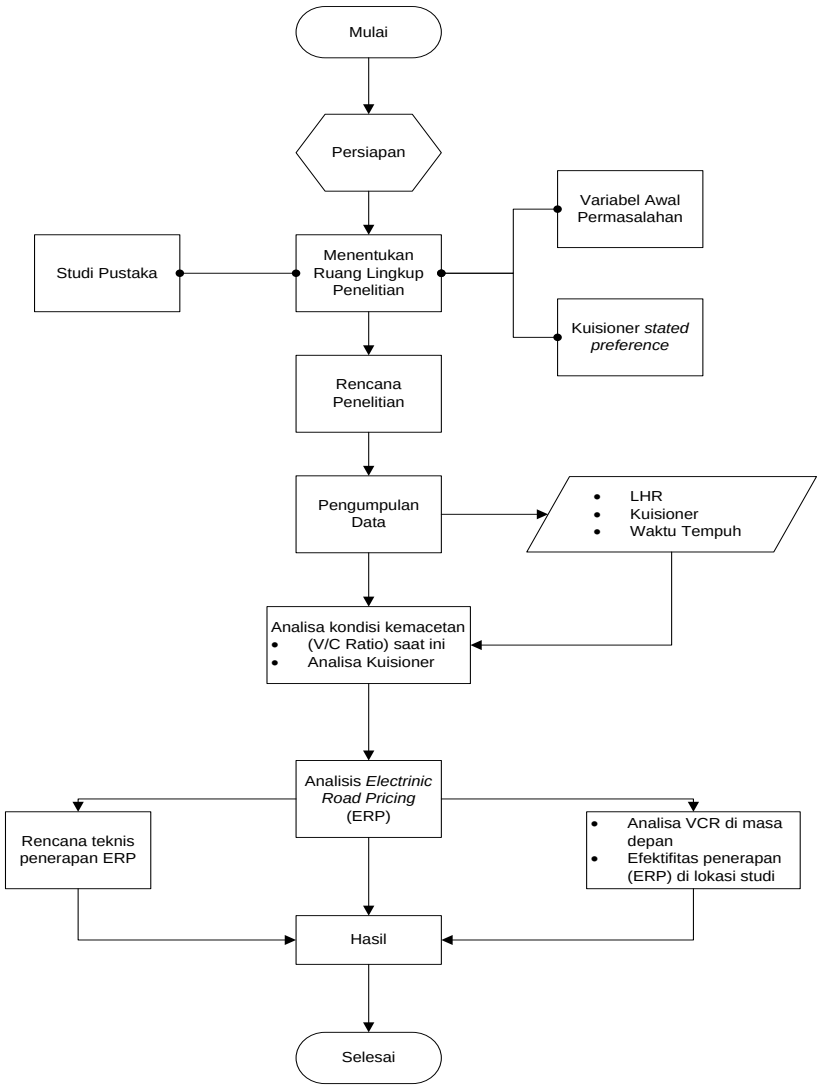
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Dalam bab ini akan dibahas mengenai metodologi penelitian yang tahapannya dapat dilihat pada diagram dibawah ini :



Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

3.2 Lingkup Wilayah Studi

Proses perencanan dalam melakuakan penelitian perlu dilakukan dengan analisis yang baik sehingga memerlukan data atau informasi yang lengkap dan akurat dengan teori atau konsep dasar yang relevan. Adapun peta lokasi wilayah studi akan bisa dilihat pada **Gambar 1.**



Gambar 3. 2 Jl. Ir. H. Juanda

Sumber : Google Maps

Lokasi penelitian yang dipilih adalah Jl. Ir. H. Juanda dikarenakan jalan ini merupakan bukan jalan nasional dan terdiri dari dua jalur dan di setiap jalurnya terdapat dua lajur, fasilitas pendukung yang layak bagi penunjang sistem transpotasi *Electronic Road Pricing* (ERP). Mobilitas yang meningkat menimbulkan masalah

transportasi, kemacetan yang timbul pada jam-jam sibuk dapat mepengaruhi prokonomian yang terdapat di wilayah jalan tersebut penghamburan bahan bakar miyak (BBM), polusi udara yang ditimbulkan dari emisi gas buang kendaraan yang sangat membahayakan bagi kesehatan.

