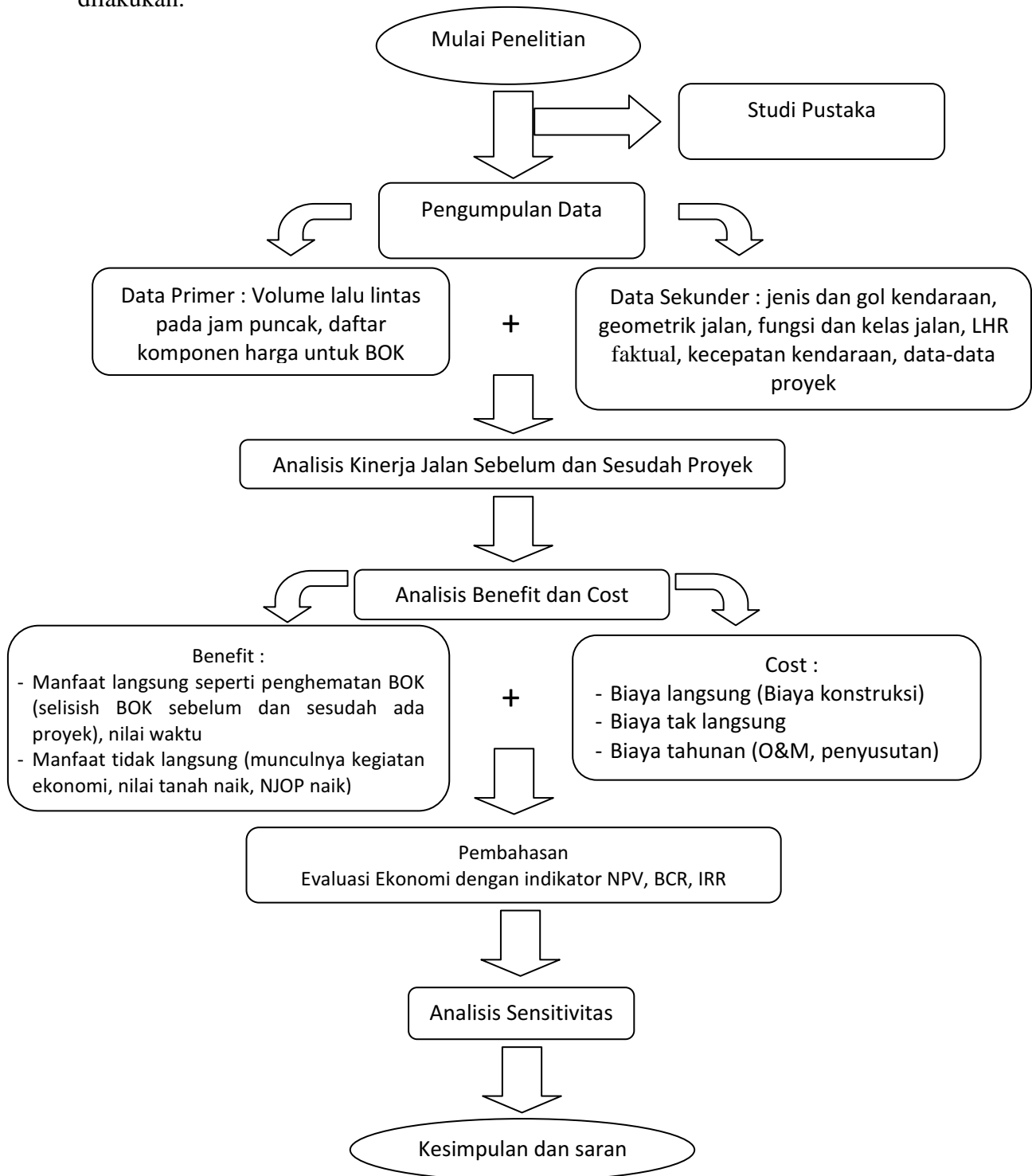


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab metodologi penelitian ini akan disampaikan bagan alir dimana dalam bagan alir ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan dan langkah-langkah apa saja yang dilakukan.



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

3.1 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan cara peneliti untuk menelusuri pustaka yang relevan sebagai landasan teori yang sesuai dengan tujuan penelitian terutama dalam menentukan layak atau tidaknya suatu proyek untuk dilaksanakan.

