

ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN PADA PEMBANGUNAN JALAN

Noor Salim

ABSTRACT

Improved roads are expected to increase vehicle travel time. The achievement of the travel time is accordance with the plan means will be able to reduce operating costs of vehicles passing the road. Therefore changes in the performance segment needs to be studied along the roads built. So that have calculated the change or difference in vehicle operating cost (BOK) on prior to repair, while the implementation of joint development / road network. Based on the results of the study can be concluded that the relationship between the performance of road traffic on average daily. The greater the daily traffic that passes through the streets the geater the value of Vehicle Operating Cocts on the road. Effect of period of execution of the work, the longer the time required for development will increase vehicle operating costs through the streets. Also charactristic of the road surface (IRI) effect on the vehicles using them, the greater the value of IRI roads will icrease vehicle operating costs.

Keywords : Road Construction, BOK

ABSTRAK

Peningkatan jalan diharapkan dapat meningkatkan waktu tempuh kendaraan. Tercapainya waktu tempuh sesuai dengan perencanaan berarti akan dapat menekan biaya operasional kendaraan yang melewati jalan tersebut. Oleh karena itu perlu dikaji perubahan kinerja ruas sepanjang jalan yang dibangun tersebut. Sehingga perlu dihitung perubahan atau selisih biaya operasional kendaraan (BOK) pada sebelum dilakukan perbaikan, saat pelaksanaan pembangunan ruas/jaringan jalan,. Berdasarkan dari hasil studi dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan antara kinerja ruas jalan terhadap lalu lintas harian rata-rata. Semakin besar lalu lintas harian yang melewati ruas jalan akan semakin besar nilai Biaya Operasional Kendaraan di ruas jalan itu. Pengaruh kurun waktu pelaksanaan pekerjaan, semakin panjang waktu yang diperlukan untuk pembangunan akan semakin besar biaya operasional kendaraan yang melewati ruas jalan. Juga karakteristik permukaan jalan (IRI) berpengaruh terhadap kendaraan yang melewatinya, semakin besar nilai IRI ruas jalan akan semakin besar biaya operasional kendaraan

Kata Kunci : Pembangunan Jalan, BOK

PENDAHULUAN

Perkembangan pembangunan di Jawa Timur mengalami kemajuan yang cukup pesat dalam tahun terakhir. Kondisi berdampak terhadap permintaan pembangunan fisik prasarana dan sarana pendukung transportasi.

Pelaksanaan proyek perbaikan jalan arteri primer pada lintas tengah antar propinsi Jawa Timur ke Jawa Tengah adalah wujud dampak perkembangan. Kondisi lalu lintas pada saat ini mengalami peningkatan yang cukup serius dan cukup tinggi.

Peningkatan jalan diharapkan dapat meningkatkan waktu tempuh kendaraan. Tercapainya waktu tempuh sesuai dengan perencanaan berarti akan dapat menekan biaya operasional kendaraan yang melewati jalan tersebut. Oleh karena itu perlu dikaji perubahan kinerja ruas sepanjang jalan yang dibangun tersebut.

Dalam penelitian ini, akan dihitung perubahan atau selisih biaya operasional kendaraan (BOK) pada sebelum dilakukan perbaikan, saat pelaksanaan pembangunan ruas/jaringan jalan, sehingga nantinya dapat dihasilkan selisih biaya operasi kendaraan sepanjang waktu pelaksanaan dan sepanjang segmen ruas jalan. Penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan suatu perencanaan yang lebih detail terhadap pembangunan jalan raya.

Konsep Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) atau Vehicle Operating Cost adalah biaya yang dihitung berdasarkan pemakaian dan pemanfaatan kendaraan dalam waktu tertentu. Biaya operasional kendaraan ini merupakan komponen utama dari perhitungan manfaat dan biaya (*benefit-cost*) dari proyek prasarana jalan untuk keperluan penyusunan program pembinaan jaringan jalan khususnya dalam penyaringan proyek jalan antar kota.

Analisa Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Berdasarkan Metode Departemen Pekerjaan Umum

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga telah menerbitkan Panduan tentang metode analisa Biaya Operasional Kendaraan untuk Jalan Perkotaan di Indonesia sebagai berikut :

Observasi dalam penelitian ini adalah kendaraan bermotor roda empat, baik kendaraan angkutan penumpang maupun angkutan barang, jenis kendaraan yang akan dijadikan unit observasi adalah kendaraan-kendaraan yang representasinya mendekati atau sesuai dengan rekomendasi VOCCM-HDM III.