3.3 Tahapan Pengumpulan Data

Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data, baik dari segi sekunder dari intansi terkait maupun data perimer yang diperoleh dari survei di lapangan. Data sekunder tersebut digunakan untuk melengkapi data primer. Adapun beberapa metode pengumpulan yang menunjang dalam proses penelitian ini di antaranya adalah.

3.3.1. Data Sekunder

Metode studi ini menggunakan data referensi dari dinas-dinas intansi yang terkait untuk menunjang penelitian yang dilakukan data ini dan disebut dengan data sekunder. Data Volume Capatiy Rasio (VCR) tahun 2002, merupakan salah satu data sekunder pada penelitian ini yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Bandung data ini berfungsi untuk mengetahui angka pertumbuhan lalu lintas sehingga dapat diketahui kondisi lalu lintas yang ditinjau di tahun rencana.

Survei sekunder dilakukan dengan mendatangi berbagai *stakeholder-stakeholder* yang terkait pada studi ini yaitu Pemerintah Kota Bandung, Dinas Perhubungan dan sejumlah intansi lain yang dapat menyediakan data yang berkaitan dengan pelaksanaan studi ini.

3.3.2. Data Primer

Persiapan survei ini dilakukan untuk merencanakan secara detail pelaksanaan survei yang berkaitan dengan:

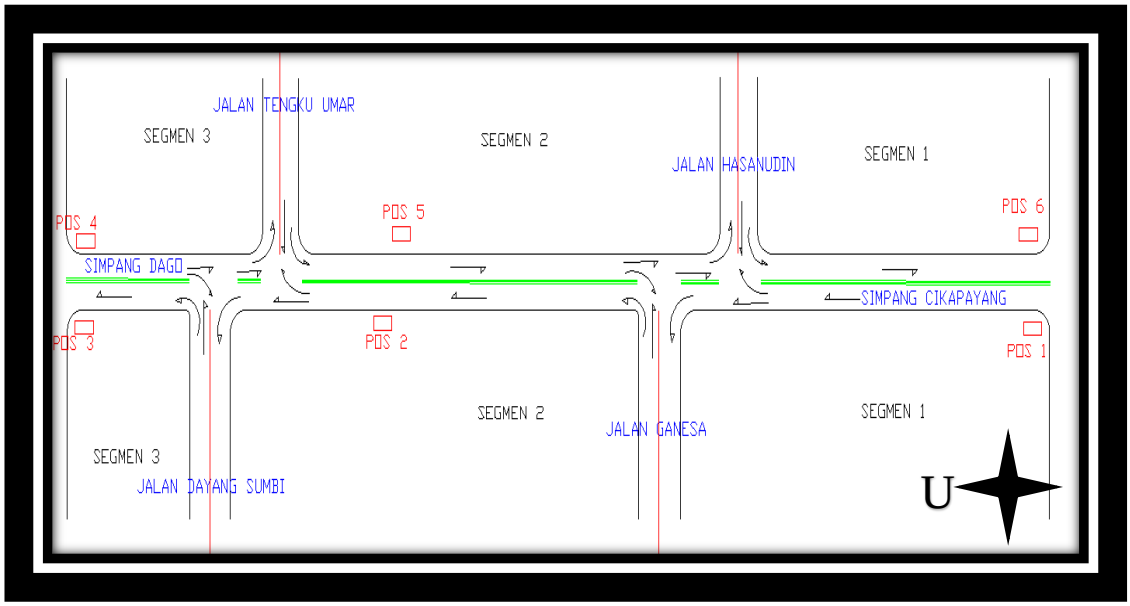
1. Pengambilan data LHR

   Pengambilan data ini dilakukan di Jl Ir. H. Juanda dengan batas dari Simpang Dago sampai dengan Simpang Cikapayang dengan panjang 1,4 kilometer. Dalam pengambilan data LHR dibentuk enam pos pengamatan dengan *team*

survei yang disebar ke berbagai pos sebanyak 12 orang dengan, pos survei sebanyak 6 pos. Peralatan yang di gunakan terdiri dari :