Melakukan studi pustaka sangat diperlukan untuk melengkapi dan mendukung data-data yang dihasilkan dari penelitian ini. Di dalam studi pustaka peneliti akan menemukan teori-teori, rumus-rumus dan prinsip-prinsip yang akan digunakan dalam penelitian. Literatur yang digunakan diantaranya teori-teori yang menjelaskan tentang jalan, sistem pergerakan dan evaluasi kelayakan suatu proyek. Hasil dari studi pustaka ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam penelitian dari awal proses sampai pada kesimpulan dari penelitian ini.

3.2 Pengumpulan Data

Dalam proses analisis kelayakan peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap ini perlu dilakukan secara teliti. Untuk itu agar dapat melakukan analisis dengan baik, maka diperlukan data atau informasi, maupun teori konsep dasar dan alat bantu yang memadai, sehingga kebutuhan data sangat mutlak diperlukan.

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara :

1. Metode Literatur

Metode literatur yaitu dengan mengumpulkan, mengidentifikasi, mengolah data tertulis dan metode kerja yang digunakan sebagai bahan dalam analisis.

2. Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke lokasi untuk mengetahui kondisi ruas jalan sebenarnya di lapangan.

Adapun jenis-jenis data yang digunakan adalah :

1. Data sekunder

Data sekunder didapat bisa dengan cara mencari melalui internet, teman kerja maupun mendatangi langsung ke kantor-kantor atau instansi yang bersangkutan. Seperti :

- Data jenis kendaraan dan golongan kendaraan yang melintasi Jalan Soekarno-Hatta dan Jalan Tentara Pelajar.
- Data geometrik faktual jalan yang diteliti seperti panjang jalan, lebar jalan, lebar median, lebar bahu jalan.

- Data umum jalan faktual seperti nama jalan, fungsi jalan, kelas jalan, tipe jalan.
- Untuk analisa pertumbuhan lalu lintas sampai tahun rencana penelitian dari proyek peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap menggunakan data LHR faktual tahun 2012 yang didapat dari Satker Perencanaan dan Pengawasan Jalan dan Jembatan Provinsi Jawa Tengah.
- Kecepatan kendaraan

Kecepatan adalah tingkat pergerakan lalu lintas atau kendaraan yang sering dinyatakan dalam kilometer per jam. Terdapat dua kategori kecepatan rata-rata. Yang pertama adalah kecepatan waktu rata-rata yaitu rata-rata dari sejumlah kecepatan pada lokasi penelitian. Yang kedua adalah kecepatan ruang rata-rata dihitung berdasarkan jarak perjalanan dibagi waktu perjalanan pada jalan yang diteliti (Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas Direktorat Jenderal bina marga No. 001/T/BNKT/1990).

Dalam analisa ini menggunakan kecepatan rata-rata kendaraan atau kecepatan selama perjalanan pada suatu ruas jalan tertentu. Kecepatan rata-rata kendaraan didapat dari *survey* yang dilakukan oleh Satker P2JN Jawa Tengah. Kecepatan rata-rata kendaraan merupakan ukuran kinerja dari segmen jalan dan juga sebagai faktor yang sangat penting dalam perhitungan BOK.

- Data-data proyek diperlukan juga untuk menunjang perhitungan biaya-biaya proyek