Untuk mendapatkan nilai keseragaman dan ketepatan model perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) untuk jalan di Indonesia, serta menghasilkan besaran biaya operasional kendaraan dasar untuk jalan di Indonesia.

Untuk mencapai sasaran tersebut di atas :

Pertama melakukan kajian atas IRMS, model biaya operasional kendaraan (*Vehicle Operating Cost Model, VOCCM*) HDM III, serta metode perhitungan nilai waktu yang sesuai dengan kondisi lalu lintas di Indonesia.

Kedua, menetapkan metodologi, format survai, ukuran sample, dan pengumpulan data untuk mendapatkan nilai/besaran biaya operasional kendaraan (BOK) dasar untuk jalan di Indonesia.

Analisis dilakukan dengan pendekatan deskriptif, dengan mendasarkan pada data kuantitatif sebagai hasil perhitungan besaran biaya operasional kendaraan dengan Biaya Operasional Kendaraan – HDM III.

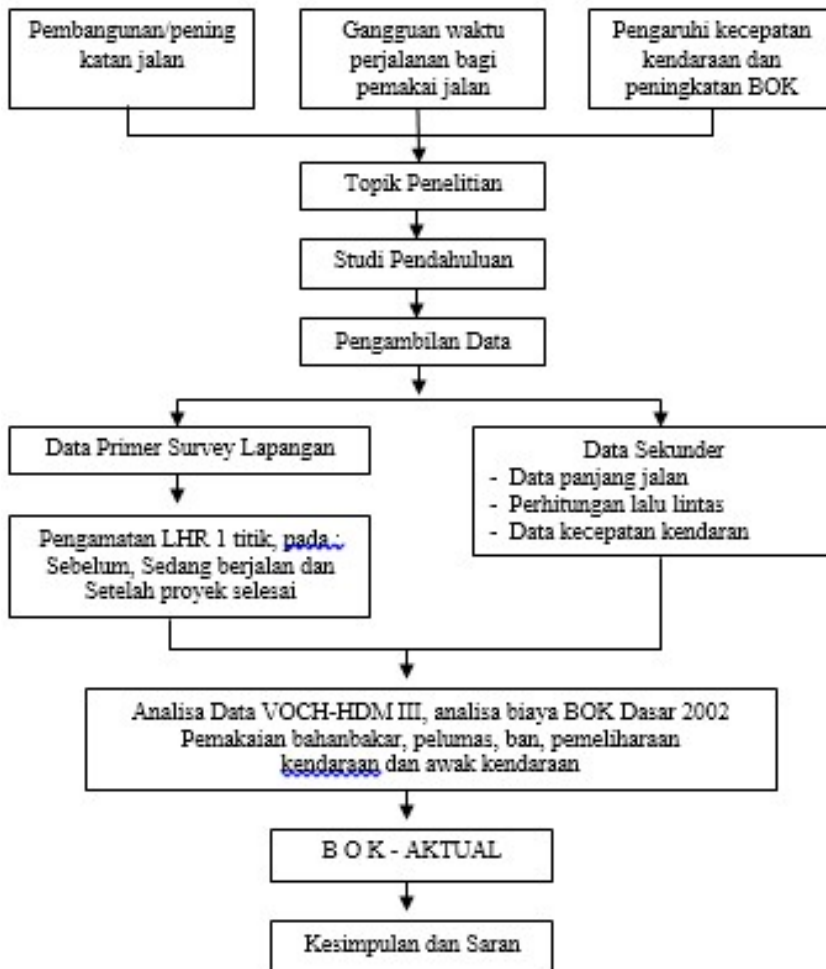
Data biaya dikumpulkan akan dikonversikan dalam nilai rupiah per 1000 km jarak tempuh. Perhitungan komponen biaya operasional kendaraan, mencakup :

- Biaya pemakaian bahanbakar
- Biaya pemakaian pelumas
- Biaya pemakaian ban
- Biaya pemeliharaan kendaraan
- Biaya depresiasi kendaraan
- Biaya awak kendaraan

METODE PENELITIAN

Kerangka Pikir

Agar proses studi ini lebih mudah dan kesimpulan yang dihasilkan juga lebih rasional dan argumentatif, maka kerangka pikir adalah gambaran berupa diagram alir yang dapat memberikan pedoman penyusunan suatu kegiatan penelitian yang dimulai dari awal sampai akhir, kerangka pikir dapat kami sampaikan seperti pada gambar.