- Jam Tangan
- Formulir LHR
- Alat tulis
- Clip Bord

Lokasi pelaksanaan survei ini digambarkan dengan sketsa di bawah ini :



Gambar 3. 3 Seketsa Pos survei

Tabel 3. 1 Uraian Survei

No	Lokasi titik survei	Uraian survei
1	Pos 1 Pos ini terletak di titik survei di Simpang Cikapayang berada di dekat Pos POLISI Simpang Cikapayang	*Team* survei pencacahan sebanyak 2 (dua) orang dengan tugas 1 orang mencacah MC-LV dan 1 orang lagi mencacah HV dan kedaraan umum.

No	Lokasi titik survei	Uraian survei
2	Pos 2 Pos ini terletak di titik survei di ruas Cikapayang berada di dekat POM bengsin, di ruas Simpang Cikapayang	*Team* survei sebanyak 2 (dua) orang dengan tugas 1 orang mencacah MC-LV dan 1 orang lagi mencacah HV dan kedaraan umum.
3	Pos 3 Pos ini terletak di titik survei di Simpang Dago berada di dekat Hotel Royal Dago	*Team* survei sebanyak 2 (dua) orang dengan tugas 1 orang mencacah MC-LV dan 1 orang lagi mencacah HV dan kedaraan umum.
4	Pos 4 Pos ini terletak di titik survei di Simpang Dago berada di dekat cipaganti	*Team* survei sebanyak 2 (dua) orang dengan tugas 1 orang mencacah MC- LV dan 1 orang lagi mencacah HV dan kedaraan umum.
5	Pos 5 Pos ini terletak di titik survei Ruas Simpang Dago, FO Butik	*Team* survei sebanyak 2 (dua) orang dengan tugas 1 orang mencacah MC-LV dan 1 orang lagi mencacah HV dan kedaraan umum.
6	Pos 6 Pos ini terletak di titik survei di ruas Simpang dago dekat dengan Bank BCA simpang cikapayang	*Team* survei sebanyak 2 (dua) orang dengan tugas 1 orang mencacah MC- LV dan 1 orang lagi mencacah HV dan kedaraan umum.

Sumber: Analisis, 2015



Gambar 3. 4 Foto lapangan survei LHR Jl. Ir H. Juanda pada siang hari

2. Pengambilan data waktu tempuh

   Pengmabilan data survei dilakukan di Jl Ir. H. Juanda dengan batasan Simpang Cikapayang sampai dengan Simpang Dago, dengan cara mengendarai kendaraan dalam survei ini mempergunakan kendaraan sepeda motor sepanjang wilayah studi dengan jarak 1,4 kilometer dengan menggunakan *team* survei sebanyak 2 orang dengan teknik survei satu orang mengemudikan kendaraan satu orang mengamati waktu tempuh dengan mempergunakan *stopwatch* waktu yang dihitung dimulai dari Simpang Dago dan diahiri di Simpang Cikapayang dilakukan dengan 8 kali percobaan. Kecepatan kendaraan padasaat survei sama dengan kendaraan lain tidak mendahului kendaraan di depannya atau dengan kecepatan konstan sesuai dengan kepadataan yang terjadi pada saat waktu survei. Peralatan yang digunakan terdiri dari :

   - *Stopwatch*
   - Sepedah motor
   - Alat tulis

3. Pengambilan data kuesioner

Pengambilan data kuesioner dilakukan di wilayah studi yang terletak di daerah Jl Ir. H. Juanda yang terdaftar di wilayah Kecamatan Coblong dengan sasaran responden semua penguna Jl Ir. H. Juanda, batasan umur 17 tahun keatas. Teknik pengambilan data responden yang menggunakan metode wawancara dan kuesioner yang diberikan dan dijelaskan perpoin pertanyaan yang terdapat pada kuesioner, dengan menggunakan tim survei sebanyak 4 orang yang di sebar ke berbagai titik survei diantaranya daerah Jl. Taman Sari, Jl. Ir. H. Juanda, Jl. Dipati Ukur, Jl. Tubagus Ismail. Kuesioner yang di sebar sebanyak 100 kuesioner dengan perbandingan 25 kuesioner untuk satu titiknya.