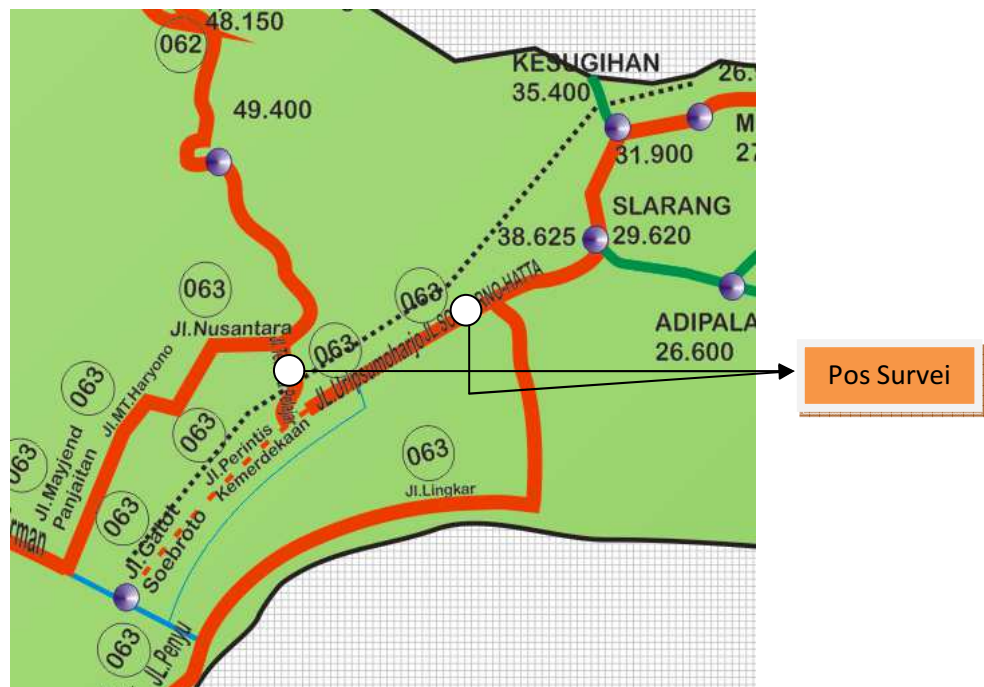
2. Data Primer

Akurasi data sekunder yang ada kadang-kadang masih belum meyakinkan. Keterbatasan dari data sekunder yang ada memungkinkan belum dapat menggambarkan kondisi yang ada saat ini. Hal ini menyebabkan kebutuhan data primer yang mutakhir menjadi sangat diperlukan. Metode yang digunakan adalah dengan melalui *survey* lapangan. *Survey* tersebut harus mewakili obyek yang representatif.

a. Volume lalu lintas

Survey lapangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *survey* lalu lintas (*Traffic Counting Survey*). *Traffic Counting Survey* dilakukan untuk mengambil data berupa jumlah kendaraan atau volume lalu lintas. Pencatatan dilakukan terhadap semua kendaraan termasuk kategori mobil penumpang dan kendaraan ringan.

- Dalam melakukan survei alat-alat yang digunakan diantaranya adalah :
 - Jam (*stop watch*), digunakan untuk mencatat pada waktu perekaman dan untuk pengolahan data
 - *Counter* mekanik, digunakan untuk mencatat jumlah kendaraan di lapangan pada pengamatan data
 - Alat tulis beserta perlengkapannya
 - Kamera foto digital, digunakan untuk membuat dokumentasi *survey* yang dilakukan
- Sedangkan dalam *survey* setiap personil yang telah menempati pos pencatatan melakukan pencatatan terhadap kendaraan yang melintas di ruas jalan yang diamati dengan menggunakan alat yang telah disediakan (*Counter* mekanik). Kemudian memasukkan data ke dalam formulir yang sudah ada.
- Lokasi penelitian ini menyangkut dua tempat yang merupakan jalan utama kota Cilacap, yaitu Jalan Soekarno-Hatta dan Jalan Tentara Pelajar. Oleh karenanya lokasi pengamatan (*pos survey*) akan peneliti tentukan di kedua jalan tersebut seperti dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.2
Lokasi Pos Survai

- Waktu pengamatan

Waktu pengamatan untuk survei *Traffic Counting* ini dilakukan selama 15 jam dari jam 06.00 sampai jam 21.00. Pengamatan dibagi menjadi 3 shift dan 1 shift terdiri dari 5 jam pengamatan. Shift pertama dari jam 06.00 pagi s/d jam 11.00, shift kedua dimulai pada jam 11.00 s/d jam 16.00 dan shift ketiga dimulai pada jam 16.00 s/d jam 21.00.

- Personil pelaksana

Personil bertugas untuk melakukan kegiatan pengamatan dan pencacahan kendaraan berdasarkan jenis atau kelompok golongan jenis kendaraan, arah lalu lintas, dan periode waktu pengamatan yang telah ditentukan.

- Jenis Kendaraan

Pencacahan lalu lintas secara garis besar dibagi dalam 8 golongan, yang masing-masing golongan terdiri atas beberapa jenis kendaraan.