Gambar 1. Kerangka Pikir

Pengumpulan Data

Data sekunder pengumpulannya dilakukan melalui dua tahapan :

Tahap pertama, pengumpulan data sekunder prasarana jalan. Data sekunder yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- Panjang ruas jalan proyek pembangunan/peningkatan (km) dan geometrik ruas jalan
- Kecepatan kendaraan pada ruas jalan (km/jam)
- Data volume lalu lintas (smp/jam)
- Data kekasaran jalan yang dinyatakan dalam internasional Rcuughness Index (IRI), (m/km)

Data-data di atas dikumpulkan sebelum proyek pembangunan/peningkatan jalan.

Tahap kedua, pengambilan data sekunder yang dipergunakan antara lain berupa :

- Harga kendaraan bermotor representatif
- Harga bahan bakar minyak dan pelumas
- Harga ban
- Harga biaya awak kendaraan
- Biaya bengkel perbaikan kendaraan bermotor
- Nilai waktu penumpang

Data tersebut dikumpulkan pada saat awal studi yang didapatkan dari Unit Pemasaran Dalam Negeri (UPDN-PERTAMINA), harga kendaraan diperoleh dari GAIKINDO dan diperoleh dari penelitian terdahulu (HOF & OVERGAARD-1992).

Data primer pengumpulannya dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- Data prasarana jalan diambil di lapangan saat jalan sebelum, sedang dan sesudah dibangun peningkatan jalan berupa data lebar jalan dan panjang ruas jalan 3 periode
- Data lalu lintas diambil di lapangan tiga periode sebagai berikut :

Pada saat kondisi jalan belum dilakukan perbaikan, sedang dilakukan pekerjaan dan sesudah selesainya pekerjaan ketiga periode tersebut untuk mendapatkan data

lalu lintas dengan cara menghitung jumlah lalu lintas yang lewat (LHR) di 1 (satu) lokasi pengamatan. Jenis kendaraan dikelompokkan sesuai dengan masukan model HDM-III.

Klasifikasi Survei

Dengan mempertimbangkan faktor Gross Vehicle Weight (GVW). Biaya Operasional Kendaraan cara HDM III merekomendasikan klasifikasi/jenis kendaraan yang dapat digunakan sebagai kendaraan representasi, sebagai berikut :

1. Car dengan GVW berkisar antara 800-2000 kg
2. Utility dengan GVW berkisar antara 1.100 – 2.500 kg
3. Small Bus dengan GVW berkisar antara 7.500 – 12.000 kg
4. Larget Bus dengan GVW berkisar antara 7.500 – 12.000 kg
5. Light Truck dengan GVW berkisar antara 3.000 – 6.500 kg
6. Heavy Truck dengan GVW berkisar antara 6.000 – 22.000 kg

Metode Survei

Metode yang digunakan adalah survey lalu lintas berdasarkan klasifikasi jenis kendaraan.