Gambar 3.4 *Team* Penyebar Kuesioner survei pada lokasi titik ke 3



Gambar 3.5 Denah pengambilan kuesioner

Tabel 3.3 Uraian Survei Kuesioner

No	Lokasi titik survei	Uraian survei
1	Jl. Taman Sari	Pengambilan data reponden dilakukan oleh *team* survei 1 orang dengan lokasi survei di kawan Taman Sari meliputi wilayah kampus ITB, pasar seni, kebun binatang, Jl. Ir. H. Juanda kawasan wilayah Jl. Ganesa.
2	Jl. Ir. H. Juanda (Dago Atas)	Pengambilan data reponden dilakukan oleh *team* survei 1 orang dengan lokasi survei di kawan Jl. Dipati Ukur meliputi wilayah kampus UNIKOM, Simpang Dago, Pasar Simpang Dago, Jl. Ir. H. Juanda kawasan wilayah terminal Dago, Dago Tihous.
3	Jl. Tubagus Ismail	Pengambilan data reponden dilakukan oleh *team* survei 1 orang dengan lokasi survei di kawan Jl. Dipati Ukur meliputi wilayah kampus UNIKOM, kampus ITHB, FKG UNPAD, Simpang Dago, Pasar Simpang Dago, Jl. Ir. H. Juanda kawasan wilayah Jl. Dipati Ukur, Sekeloa Tubagus Ismail Dalam.
4	Jl. Dipati Ukur	Pengambilan data reponden dilakukan oleh *team* survei 1 orang dengan lokasi survei di kawan Jl. Dipati Ukur meliputi wilayah kampus UNPAD, RS Bromeus, Monumen, kawasan FO Jl. Ir. H. Juanda.

Sumber: Analisis, 2015

3.3.3. Waktu Penelitian

Peneitian ini dilaksanakan selama tiga hari sabtu, selasa, rabu, dengan pertimbangan pengambilan hari sabtu adalah hari *weekand* dan hari selasa adalah

hari kerja dengan arus setabil sama halnya dengan hari rabu. Pengambilan data dilakuakan dalam tiga kondisi selama dari tanggal 11 Januari 2015 sampai 18 Januari 2015. Peralatan yang digunakan dalam pnelitian disesuaikan dengan kebutuhan antara lain :

a. Buku catatan penelitian.
b. Formulir LHR penelitian jumlah kendaraan.
c. Jam tangan sebagai alat bantu petunjuk waktu survei.
d. Alat tulis dan pralatan tulis lainnya.
e. Laptop Komputer sebagai alat untuk menghitung dan mengolah data.
f. Camera sebagai alat pemotretan kondisi ekisting atau jalan.

Pengambilan waktu penelitian dilaksanakan pada tiga kondisi pagi, siang, sore dengan jam penelitian pada jam 07.00 -09.00 WIB, 11.00 – 13.00 WIB, dan jam 16.00 – 18.00 WIB. Diharapkan dengan pengambilan tiga kondisi ini dapat menghasilakn data yang mencerminkan kinerja Jl. Ir. H. Juanda sebagai lingkup wilayah survei studi.

3.3.4. Variabel Awal Permasalahan

Didasari dari peningkatan jumlah penduduk kota bandung dari taun ketahun semakin meningkat kemudian disusul dengan kenaikan taraf hidup setiap individu Kota Bandung, kenaikan taraf hidup ini memicu peningkatan jumlah kendaraan di Kota Bandung sedangkan karakteristrik jalan yang tidak mampu mengimbangi peningkatan jumlah kendaraaan di Jl. Ir. H. Juanda.