Golongan 1 : sepeda motor, kendaraan roda-3

Golongan 2 : sedan, jeep, station wagon

Golongan 3 : angkutan penumpang sedang

Golongan 4 : pick up, micro truk dan mobil hantaran

Golongan 5a : bus kecil

Golongan 5b : bus besar

Golongan 6a : truk ringan 2 sumbu

Golongan 6b : truk sedang 2 sumbu

Golongan 7a : truk 3 sumbu

Golongan 7b : truk gandengan

Golongan 7c : truk semi trailer

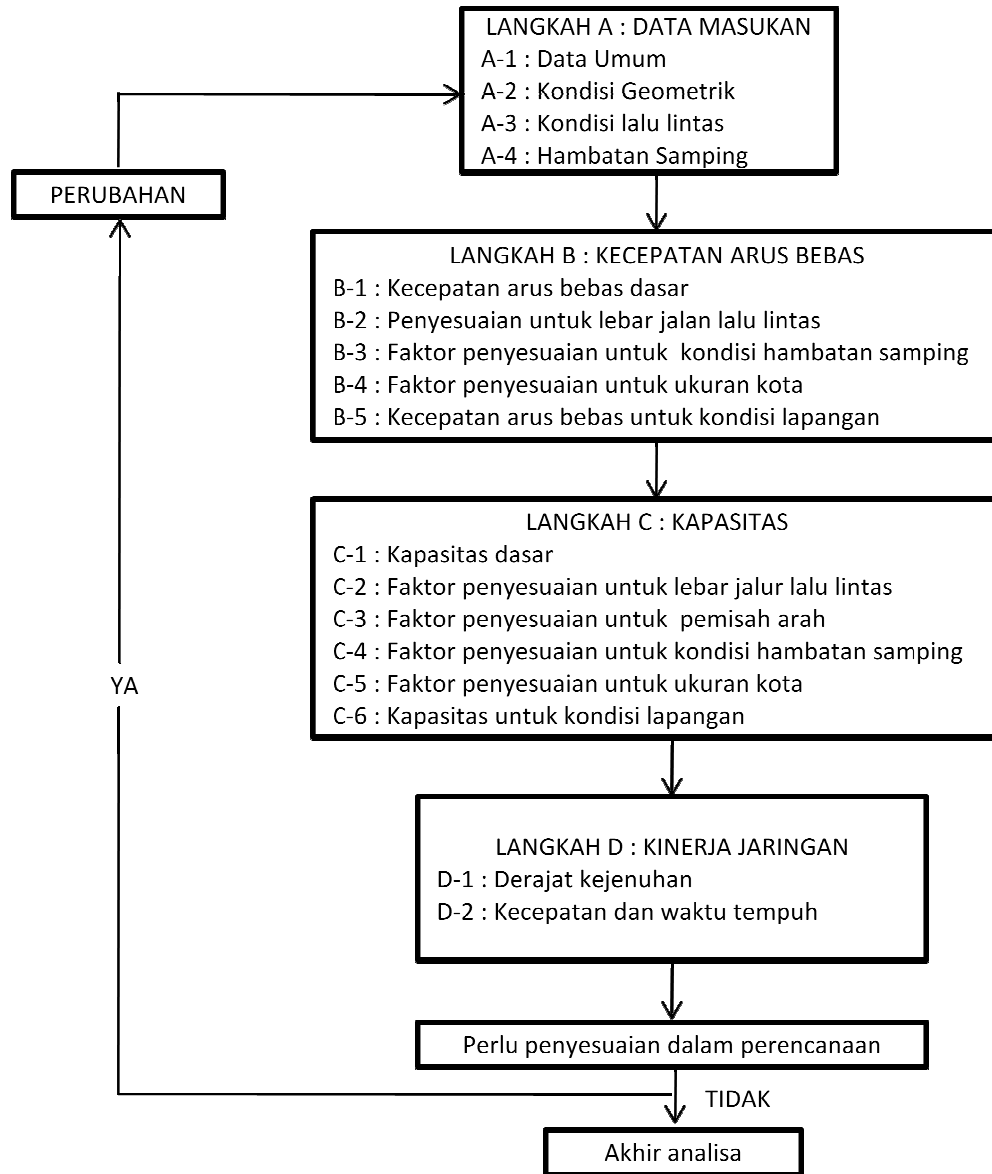
Golongan 8 : kendaraan tidak bermotor

b. Daftar komponen harga untuk BOK

Untuk menentukan besarnya nilai BOK, diperlukan harga masing-masing komponen biaya operasional kendaraan dari setiap jenis kendaraan, baik itu MC, golongan I, golongan IIA, dan golongan IIB. Komponen harga ini meliputi harga kendaraan, harga ban kendaraan, harga bahan bakar per liter, dan harga pelumas atau oli mesin, harga suku cadang kendaraan, harga untuk perawatan dan pemeliharaan (mekanik).

