

BAB III METODELOGI

Secara garis besar, langkah kerja dalam penyusunan Tugas Akhir ini meliputi:

1. Identifikasi masalah
2. Persiapan awal dan studi literatur
3. Pengumpulan dan pengolahan data
4. Analisa tarif tol

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan peninjauan pokok permasalahan untuk dijadikan dasar atau batasan analisis yang akan dilakukan dan merupakan penjabaran lebih lanjut dari latar belakang. Di dalam penyusunan Tugas Akhir ini hal-hal yang akan diteliti antara lain :

1. Perhitungan Besar Biaya Operasional Kendaraan pada jalan tol.
2. Evaluasi tentang Besar Biaya Operasional Kendaraan terhadap tarif tol saat ini.

3.2 Persiapan Awal dan Studi Literatur

Persiapan awal dan studi literatur ini merupakan langkah awal dari proses analisa, yang meliputi:

- ⊖ *Review* model perhitungan BOK
- ⊖ Identifikasi kebutuhan data

3.3 Pengumpulan Data

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini diperlukan beberapa data yang akan digunakan sebagai dasar analisa. Adapun metode yang digunakan adalah metode literatur, yaitu dengan mengumpulkan data yang sudah ada, mengidentifikasi dan mengolah data serta metode kerja yang digunakan.

BAB III METODELOGI

Berdasarkan jenisnya, data dibedakan menjadi:

1. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh secara langsung dengan cara mengadakan pengamatan atau survei lapangan, data-data yang diperoleh melalui wawancara ke beberapa instansi terkait, meliputi:

- ✚ Harga satuan bahan bakar premium (Rp/liter)
- ✚ Harga satuan bahan bakar solar (Rp/liter)
- ✚ Harga satuan minyak pelumas untuk mesin berbahan bakar premium (Rp/liter).
- ✚ Harga satuan minyak pelumas untuk mesin berbahan bakar solar (Rp/liter).
- ✚ Harga ban baru.
- ✚ Harga kendaraan baru.
- ✚ Harga kendaraan terdepresiasi.
- ✚ Asuransi.
- ✚ Tingkat suku bunga.

2. Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis dari beberapa instansi terkait, yang meliputi :

- ⊖ Data kondisi lalu lintas
 - a. Jenis data : Lalu Lintas Harian Rata-rata dan kecepatan kendaraan
 - b. Sumber : PT. Jasa Marga (Persero) Semarang

Data kondisi lalu lintas yang diperlukan meliputi data volume lalu lintas.

Adapun penggolongan kendaraan yang dicacah adalah sebagai berikut :

- * Kendaraan Golongan I
 - sedan, jip, pickup, bus kecil, truk kecil (3/4) dan bus sedang.
- * Kendaraan Golongan IIA
 - truk besar dan bus besar dengan 2 (dua) gandar.
- * Kendaraan Golongan IIB
 - truk besar dan bus besar dengan 3 (tiga) gandar atau lebih

- ⊖ Data Geometrik Jalan
-

- a. Jenis data : Kelandaian jalan (gradien) dan panjang jalan.
- b. Sumber : PT. Jasa Marga Semarang

Data geometrik jalan yang diperlukan adalah panjang dan kelandaian jalan tol maupun jalan non tol. Untuk panjang jalan non tol ditentukan berdasarkan jalan non tol yang paling mungkin dan paling banyak digunakan sebagai jalan alternatif apabila tidak menggunakan jalan tol, untuk asal dan tujuan sama. Dalam laporan ini data yang digunakan adalah data survei dari Jasa Marga.

⊖ Data Kekasaran Permukaan Jalan

- a. Jenis data : Kekasaran permukaan jalan (*road surface roughness*)
- b. Sumber : PT. Jasa Marga Semarang

Untuk jalan non tol, data diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung secara visual di lapangan.

3.4 Analisa Tarif Tol Semarang

3.4.1 Proses perhitungan dalam Analisa Tarif Berdasar Perhitungan BOK dengan PCI Model, meliputi:

1. Perhitungan BOK pada jalan tol dan jalan non tol.
Perhitungan menggunakan PCI Model.

2. Perhitungan nilai waktu (P)

Nilai waktu bisa dihitung setelah perhitungan BOK didapat, rumusnya:

$$P = S^2 \times \frac{\partial F}{\partial S} = S^2 \times \alpha \times \frac{\partial F'}{\partial S}$$

Dimana

S = Kecepatan Tempuh (km/jam)

$$\alpha = \frac{F}{F'}$$

F = Biaya Operasi Kendaraan

F' = Biaya Operasi secara langsung

3. Perhitungan Besar Keuntungan Biaya Operasi Kendaraan (BKBOK).

$$BKBOK = [(BOKa \times Da) - (BOKt \times Dt)] + \left(\left(\frac{Da}{Va} \times Tv \right) - \left(\frac{Dt}{Vt} \times Tv \right) \right)$$

Dimana :

BKBOK = Besar Keuntungan Biaya Operasi Kendaraan (Rp.)

BOKa = Biaya Operasi Kendaraan di jalan non tol (Rp. / km)

BOKt = Biaya Operasi Kendaraan di jalan tol (Rp. / km)

Da = Jarak jalan non tol (km)

Dt = Jarak jalan tol (km)

Va = Kecepatan tempuh rata-rata di jalan non tol (km/jam)

Vt = Kecepatan tempuh rata-rata di jalan tol (km/jam)

Tv = Time Value dari kendaraan (Rp. / jam)

4. Evaluasi dan perbandingan BKBOK terhadap tarif yang berlaku pada saat sekarang (tarif lama).

$$\text{Tarif tol} \leq 70 \% \text{ BKBOK}$$

3.4.2 Proses perhitungan dalam Analisa Tarif Berdasar Perhitungan BOK dengan LAPI ITB, meliputi:

1. Perhitungan BOK pada jalan tol dan jalan non tol.

Perhitungan menggunakan LAPI ITB.