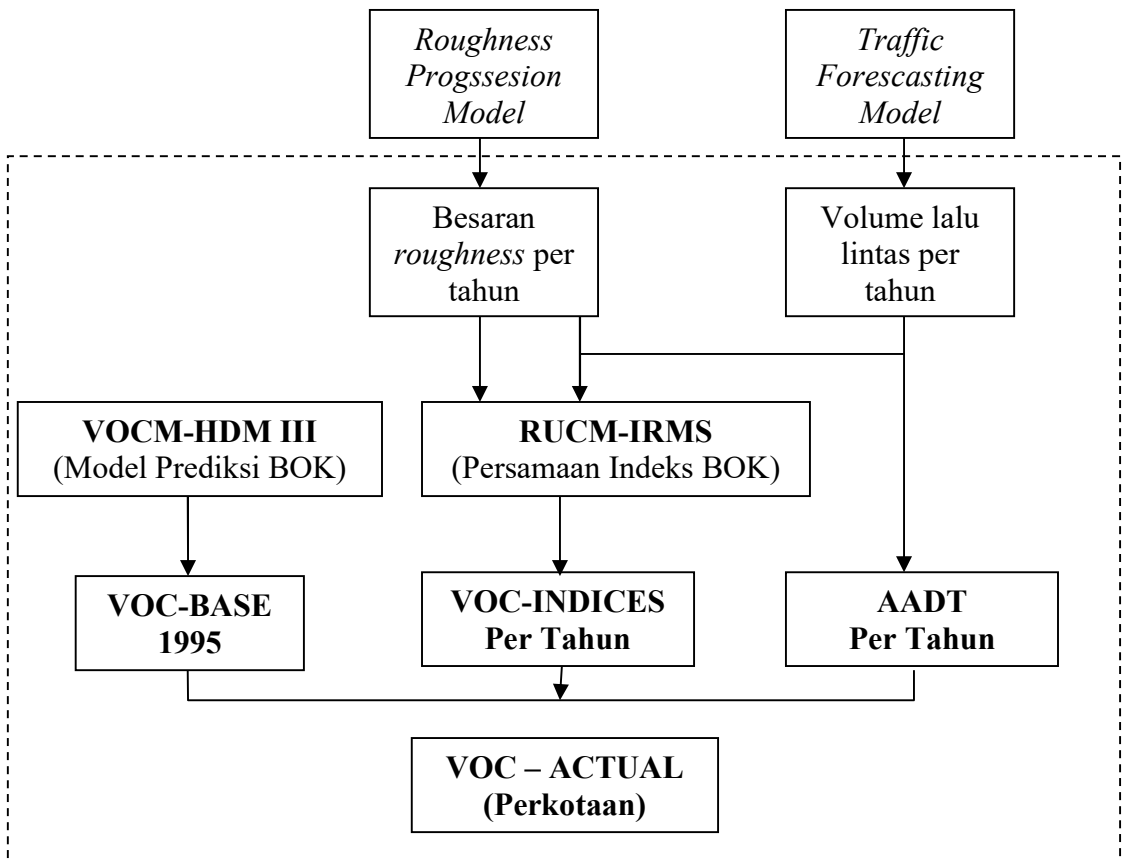
Kompilasi dan Pengolahan Data

Berdasarkan data yang dikumpulkan diolah sesuai dengan prosedur dalam studi analisis ini yaitu.

1. Menghitung volume lalu lintas pertahun pada periode, jalan sebelum, saat dan sesudah dibangun
2. Menghitung Nilai BOK pada periode, jalan sebelum dibangun saat dibangun dan sesudah dibangun
3. Menghitung selisih BOK pada periode, jalan sebelum dibangun saat dibangun dan sesudah dibangun

4. Menghitung besaran nilai BOK selama pelaksanaan pembangunan

Dalam kedua situasi tersebut, besaran biaya operasi kendaraan dihitung dengan menggunakan prosedur pada gambar seperti berikut :



Gambar 2. Bagan Alir Prosedur Perhitungan Besaran BOK

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengolahan data didapatkan besaran hasil perhitungan BOK kendaraan/hari/km pada ruas jalan tahun awal sampai dua rahun kedepannya sebagaimana disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1. Besaran Hasil Perhitungan BOK Kendaraan/hari/km pada ruas jalan tahun awal sampai dua rahun kedepannya

Kendaraan	BOK Dasar tahun awal	Biaya Operasional Kendaraan/hari		
		Sebelum dibangun	Saat dibangun	Selesai dibangun
Mobil (Car)	1.317,13	11.707,55	18.709,01	12.973,43
Utility	924,82	11.528,51	18.666,45	14.826,03
Bus Kecil (Small Bus)	1.379,74	1.581,22	2.000,72	2.088,28
Bus Besar (Large Bus)	1.743,32	3.088,68	15.706,28	5.127,22
Truk Ringan (Light Truck)	1.205,87	4.013,74	9.491,26	4.736,43
Truk Berat (Heavy Truck)	1.989,62	5.814,01	5.544,91	2.689,50
Total BOK Aktual per hari (Rp,--)		37.733,72	70.118,63	39.817,46

Dari hasil pengolahan data dapat diketahui perkembangan dan perbedaan kinerja ruas jalan di wilayah studi, hasil perbedaan besaran Biaya Operasional Kendaraan diantara tahun ke-1, tahun ke-2, dan tahun ke-3 sebagai berikut :

- Tahun ke-1 kondisi ruas jalan sebelum dibangun
BOK kendaraan per tahun, per km ruas jalan sebesar Rp. 37.733,72
BOK kendaraan pertahun sepanjang 15,150 km sebesar Rp. 571.665,86
- Tahun ke-2 kondisi ruas jalan saat dibangun
BOK kendaraan per tahun, per km ruas jalan sebesar Rp. 70.118,63