3.3 Analisis Kinerja Jalan Sebelum dan Sesudah Proyek

Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja jalan telah dijelaskan pada bab 2. Dan untuk mengetahui prosedur perhitungan kinerja dari Jalan Soekarno Hatta dan Jalan Tentara Pelajar dapat mengikuti langkah – langkah sesuai diagram alir berikut ini



Gambar 3.3
Bagan Alir Kinerja Jalan

Dari bagan alir di atas dapat kita ketahui langkah-langkah dalam analisis kinerja jalan. Yaitu dimulai dari data umum, data geometri dan kondisi lalu lintas (misalnya data LHR faktual) yang telah didapatkan melalui *survey* ataupun melalui media informasi umum (baik internet, mendatangi kantor, melalui teman). Setelah data umum didapatkan maka langkah selanjutnya adalah mencari komponen-komponen kecepatan arus bebas dan

kapasitas sesuai dengan MKJI 1997. Sehingga kita bisa mencari berapa nilai dari kecepatan arus bebas dan kapasitas (sesuai bagan alir langkah B dan langkah C. Untuk menentukan langkah D yaitu mencari derajat kejenuhan dibutuhkan data volume lalu lintas pada jam puncak di lokasi penelitian. Dan untuk mencari waktu tempuh dan kecepatan bisa dicari sesuai dengan persamaan yang telah dijelaskan pada bab 2.

Dari langkah-langkah di atas, dalam MKJI 1997 telah menyediakan formulir UR. Formulir UR terdiri dari 3 bagian. Form UR-1 memuat data masukan lokasi penelitian seperti data umum dan data geometri jalan. Form UR-2 memuat data masukan untuk arus lalu lintas (volume lalu lintas) dan hambatan samping. Form UR-3 mengenai analisis kecepatan arus bebas, kapasitas, kecepatan kendaraan ringan dan waktu tempuh.

Dari form UR-3 (kecepatan kendaraan ringan) ini akan digunakan untuk mencari kecepatan rencana setelah proyek dengan persamaan yang telah dijelaskan pada bab 2. Yaitu dengan menggunakan grafik hubungan kecepatan sebagai fungsi DS. Kecepatan rencana inilah yang nantinya digunakan dalam BOK.

Dari data LHR yang ada, maka peneliti dapat memprediksi LHR pada tahun-tahun yang akan datang selama umur rencana (10 tahun). Yaitu dengan menggunakan angka pertumbuhan lalu lintas dari data yang ada. Persamaan untuk menentukan angka pertumbuhan lalu lintas telah dijelaskan pada bab 2. Sehingga kita bisa memprediksi kinerja jalan rencana yaitu setelah proyek dilaksanakan.

3.4 Analisis *Benefit* (Manfaat) dan *Cost* (Biaya)

Analisis data pada penelitian ini menyangkut tentang analisis *Benefit* (manfaat) dan analisis *Cost* (biaya). Analisis *Benefit* dan *Cost* merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui besaran keuntungan atau kerugian suatu rencana proyek apakah layak atau tidak. Dalam perhitungannya analisis ini memperhitungkan biaya serta manfaat yang akan diperoleh dari pelaksanaan suatu proyek. Sesuai dengan namanya yaitu *Benefit* dan *Cost* atau manfaat dan biaya, maka analisis ini mempunyai penekanan dalam perhitungan tingkat keuntungan atau kerugian suatu proyek dengan mempertimbangkan biaya yang akan dikeluarkan serta manfaat yang akan dicapai dan digunakan untuk mengevaluasi penggunaan sumber daya agar dapat digunakan secara efisien.

3.4.1 *Benefit* (Manfaat)

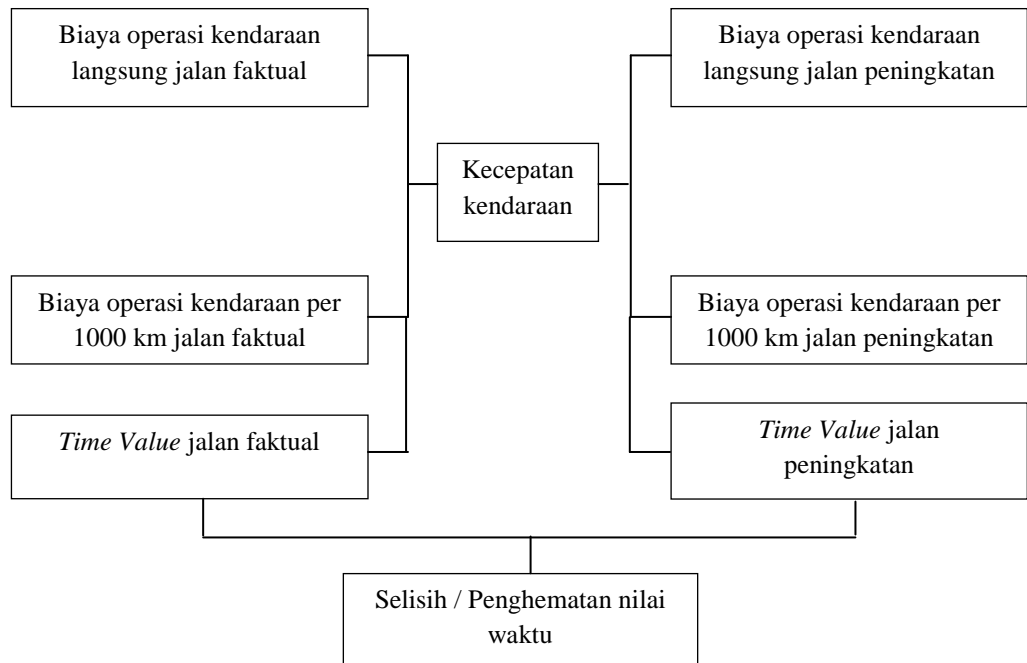
Komponen manfaat (*benefit*) dari peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap diantaranya adalah :