2. Perhitungan nilai waktu (P)

Nilai waktu bisa dihitung setelah perhitungan BOK didapat, rumusnya:

$$P = S^2 \times \frac{\partial F}{\partial S} = S^2 \times \alpha \times \frac{\partial F'}{\partial S}$$

Dimana

S = Kecepatan Tempuh (km/jam)

$$\alpha = \frac{F}{F'}$$

F = Biaya Operasi Kendaraan

F' = Biaya Operasi secara langsung

3. Perhitungan Besar Keuntungan Biaya Operasi Kendaraan (BKBOK).

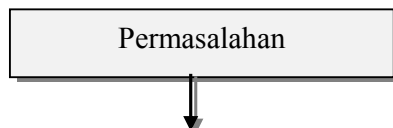
$$BKBOK = [(BOKa \times Da) - (BOKt \times Dt)] + \left(\left(\frac{Da}{Va} \times Tv \right) - \left(\frac{Dt}{Vt} \times Tv \right) \right)$$

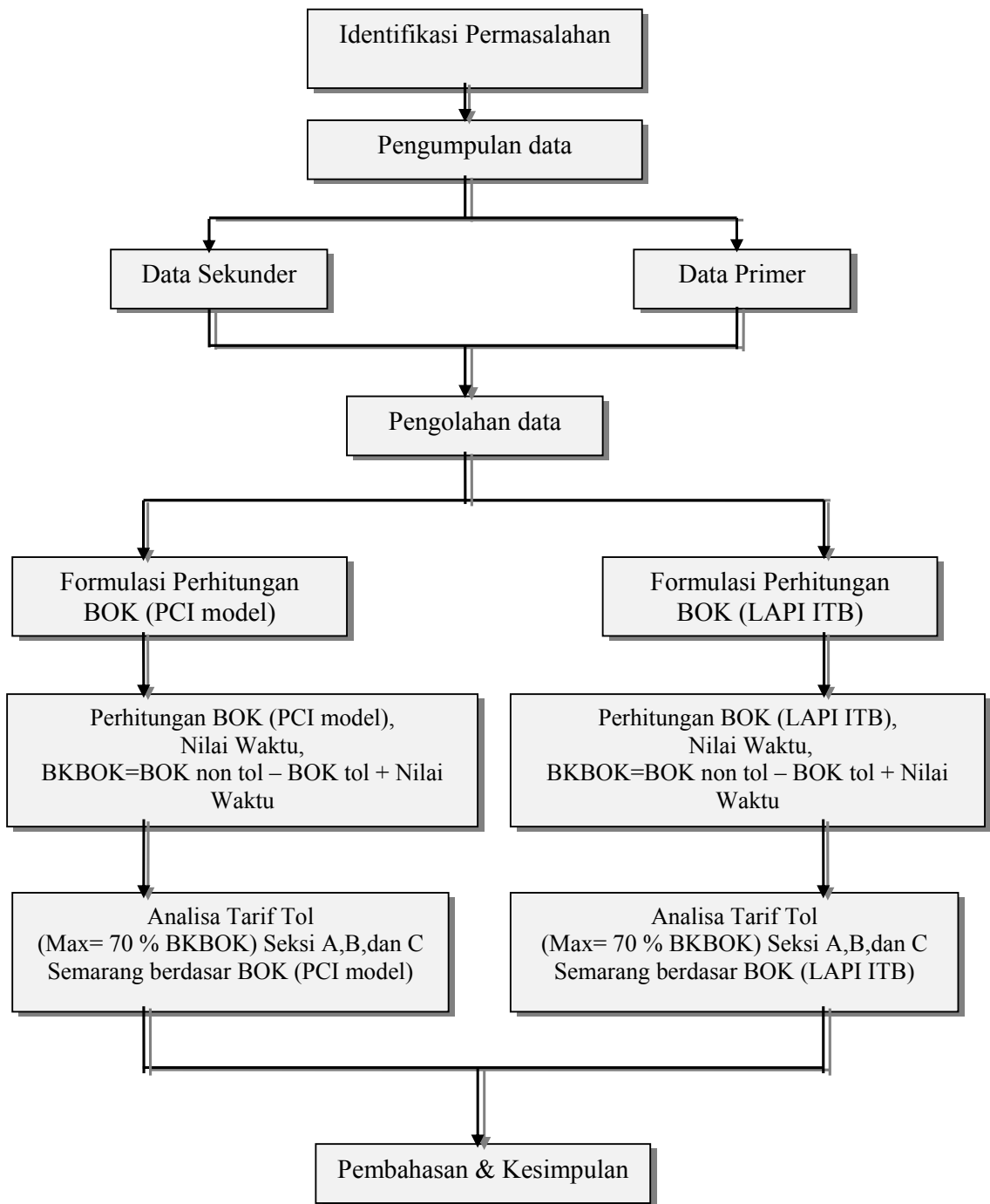
4. Evaluasi dan perbandingan BKBOK terhadap tarif yang berlaku pada saat sekarang (tarif lama).

BAB III METODELOGI

Tarif tol ≤ 70 % BKBOK

Analisa tarif tol ini didasarkan pada data-data yang berupa data primer dan data sekunder. Adapun bagan alir penyusunan laporan “ Evaluasi Tarif Tol Semarang” adalah sebagai berikut:





Gambar 3.1. Bagan Alir Penyusunan Laporan