BOK kendaraan pertahun sepanjang 15,150 km sebesar Rp. 1.062.297,24

- Tahun ke-3 kondisi ruas jalan selesai dibangun

BOK kendaraan per tahun, per km ruas jalan sebesar Rp. 39.827,46

BOK kendaraan pertahun sepanjang 15,150 km sebesar Rp. 603.234,82

Sesuai dengan lamanya kontrak kerja dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2004 selama 3 tahun diambil rata-rata sebesar :

$$[(Rp. 571.665,86 + Rp. 1.062.297,24 + Rp. 603.234,82) / 3 \times 3] \text{ sebesar } = \\ Rp. 2.233.197,92$$

Selisih BOK saat dibangun dengan sebelum dibangun selama waktu pelaksanaan proyek sebesar :

$$(Rp. 1.062.297,24 - Rp. 571.665,86 = Rp. 490.631,39$$

Selama ini menunjukkan adanya peningkatan BOK dari sebelum dan saat berlangsung, hal ini memberi gambaran bahwa pelaksanaan suatu proyek terutama perbaikan atau peningkatan jalan akan berpengaruh sekali terhadap BOK. Semakin lama pelaksanaan proyek semakin meningkat pula BOK.

Selisih BOK selesai dibangun dengan sebelum dibangun selama waktu pelaksanaan proyek sebesar : $(Rp. 603.234,82 - Rp. 571.665,86 = Rp. 31.568,96$

Nilai dari selisih BOK ini dapat diartikan bahwa perbaikan atau peningkatan jalan yang telah dilaksanakan mempunyai manfaat terhadap kinerja ruas jalan sehingga lalu lintas berjalan lancar berakibat frekwensi arus lalu lintas akan meningkat. Kondisi seperti ini akan menyebabkan BOK menjadi bertambah tahun pasca proyek.

Dengan penerapan metode HDM-III Nilai BOK dasar untuk tahun ke-1 sebesar seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Nilai BOK dasar tahun ke-1

Jenis Kendaraan	Wilayah Studi (Rp/km)
Car	1.317,13
Utility	924,82
Small Bus	1.379,74
Large Bus	1.743,32
Light Truck	1.205,87
Heavy Truck	1.989,62

- Semakin cepat waktu tempuh perjalanan dalam ruas jalan semakin kecil besaran nilai BOK
- Semakin diperkecil penundaan pemakai jalan (kendaraan bermotor) semakin kecil biaya operasional kendaraan diruas jalan tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil studi dapat disimpulkan bahwa :

1. Adanya hubungan antara kinerja ruas jalan terhadap lalu lintas harian rata-rata, semakin besar lalu lintas harian yang melewati ruas jalan akan semakin besar nilai Biaya Operasional Kendaraan di ruas jalan itu.
2. Pengaruh kurun waktu pelaksanaan pekerjaan, semakin panjang waktu yang diperlukan untuk pembangunan akan semakin besar biaya operasional kendaraan yang melewati ruas jalan
3. Karakteristik permukaan jalan (IRI) berpengaruh terhadap kendaraan yang melewatinya, semakin besar nilai IRI ruas jalan akan semakin besar biaya operasional kendaraan

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan yang berkaitan dengan studi ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu adanya perencanaan yang matang sehingga pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan efektif dan efisien sesuai dengan jadwal, sehingga dapat menekan efek BOK terhadap pemakai jalan
2. BOK lokal atau regional dapat perlu dibuat setiap periode tahun tertentu agar didapatkan BOK aktual untuk perencanaan manajemen lalu lintas dan prasarana jalan
3. Keterbukaan pemakai jalan, pengusaha dan pemerintah untuk mendapatkan pendekatan BOK yang sesuai kondisi

DAFTAR PUSTAKA

- Tamin, OZ., (1997), “Perencanaan dan Permodelan Transporatasi”, ITB Bandung.
- Chesher, AD. And R. Harrison (1987) Vehicle Operating Costs: Evidence from Developing Countries, The Highway Design and Maintenance Standarts Series, The John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- INDEC and Associates Limited, A Simplified Vehicle Operating Cost Model, TPU Final Report Part E Screening Models Vol. E-4, Directorate General Highways, Ministry of Public Work, 1986.
- Hoff and Hovergaard, Road User Cost Model, Sccond Technical Advisory Services on Planning and Programming to The Direktorat of Planning, Directorate General of Highway, Ministry of Public Works, May 1992.
- Kadariah L, Karlina and C, Gray (1978), Pengantar Evaluasi Proyek, LPFE-UI, Jakarta, Walters, A.A. (1978), The Economics of Road User Charges, The John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Departemen Pekerjaan Umum, Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Untuk Jalan Perkotaan di Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Teknik Jalan No. 02 6/TBU 995