- Manfaat Langsung

- ❖ Perhitungan nilai waktu

Konsep perhitungan nilai waktu untuk proyek peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap adalah selisih perhitungan waktu tempuh setelah adanya proyek dan sebelum adanya proyek.

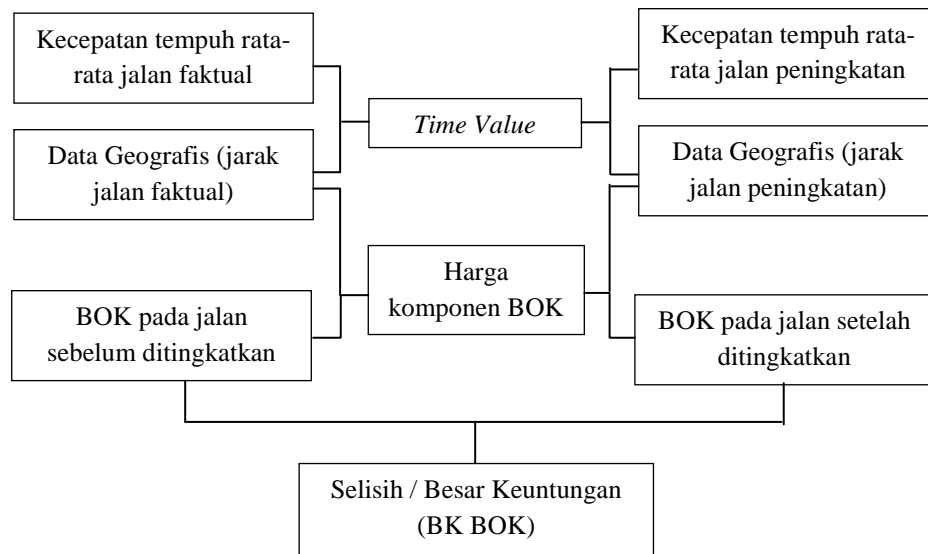
Berikut akan dijelaskan bagan alir untuk langkah-langkah guna mendapatkan penghematan nilai waktu



Gambar 3.4
Bagan Alir Perhitungan Nilai Waktu

- ❖ Penghematan BOK (Besaran Keuntungan BOK)

Untuk mengetahui penghematan BOK dilakukan pembahasan selisih BOK sebelum dan sesudah adanya peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap. Berikut akan dijelaskan langkah-langkah untuk mengetahui penghematan BOK



Gambar 3.5
Bagan Alir BK BOK

- Manfaat tidak langsung berasal dari kenaikan Pajak Bumi dan Bangunan untuk tiap tahunnya di Jalan Soekarno-Hatta dan Jalan Tentara Pelajar. Kenaikan PBB yang masuk di Kabupaten Cilacap ini menguntungkan bagi pemerintah daerah karena merupakan salah satu Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Kenaikan PBB berawal dari naiknya nilai tanah di Jalan Soekarno-Hatta dan Jalan Tentara Pelajar yang secara otomatis mempengaruhi naiknya NJOP (Nilai Jual Obyek Pajak) sehingga nilai PBB (Pajak Bumi dan Bangunan) naik. Hal ini dikarenakan adanya perubahan dari kelas jalan yang semula jalan kolektor menjadi jalan arteri setelah adanya proyek peningkatan jalan.

