

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1. TARIF TOL

Menurut UU No.13/1980, tol adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk pemakaian jalan tol.. Kemudian pada tahun 2001 Presiden mengeluarkan PP No. 40/2001. Sesuai pasal 40 besarnya tarif tol ditentukan oleh beberapa faktor yaitu kelayakan investasi, Besar Keuntungan Biaya Operasi Kendaraan (BKBOOK), dan kemampuan bayar pemakai jalan tol. Sedangkan pasal 40A mengatur penyesuaian besar tarif tol dilakukan setiap 3 tahun berdasarkan pengaruh laju inflasi terhadap komponen beban usaha penyelenggaraan jalan tol, dengan kenaikan maksimum sebesar 25 %. Usulan kenaikan tarif dalam rangka kelayakan investasi yang telah memperhitungkan BKBOOK (biasanya tarif maksimum sebesar 70 % BKBOOK), kemampuan membayar konsumen serta perhitungan keuntungan yang wajar bagi investor akan memberikan keuntungan bagi semua stakeholders (yaitu pemerintah, swasta, dan masyarakat). Dengan demikian iklim investasi di bidang jalan tol diharapkan lebih kondusif dengan adanya kepastian penyesuaian tarif secara berkala.

2.1.1. Pertimbangan - Pertimbangan Penentuan Tarif Tol

1. Penghematan Biaya Operasi Kendaraan.

Biaya operasi kendaraan sangat dipengaruhi oleh waktu perjalanan. Sebagai contoh, terjadinya kemacetan- kemacetan lalu lintas akan menyebabkan naiknya biaya operasi kendaraan karena bahan bakar yang digunakan menjadi tidak efektif. Di samping itu, kemacetan akan memperpanjang waktu perjalanan.

2. Keuntungan Bersama

Pemakai jalan tol mempunyai keuntungan dari segi penghematan biaya operasi kendaraan maupun waktu perjalanan. Di sisi lain tol harus dapat menghasilkan keuntungan bagi pemilik. Jadi tarif tol harus bisa menghasilkan “keuntungan bersama” bagi pengelola maupun pemakai

jalan tol dan tidak merugikan salah satu pihak yang terlibat langsung dalam jalan tol.

2.2. BIAYA OPERASI KENDARAAN

Biaya Operasai Kendaraan (BOK) merupakan suatu nilai yang menyatakan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasian suatu kendaraan pada kondisi normal untuk tujuan tertentu. BOK terdiri atas beberapa komponen, sebagai berikut :

- a. Biaya Tidak Tetap (Variable Cost) yaitu, biaya yang dikeluarkan pada saat kendaraan beroperasi dan sangat bervariasi tergantung hasil yang diproduksi seperti jarak tempuh atau jumlah penumpang / barang yang di angkut. Meliputi:
 - Pemakaian BBM
 - Pemakaian oli / pelumas
 - Penggunaan ban
 - Perawatan kendaraan
 - Overhead (biaya tak terduga)
- b. Biaya Tetap (Fixed Cost) yaitu biaya yang terjadi pada awal dioperasikannya suatu sistem angkutan umum.

Meliputi:

- Penyusutan kendaraan
- Perijinan dan administrasi
- Gaji operator (awak kendaraan)
- Asuransi Kendaraan

Biaya Operasi Kendaraan (BOK) merupakan fungsi dari kecepatan, dan dibedakan untuk BOK jalan tol dan BOK non tol. Untuk perhitungan BOK ini dipergunakan rumus PCI model, terdiri dari :

2.2.1. Rumus Untuk Menghitung BOK di Jalan Non Tol

a. Persamaan konsumsi bahan bakar.

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,05693*S^2 - 6,42593*S + 269,18576$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,21692*S^2 - 24,1549*S + 954,78824$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,21557*S^2 - 24,17699*S + 947,80882$$

Y = Konsumsi bahan bakar (liter per 1000 km)

S = Kecepatan (km/jam)

b. Persamaan konsumsi oli mesin.

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,00037*S^2 - 0,04070*S + 2,20403$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,00209*S^2 - 0,24413*S + 13,29445$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,00188*S^2 - 0,22035*S + 12,06488$$

Y = Konsumsi oli mesin (liter per 1000 km)

S = Kecepatan (km/jam)

c. Persamaan dari pemakaian ban.

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,0008848*S - 0,0045333$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,0012356*S - 0,0064667$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,0015553*S - 0,005933$$

Y = pemakaian ban per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

d. Persamaan dari biaya pemeliharaan

- Biaya suku cadang

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,0000064*S + 0,0005567$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,0000332*S + 0,00020891$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,0000191*S + 0,00015400$$

Y = Biaya suku cadang dikalikan dengan harga kendaraan yang terdepresiasi per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

- Biaya mekanik

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,00362 * S + 0,36267$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,02311 * S + 1,97733$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,01511 * S + 1,21200$$

Y = Jam kerja mekanik dikalikan dengan upah per jam per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

e. Persamaan dari penyusutan (depresiasi)

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 1 / (2,5 S + 100)$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 1 / (9 * S + 315)$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 1 / (6 * S + 210)$$

Y = Depresiasi dikalikan dengan setengah dari harga kendaraan terdepresiasi per 1000 km.