3.4 Tahapan Pembahasan

Analisis dan pengolahan dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh, selanjutnya dikelompokan sesuai dengan identifikasi jenis permasalah sehingga diperoleh analisis pemecahan masalah yang efektif dan terarah.

Tahap ini terdiri dari beberapa bagian, yakni: analisis awal, analisa teknik, analisa

potensi demand, analisa operasi dan analisa kelayakan finasial/ekonomi. Berikut disampaikan detail bahasan untuk setiap item yang termasuk dalam tahapan ini.

a) Analisi Awal
   Analisis awal merupakan kegiatan untuk menginterpretasi sejumlah data yang diperoleh dari survey. Kegiatan ini dilakukan untuk:
   1. Memverifikasi kualitas dan jenis data yang diperoleh.
   2. Mengidentifikasi sejumlah permasalahan yang ada dalam sistem trasnportasi disekitar ara ERP.
   3. Membentuk basis data yang operatif untuk digunakan dalam proses perencanaan dan analisis.

b) Analisis Area ERP
   Dalam pengembangan analisa teknik tersebut terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek pemilihan area, dan besarnya investasi ERP pada area tersebut. Pada analisa ini data sekunder berupa kondisi eksisting ROW jaringan eksisting sangat diperlukan dan pengamatan secara visual pada entry point yang dianggap sangat penting.

c) Analisis Kelayakan
   Efektifitas dari penerapan ERP perlu dikaji untuk menentukan kelayakan secara ekonomi dan kelayakan secara finansial yang didasarkan perhitungan manfaat sosial dan perhitungan biaya sosial.

3.4.1. Analisis Electronic Road Pricing (ERP)

Dilihat dari produktifitas lonjakan kendaraan di Jl. Ir. H. Juanda, dari data kendaraan perhatahun maka dianggap perlu untuk penerapan sistem ERP dengan pertimbangan sebagai berikut :

a. Peluang penerapan *Electronic Road Pricing* (ERP) di Lokasi setudi.
   Rencana pemerintah untuk mengurai kemacetan telah dilakuakan berbagai macam metode, dalam hal ini peneliti akan mencoba menerapkan sistem

transportasi *Electronic Road Pricing* (ERP) dikarenakan ERP merupakan sistem transportasi berbayar, dimana nantinya semua kendaraan umum yang melewati jalur tertentu akan dikenakan biaya, kawasan yang dinilai cocok untuk penerapan ERP ialah jalan raya yang sehari-harinya sangat padat kendaraan atau sering mengalami kemacetan lalu lintas.

b. Presepsi pengguna lalu lintas.

   Presepsi pengguna lalu lintas diambil dengan metode konvensional, Metode konvensional berkaitan dengan penggunannya. (*Tamin,1988abc*) yaitu dengan Metode Langsung, metode ini sudah digunakan sejak lama sehingga dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang timbul yaang berkaitan dengan penggunaannya. Pendekatan ini sangat tergantung dari hasil pengumpulan data dan survei lapangan. Proses wawancara dapat mengganggu pengguna jalan dan menimbulkan tundaan lalu lintas. Kendala waktu dan biaya juga membatasi jumlah wawancara sehingga dapat timbul jika jumlah sampel tidak bisa mencapai 100%. Metode langsung bisa menggunakan survei Wawancara ditepi jalan, survei ini biasanya dilakukan pada lokasi inlet dan outlet dari daerah kajian yang mempunyai batas wilayah tertentu. Untuk kasus transportasi barang antar kota, survei ini sangat berguna. Data dikumpulkan dengan mewawancarai pengendara dijalan.