Sedangkan perhitungan Pajak Bumi dan Bangunan adalah sebagai berikut :

$$PBB = 0.5\% \times NJKP$$

$$NJKP = 40\% \times (NJOP - NJOPTKP) \text{ jika } NJOP \geq \text{Rp. } 1,000,000,000.-$$

$$NJKP = 20\% \times (NJOP - NJOPTKP) \text{ jika } NJOP < \text{Rp. } 1,000,000,000.-$$

$$NJOP \text{ tanah} = \text{luas tanah} \times \text{harga tanah}/m^2$$

Dimana : PBB : Pajak Bumi dan Bangunan

NJKP : Nilai Jual Kena Pajak

NJOP : Nilai Jual Obyek Pajak

NJOPTKP : Nilai Jual Obyek Pajak Tidak Kena Pajak

: Rp. 24,000,000.- (Per Men Keu No 67/PMK.03/2011)

Dan dalam penelitian ini NJKP menggunakan 20% karena $NJOP < Rp. 1,000,000,000.-$

- Manfaat lainnya dengan adanya peningkatan jalan ini, akan mendorong kegiatan ekonomi seperti perubahan besarnya biaya iklan atau reklame yang dipasang di sepanjang jalan Soekarno-Hatta dan Tentara Pelajar. Hal ini dikarenakan adanya perubahan status jalan dari jalan kolektor menjadi jalan arteri. Sedangkan menurut Perda Kabupaten Cilacap No. 4 Tahun 2012 tentang Retribusi Pemakaian Kekayaan Daerah di Kabupaten Cilacap pada lampirannya disebutkan bahwa tarif untuk jalan kolektor sebesar Rp. 30,000.- per m² per tahun. Sedangkan tarif untuk jalan arteri sebesar Rp. 36,000.- per m² per tahun. Selain tarif yang berbeda, dari data yang ada menunjukkan bahwa pajak reklame mengalami kenaikan tiap tahunnya sebesar 5 %. Sehingga bisa diprediksi selama umur rencana kenaikan pajak reklame sampai dengan tahun 2023.

3.4.2 Cost (Biaya)

Komponen biaya (*cost*) peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap yang dipertimbangkan dalam analisis kelayakan ini meliputi :

- Biaya langsung (*direct cost*), yaitu biaya yang digunakan untuk membangun sebuah proyek. Misalnya biaya untuk pekerjaan galian dan timbunan, biaya konstruksi, dan lain-lain. Untuk proyek dimana *ownernya* pemerintah dalam perhitungan analisis ekonomi biaya konstruksi hanya digunakan 60% sampai dengan 70% saja. Hal ini dikarenakan tujuan untuk membangun proyek pemerintah bukan berdasarkan keuntungan finansial tetapi karena tujuan untuk membangun pengembangan wilayah ataupun untuk kesejahteraan masyarakat. Dan dalam penelitian ini biaya konstruksi yang digunakan adalah sebesar 65%.
- Biaya tidak langsung, terdiri atas biaya tidak terduga (*contingencies*), biaya teknik (*engineering cost*) dan bunga (*interest*). Biaya teknik terdiri dari biaya DED dan biaya supervisi.

- Biaya tahunan / operasional dan pemeliharaan, merupakan biaya yang dikeluarkan setiap tahun selama umur proyek berlangsung.

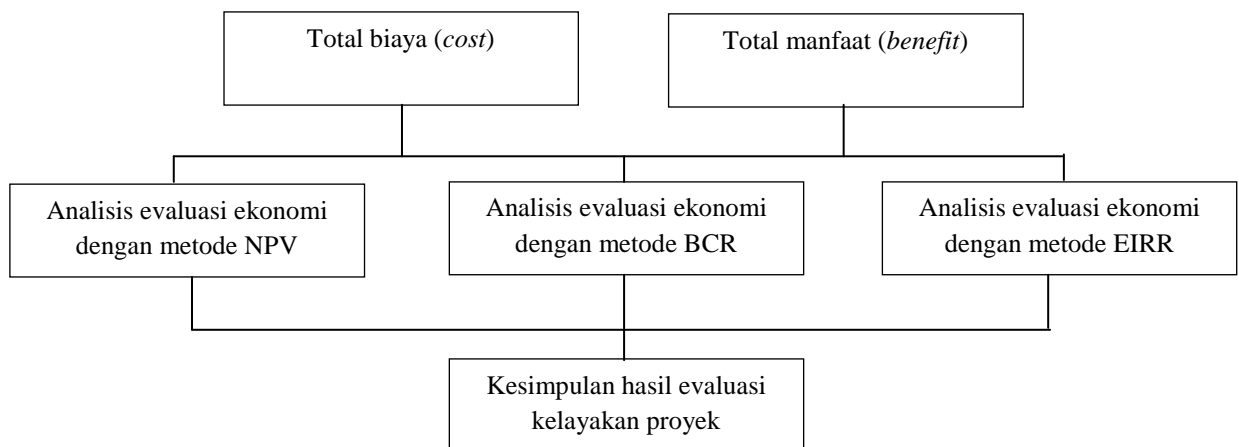
3.5 Pembahasan Evaluasi Ekonomi dengan Indikator NPV, Net BCR dan IRR

