat berubah sewaktu-waktu. Pengambilan data dilakukan pada jam kerja, yaitu pada pukul 07.00 – 18.00.

2.2 Metode Pengambilan Data

Adapun tujuan dari analisis data ialah untuk mendeskripsikan data sehingga bisa di pahami, lalu untuk membuat kesimpulan atau menarik kesimpulan mengenai karakteristik populasi berdasarkan data yang didapatkan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik survei primer berupa pengumpulan data langsung dari lapangan serta teknik survei sekunder berupa studi literatur.

- 1) Data Primer

Data primer didapatkan melalui pengumpulan data langsung dari lapangan. Pengambilan data berupa jenis dan jumlah kendaraan yang melintas di ruas jalan yang menjadi target penelitian dilaksanakan secara langsung di lapangan. Pemilihan panjang jalan yang menjadi target adalah merupakan suatu ruas jalan dengan kondisi bagus dan lurus yang tidak ada belokan. Selain itu juga dilakukan perhitungan kecepatan rata-rata ruang kendaraan dan komponen BOK.

- 2) Data Sekunder

Studi literatur merupakan kegiatan mencari bahasan yang sesuai dengan materi penelitian yang dijadikan dasar dalam menganalisis. Studi ini dilakukan melalui kajian kepustakaan dari buku-buku dan tulisan-tulisan yang berkaitan dengan jalan tol dari kegiatan transportasi. Hasil kajian digunakan untuk menunjang proses identifikasi jenis variabel yang ada.

Data sekunder dalam penelitian ini meliputi LHR pada hari biasa di ruas jalan Perintis Kemerdekaan, beserta data trase jalan tol.

2.3 Perhitungan Unit-unit Biaya

Dalam penghitungan biaya operasi kendaraan digunakan unit-unit biaya dalam bentuk satuan uang untuk penggunaan kendaraan.

Untuk penghitungan biaya tetap, yang tidak terpengaruh oleh penggunaan kendaraan, unit biaya yang digunakan adalah Rp/tahun yang kemudian akan dikonversi

3. Hasil dan Pembahasan

Survei pertama yang digunakan dilapangan menggunakan metode plat nomor, dimana pada metode ini dilakukan untuk mencari kecepatan rata – rata dari masing – masing kendaraan yang akan ditinjau. Metode survai plat nomor ini dibagi menjadi 3 penggal jalan untuk masing-masing jalan tol insinyur sutami dan jalan perintis kemerdekaan, dimaksudkan untuk mengurangi tingkat ketidakcocokan plat nomor yang akan dicatat pada masing-masing penggal

menjadi Rp/km sedangkan untuk biaya variabel unit biaya yang digunakan adalah Rp/km.

Setelah unit-unit biaya diketahui, dibuat suatu alat hitung dalam bentuk program *spreadsheet* yang akan digunakan untuk mengolah data. Data-data yang digunakan sebagai masukan program perlu dicari dengan memperhitungkan berbagai faktor yang terkait dan menggunakan metode biaya operasi kendaraan.

jalan. Jalan 1 dimulai dari pintu utara masuk tol menuju kota.

3.1 Perhitungan Biaya Tetap

Perhitungan biaya tetap pada Biaya Operasi Kendaraan (BOK) mencakup antara lain perhitungan depresiasi dan pajak.

3.1.1. Perhitungan Biaya Depresiasi Kendaraan

Rincian perhitungan biaya depresiasi kendaraan ditunjukkan pada gambar berikut:

Tabel 1. Depresiasi kendaraan

Merk Mobil	Produsen	Harga Baru produksi tahun 2014	Harga Bekas	Depresiasi Selama 5 tahun
			(umur kendaraan 5 tahun) produksi tahun 2019	
Kelas 1500 cc	Toyota	191.100.000	165.000.000	26.100.000
	Daihatsu	183.350.000	165.000.000	18.350.000
Depresiasi Rata-rata Mobil				22.225.000
Depresiasi Rata-rata Tahunan (Rp/tahun) selama (5tahun)				4.445.000

3.1.2. Perhitungan pajak kendaraan

Besar pajak kendaraan Mobil pribadi rata-rata adalah Rp 2.225.000 per tahun.

Sehingga perlu diubah menjadi Rp per km dengan cara dibagi dengan jarak tempuh tahunan.

Tabel 2 Perhitungan biaya depresiasi per km

Jarak tempuh kendaraan (km/tahun)	Biaya depresiasi (Rp/km)
6.000	Rp740,83
12.000	Rp370,42
18.000	Rp246,94
24.000	Rp185,21

3.2 Perhitungan Biaya Variabel

Biaya variabel dari biaya operasi kendaraan adalah biaya yang jumlahnya tergantung penggunaan kendaraan. Yang termasuk biaya variabel dari biaya operasi kendaraan antara lain biaya bahan bakar, biaya pelumas, biaya suku cadang, dan biaya ban. Biaya variabel ini memiliki satuan Rp/km dan dipengaruhi oleh berbagai hal. Dalam perhitungan biaya dari penelitian ini, hanya

digunakan variasi jarak tempuh dan kecepatan rata-rata dari kendaraan.