S = Kecepatan (km/jam)

f. Persamaan dari suku bunga

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 150 / (500 * S)$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 150 / (2571,42857 * S)$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 150 / (1714,28571 * S)$$

Y = Biaya suku bunga dikalikan dengan setengah harga kendaraan terdepresiasi per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

g. Persamaan dari asuransi

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 38 / (500 * S)$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 60 / (2571,42857 * S)$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 61 / (1714,28571 * S)$$

Y = Asuransi dikalikan dengan harga kendaraan baru per 1000 km.

S = Kecepatan (km/jam)

h. Persamaan dari waktu perjalanan

Gol I (sedan) : $Y = -$

Gol IIA (bus) : $Y = 1000 / S$

Gol IIB (truk) : $Y = 1000 / S$

Y = Jam perjalanan dikalikan dengan upah per jam per
1000 km.

S = Kecepatan (km/jam)

Rata – rata jumlah crew kendaraan.

Gol I (sedan) : Sopir 1

Gol IIA (bus) : Sopir 1 ; Kondektur 1,7

Gol IIB (truk) : Sopir 1 ; Kernet 1

Overhead (biaya tak terduga)

Gol I (sedan) : -

Gol IIA (bus) : 10 % dari sub total

Gol IIB (truk) : 10 % dari sub total

2.2.2. Rumus Untuk Menghitung BOK di Jalan Tol

a. Persamaan konsumsi bahan bakar.

Gol I (sedan) : $Y = 0,04376 * S^2 - 4,94078 * S + 207,0484$

Gol IIA (bus) : $Y = 0,14461 * S^2 - 16,10285 * S + 636,50343$

Gol IIB (truk) : $Y = 0,13485 * S^2 - 15,12463 * S + 592,60931$

Y = Konsumsi bahan bakar (liter per 1000 km)

S = Kecepatan (km/jam)

b. Persamaan konsumsi oli mesin.

Gol I (sedan) : $Y = 0,00029 * S^2 - 0,03134 * S + 1,69613$

Gol IIA (bus) : $Y = 0,00131 * S^2 - 0,15257 * S + 8,30869$

Gol IIB (truk) : $Y = 0,00188 * S^2 - 0,13370 * S + 7,54073$

Y = Konsumsi oli mesin (liter per 1000 km)

S = Kecepatan (km/jam)

c. Persamaan dari pemakaian ban.

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,0008848*S - 0,0045333$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,0012356*S - 0,0064667$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,0015553*S - 0,005933$$

Y = pemakaian ban per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

d. Persamaan dari biaya pemeliharaan

- Biaya suku cadang

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,0000064*S + 0,0005567$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,0000332*S + 0,00020891$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,0000191*S + 0,00015400$$

Y = Biaya suku cadang dikalikan dengan harga kendaraan yang terdepresiasi per 1000 km.

S = Kecepatan (km/jam)

- Biaya mekanik

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 0,00362*S + 0,36267$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 0,02311*S + 1,97733$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 0,01511*S + 1,21200$$

Y = Jam kerja mekanik dikalikan dengan upah per jam per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

e. Persamaan dari penyusutan (depresiasi)

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 1 / (2,5 S + 100)$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 1 / (9*S + 315)$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 1 / (6*S + 210)$$

Y = Depresiasi dikalikan dengan setengah dari harga kendaraan terdepresiasi per 1000 km.

S = Kecepatan (km/jam)

f. Persamaan dari suku bunga

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 150 / (500 * S)$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 150 / (2571,42857 * S)$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 150 / (1714,28571 * S)$$

Y = Biaya suku bunga dikalikan dengan setengah harga kendaraan terdepresiasi per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

g. Persamaan dari asuransi

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = 38 / (500 * S)$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 60 / (2571,42857 * S)$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 61 / (1714,28571 * S)$$

Y = Asuransi dikalikan dengan harga kendaraan baru per 1000 km

S = Kecepatan (km/jam)

h. Persamaan dari waktu perjalanan

$$\text{Gol I (sedan)} : Y = -$$

$$\text{Gol IIA (bus)} : Y = 1000 / S$$

$$\text{Gol IIB (truk)} : Y = 1000 / S$$

Y = Jam perjalanan dikalikan dengan upah per jam per 1000 km.

S = Kecepatan (km/jam)

Rata – rata jumlah crew kendaraan.

Gol I (sedan) : Sopir 1

Gol IIA (bus) : Sopir 1 ; Kondektur 1,7

Gol IIB (truk) : Sopir 1 ; Kernet 1

Overhead (biaya tak terduga)

Gol I (sedan) : -

Gol IIA (bus) : 10 % dari sub total

Gol IIB (truk) : 10 % dari sub total