Analisis kelayakan ekonomi suatu proyek berbeda dengan analisis kelayakan secara finansial. Perbedaan ini didasarkan pada pihak yang dipentingkan terhadap biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang diambil dari proyek tersebut.

Dalam proyek peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap ini yang ditinjau adalah analisis ekonominya, karena pihak yang berkepentingan langsung dengan biaya dan manfaat proyek adalah pemerintah dan masyarakat secara keseluruhan.

Prinsip dasar dalam perhitungan kelayakan pembangunan jalan mengacu pada perbandingan antara *do nothing* (sewaktu tidak ada proyek) dan kegiatan *do something* (ketika ada proyek) sehingga ada selisih dari kedua yang diketahui sebagai keuntungan atau kerugian dari pembangunan / peningkatan jalan.

Parameter yang digunakan untuk menilai hal – hal tersebut di atas sesuai dengan kriteria penilaian kelayakan ekonomi yaitu *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan *Economic Internal rate of Return* (EIRR) yang sudah dibahas di dalam Bab II Tinjauan Pustaka (Sub bab 2.7 Evaluasi Kelayakan Ekonomi). Berikut ini adalah bagan alir dari evaluasi kelayakan ekonomi



Gambar 3.6
Bagan Alir Evaluasi Ekonomi dengan Metode NPV, BCR, EIRR

3.6 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui perubahan hasil studi kelayakan, bila salah satu atau beberapa komponen mengalami perubahan di masa depan, dan tindakan apa yang harus dilakukan. Analisis sensitivitas dalam penelitian ini yaitu dengan mencari nilai maksimal dari perubahan komponen yang mempengaruhi hasil studi kelayakan. Sehingga dengan analisis sensitivitas diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan berdasarkan evaluasi akhir hasil perhitungan yang dilakukan. Apakah rencana untuk melaksanakan proyek disetujui atau ditolak.

Dalam analisis sensitivitas, nilai-nilai parameter yang ditentukan tidak akan bisa dilepaskan dari faktor kesalahan. Hal ini berarti parameter tersebut mungkin lebih besar atau lebih kecil dari hasil yang telah dianalisa. Perubahan-perubahan yang terjadi akan mengakibatkan pada hasil yang ditunjukkan oleh suatu alternatif investasi. Sehingga memungkinkan adanya perubahan dalam pengambilan keputusan. Apabila berubahnya keputusan tersebut akibat dari faktor-faktor atau parameter tadi, maka keputusan dikatakan sensitif terhadap perubahan nilai atau parameter.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengkombinasi *benefit* yang ada. Yaitu dengan cara mencari nilai dari NPV (*Net Present Value*) dengan satu benefit (BK BOK), kemudian ditambah beberapa nilai manfaat lainnya seperti naiknya NJOP maupun manfaat dari naiknya biaya iklan, kemudian hasilnya dilihat apakah proyek tetap layak (menghasilkan NPV yang positif dan BCR sama dengan satu) atau sebaliknya.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Jika semua data sudah didapatkan, dan telah dilakukan analisis baik analisis lalu lintas yaitu tentang kinerja jalan maupun analisis kelayakan ekonomi, juga analisis sensitivitasnya maka dapat diambil kesimpulan apakah proyek peningkatan fungsi jalan lintas selatan Jawa Tengah di Kota Cilacap ini layak atau tidak. Dan apabila setelah dianalisis hasil dari kesimpulannya proyek dinyatakan layak untuk dilakukan peningkatan jalan, maka diperlukan tindak lanjut dari pemerintah untuk merealisasikan proyek ini. Tetapi jika hasil dari kesimpulannya tidak layak, maka saran yang diberikan adalah perlu adanya kajian lebih mendalam sehingga diharapkan tidak terjadi penggunaan sumber daya yang sia-sia.