3.4.2. Analisis Kinerja Jalan

Metode Analisa Kinerja Jalan Dan Waktu Tempuh Berdasarkan MKJI (1997). Data dimasukan yang berhubungan dengan Geometrik dan arus lalu lintas dilakukan dengan bantuan formulir LHR, Gambar yang mencatat seluruh gerakan lalu lintas dan harus juga dibuat pada kotak disebelahnya bagian bawah formulir. Survei selama 3 hari (selasa, rabu, sabtu) hasil Survei LHR dihitung melalui tabel perhitungan LHR yang sudah ditentukan Rumus-rumusnya dan dibuat juga grafiknya, lalu mencari nilai kapasitas jalan dan hambatan samping yang telah di tentukan MKJI perhitungannya. Setelah mendapatkan nilai kapasitas jalan dan

hambatan samping dilanjutkan mencari nilai kecepatan arus bebas, derajat kejenuhan, kecepatan waktu tempuh dan grafiknya, setelah kita mendapatkan nilai-nilai dari semua perhitungannya baru kita dapat menentukan hasil Biaya Konsumsi Bahan Bakar melalui rumus yang telah ditentukan MKJI (1997). Perhitungan kapasitas ruas jalan dilakukan dengan berpedoman kepada proses perhitungan yang ada pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang dikeluarkan oleh Dinas PU Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota (Binkot), Februari (1997). Menurut buku ini, kapasitas adalah jumlah arus lalu lintas setabil maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah dan komposisi lalu lintas, faktor lingkungan). Satuannya spm/jam. Rumusnya:

1. Kapasitas jalan.

   $C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$ …….... (3.1)

   Dimana :

   C_0 = smp/jam/lajur

   FC_W = lebar tiap jalur

   FC_{SP} = kondisi badan jalan

   FC_{SF} = hambatan samping

   FC_{CS} = fator penyesuaian (jumlah penduduk wilayah)

2. Kecepatan arus bebas.

   $FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FV_{CS}$ …….... (3.2)

   Dimana :

   FV_0 = Arus dasar kendaraan riangan

   FV_W = Penyesuaian pengaruh lebar jalan

   FFV_{SF} = Faktor penyesuan hambatan samping

   FV_{CS} = Faktor penyesuan untuk pengaruh ukuran kota

3. Derajat kejenuhan.

   $DS = Q/C$ …….... (3.3)

   Dimana :

C = Kapasitas smp/jam

Q = Arus total kendaraan rata-rata

4. Perhitungan rata-rata dan waktu tempuh.

TT = L/V ……... (3.4)

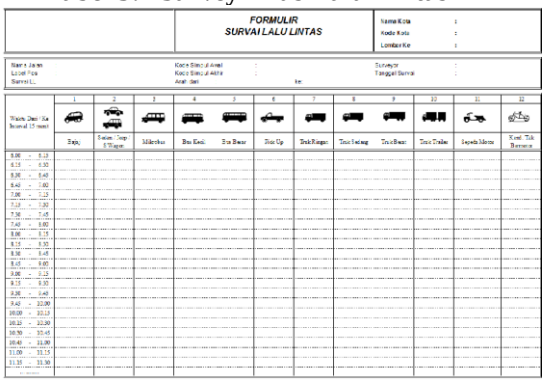
Dimana :

L = panjang lintasa

V= kecepatan

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data primer, yaitu data yang diperoleh dengan melakukan langsung pengumpulan dilokasi yang menjadi objek penelitian yaitu ruas jalan Ir. H. Juanda. Data sekunder di ambil berdasarkan nilai-nilai yang sudah menjadi ketetapan yang sudah ada dari MKJI. Tabel ini di gunakan untuk menghitung jumlah kendaraan Tabel bisa di lihat Pada **Tabel 3.4**

Tabel 3.4 Survey Arus Lalu Lintas



Sumber Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 Ditjen Bina Marga, Jakarta.

3.1 Umum 1
3.2 Lingkup Wilayah Studi 2
3.3 Tahapan Pengumpulan Data 3
3.3.1. Data Sekunder 3
3.3.2. Data Primer 3
3.3.3. Waktu Penelitian 8
3.4 Tahapan Pembahasan 9
3.4.1. Analisis Electronic Road Pricing (ERP) 10
3.4.2. Teknik Analisis Kinerja Jalan 11

Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian 1
Gambar 3. 2 Jl. Ir. H. Juanda 2