3.3 Perhitungan Biaya Total

Setelah biaya-biaya tetap dan biaya-biaya variabel dari Biaya Operasi Kendaraan dihitung. Kemudian biaya total dari biaya operasi kendaraan untuk tiap variasi kecepatan dan jarak tempuh tahunan dapat dihitung. Berikut ini adalah perhitungannya:

Tabel 3 Tabulasi BOK untuk jarak tempuh tahunan 6000 km

Kecepatan Rata-rata Kendaraan (km/jam)	Komponen BOK						Total (Rp)
	Depresiasi	Pajak	Bahan Bakar	Pelumas	Suku Cadang	Ban	
15	740,83	370,83	851,96	88,31	222,89	34,35	2.309,18
20	740,83	370,83	729,16	88,31	222,89	34,35	2.186,38
25	740,83	370,83	658,34	88,31	222,89	34,35	2.115,56
30	740,83	370,83	614,12	88,31	222,89	34,35	2.071,34
35	740,83	370,83	585,59	88,31	222,89	34,35	2.042,81
40	740,83	370,83	567,33	88,31	222,89	34,35	2.024,55
45	740,83	370,83	556,31	88,31	222,89	34,35	2.013,53
50	740,83	370,83	550,71	88,31	222,89	34,35	2.007,93
55	740,83	370,83	549,39	88,31	222,89	34,35	2.006,61
60	740,83	370,83	551,57	88,31	222,89	34,35	2.008,79
65	74,83	370,83	556,72	88,31	222,89	34,35	2.013,94
70	740,83	370,83	564,45	88,31	222,89	34,35	2.021,67

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan, antara lain:

1. Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Arah Utara ke Selatan (Pintu Utara Gerbang Kota) menuju Pusat Kota, melalui Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan sebesar Rp **27,248,-** Pada jarak tempuh 6000km/tahun) dan Biaya Operasional Kendaraan Arah Utara ke Selatan (Pintu Utara Gerbang Kota) menuju Pusat Kota, melalui Ruas Tol Sutami sebesar Rp **14.062,-** Pada jarak tempuh 6000km/tahun)
2. Biaya Perjalanan pada kedua ruas Jalan:
 - a. Jalan Perintis sebesar (BOK) Rp 27,248
 - b. Jalan Tol Sutami, sebesar (BOK + Tarif TOL) Rp 14.062,- + Rp. 12.500,- = Rp 25.500,-

4.2 Saran

Commented [RBA1]: Tambahkan saran

Daftar Pustaka

- A Caroline Sutandi (2007), *Evaluasi Kinerja Dari Sistem Pengendalian Lalu Lintas Kawasan Pada Persimpangan Bersinyal Dengan Banyak Fase Dan Pergerakan*, Universitas Katolik Perahyangan
- Ahadi. 2011. *Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi*. [Internet]. Tersedia di www.ilmusipil.com.
- Anonim. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Raya Indonesia*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Anonim. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.

Hendra Tansi, Muhammad Bagindo Athif Dachrin, St. Fauziah Badaron,
Alimin Gecong, Ilham Syafei

- Adriana, R. 2014. *Evakuasi Kinerja Ruas Jalan Cihampelas Bandung* (Skripsi).. Bandung : Teknik Sipil ITB.
- Anonim. 1990. *Panduan penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Wilayah Perkotaan* . Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Abubakar, Iskandar. DKK. 1999. *Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta : Direktorat Bina Sarana Lalu Lintas Angkutan Kota.
- Adisasmita, Sakti Adji. 2011. *Transportasi dan Pengembangan Wilayah*. Penerbit Khisty, C.Jotin. 1998. *Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Asri, Dalil Umamil & Budi Hidayat. (2005). *Current Transportation Issues in Jakarta and Its Impacts on Environment, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5, pp. 1792 – 1798.
- Blank, Leland T. & Anthony J. Tarquin. (2002). *Engineering Economy: Fifth Edition*, Mc Graw Hill, New York.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2005), *Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan*, Jakarta.
- <http://harga-motor.com/> (2010)
- I Wajen Suteja (2011), *Analisis kebutuhan Penanganan Simpang Empat Gerung Di Lombok barat*, Universitas Mataram
- Khisty, C. Jotin, 2005. *Dasar dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta: Fidel Miro: Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Khisty, C. Jotin & B. Kent Lall. (2003). *Transportation Engineering: An Introduction*, Prentice Hall International, Inc, New Jersey.
- Lalenoh, Rusdianto Horman, Theo K. Sendow, Freddy Jansen. 2015. *Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2014*. Jurnal Sipil Statik. 3(11) : 738-740.
- Marissa Ulfah (2017), *Mikrosimulasi Lalu Lintas Pada simpang Tiga Dengan Software Vissim*, (Studi kasus Jl. A. P. Peterani – Jl. Let. Jend. Hertasning dan simpang Jl. A. P. Peterani – Jl. Rappocini Raya) Universitas Hasanuddin Makassar.
- Morlok, Edward K. 1998. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta : Erlangga.
- Muhammad Fikri Tamam, Budi Arief, Andi Rahmah (2016), *Analisis Kinerja Simpang Bersinyal*, (Studi kasus Jl. Tegar Beriman – Jl. Raya Bogor), Universitas Pakuan
- Muh. Yaumil Agus, A. Sarwono Suhar Kunna (2018), *Tinjauan Perencanaan Perparkiran di Rumah Sakit Ibnu Sina*, Universitas Muslim Indonesia Makassar.
- Putranto, Leksmono Suryo. 2008. *Rekayasa Lalu Lintas*. Bandung : Indeks.
- P Suprpto, Edy. 2005. *Analisis Kapasitas dan Kondisi Ruas Jalan Sragen Palur*
- Ricky Edrian, Ir. Joni Hrianto (2012), *Analisis kinerja Persimpangan Bersinyal Perubahan fase*, (Studi Kasus Jl. Brigjend Katamso – Jl. AH Nasution), Universitas Sumatra Utara
- Setyaningsih, Anita. (2006). *Implikasi Pemanfaatan Lahan dan Manajemen Lalu Lintas Jalan terhadap Konsumsi BBM di Kota Tegal*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Soadang, Hamirhan. 2010. *Konstruksi Jalan Raya*. Bandung: Nova