

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu bagian dari proses berkembangnya suatu kota. Bisa dikatakan bahwa transportasi merupakan urat nadi kehidupan bagi perkembangan kota, dimana roda perekonomian disuatu kota di jalankan oleh transportasi. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan transportasi, maka untuk kota-kota yang sudah berkembang rata-rata moda transportasi yang di kembangkan adalah berupa sarana angkutan masal, contohnya seperti kereta api, busway, monorel dan lain sebagainya. Untuk Negara Indonesia sendiri, sistem sarana angkutan masal yang baru dikembangkan adalah berupa kereta api dan busway. Kecenderungan saat ini memperlihatkan bahwa di tahun-tahun yang akan datang perkembangan berupa pengembangan sarana transportasi masal akan terus terjadi. Disamping itu kecenderungan pola aktivitas masyarakat telah berubah, baik dalam hal jenis maupun kuantitasnya. Konsekuensi berubahnya pola aktivitas masyarakat menuntut adanya penambahan prasarana transportasi perkotaan. Disamping itu, dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat, tuntutan akan kualitas prasarana yang lebih baik juga meningkat. Sementara itu keterbatasan sumber daya menyebabkan penambahan prasarana transportasi perkotaan tertinggal dibanding peningkatan kebutuhan sarana dan prasarana lainnya. Fenomena ini terjadi praktis di semua kota besar di Indonesia.

Implikasinya adalah terjadinya kemacetan lalu-lintas yang makin hari makin ekstensif sehingga aktivitas masyarakat terhambat, pemanfaatan prasarana dan sarana menjadi tidak efisien, tingkat keselamatan lalu-lintas menurun dan pencemaran yang ditimbulkan lalu-lintas bertambah. Pengalaman di negara-negara maju menunjukkan bahwa pembangunan prasarana transportasi tidak selalu menjadi solusi yang terbaik. Setiap pembangunan prasarana transportasi membawa dampak lingkungan dan oleh karena itu ada kapasitas tertentu dari suatu wilayah yang menjadi ambang lingkungan untuk menerima dampak yang ditimbulkan dari setiap aktivitas pembangunan kota yang perlu dipertahankan untuk tidak dilampaui. Disamping itu pembangunan jaringan jalan, khususnya

yang hanya mengikuti tuntutan kebutuhan cenderung mendorong peningkatan penggunaan kendaraan pribadi yang notabene tidak efisien pemanfaatannya apabila dipandang dari sudut sistem transportasi secara keseluruhan.

Tingginya urbanisasi secara tidak langsung terjadi akibat tidak meratanya pertumbuhan wilayah di suatu kota, dimana antara daerah pedalaman dengan daerah perkotaan, atau dalam kata lain biasa disebut industrialisasi daerah perkotaan. Urbanisasi dan industrialisasi selalu terjadi secara bersamaan terutama di negara yang beralih dari negara pertanian ke negara industri seperti Indonesia. Semakin besarnya perbedaan antara tingkat pertumbuhan wilayah tersebut menyebabkan semakin tingginya tingkat urbanisasi, yang pada gilirannya akan menimbulkan beberapa masalah perkotaan, khususnya transportasi.

Metropolitan Bandung, sebagaimana tercantum dalam PP 47 Tahun 1997 tentang RTRWN 2015 dan Perda 2 Tahun 2003 tentang RTRWP Jawa Barat 2010, ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN). Sebagai PKN, Metropolitan Bandung, selain akan berperan sebagai pintu gerbang ke kawasan-kawasan Internasional, juga akan berfungsi sebagai pusat jasa, pusat pengolahan dan simpul transportasi dengan skala pelayanan nasional atau beberapa provinsi. Pada skala regional, Metropolitan Bandung juga merupakan kawasan andalan, yaitu kawasan yang berpotensi untuk mendorong perkembangan ekonomi ke kawasan sekitarnya. Konsekuensi yang terjadi akibat dari adanya sistem kota-kota seperti ini adalah, terjadinya peningkatan kegiatan ekonomi antar kota dan semakin meningkatnya arus pergerakan baik orang maupun barang. Terutama seperti Kota Bandung, dimana secara hirarki Kota Bandung merupakan ibu kota Provinsi Jawa Barat sekaligus salah satu kota besar di Indonesia yang menjadi jantung kegiatan dan kehidupan masyarakat Kota Bandung dan sekitarnya. Masyarakat yang bertempat tinggal di luar wilayah Kota Bandung mempunyai kemungkinan untuk beraktivitas di Kota Bandung sehingga mereka akan melakukan perjalanan ke Kota Bandung. Kelompok ini merupakan kelompok komuter. Arus komuter ini mempunyai kemungkinan menimbulkan permasalahan transportasi.

Permasalahan tersebut terjadi setiap hari, yaitu pada jam sibuk pagi hari terjadi proses pergerakan dengan volume tinggi, bergerak ke pusat kota untuk

bekerja. Pada sore hari terjadi hal sebaliknya, pergerakan kembali ke tempat tinggal masing-masing di luar Kota Bandung. Bagi para pelaku, perjalanan rutin ulang alik dari dan ke daerah perkotaan, yang disebut komuter atau penglaju, bertransportasi adalah kegiatan sehari-hari. Penuh tantangan dan resiko untuk mencapai tempat kerja. Penglaju dari luar Kota Bandung ada yang harus menempuh perjalanan rata-rata sampai di atas 60 kilometer pulang-pergi. *Dapat dibayangkan betapa besarnya kebutuhan dan pergerakan sekaligus kemacetan yang luar biasa yang terjadi setiap harinya di Kota Bandung, apabila masing-masing para pelaku komuter ini menggunakan kendaraan pribadi*, sementara prasarana transportasi di Kota Bandung yang tersedia saat ini bisa dikatakan tidak mencukupi kebutuhan pergerakan setiap harinya. Luas area jalan saat ini hanya 3-4 % dari luas wilayah Kota Bandung yang dimana idealnya adalah 10-20%. Dari data tersebut, tidak heran jika setiap hari terjadi kemacetan di jalan-jalan penting di Kota Bandung.

Salah satu alternatif pemecahan masalah yang terjadi di Kota Bandung ialah dengan menerapkan konsep transportasi massal. Konsep transportasi massal lahir akibat keterbatasan dalam hal pembangunan prasarana jalan baik dalam hal biaya maupun pembebasan lahan, dimana pembangunan prasarana jalan tersebut hanya mengacu pada jumlah kendaraan yang dapat lewat per satuan waktu per tujuan, bukan jumlah orang atau penumpang yang dapat di lewatkan per satuan waktu per tujuan. Salah satu sarana transportasi yang dapat diterapkan di Kota Bandung ialah sarana transportasi kereta api. Dengan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki sarana transportasi massal ini, kemacetan jalan raya dapat dikurangi. Sarana dan prasarana kereta api yang sudah ada saat ini (di sekitar Kota Bandung) menghubungkan daerah Barat dan Timur antara Cicalengka – Padalarang setiap harinya rute kereta api antara dua daerah ini melayani pergerakan menuju dari Kota Bandung. Pada jam-jam sibuk rute-rute ini selalu dipenuhi penumpang yang mempunyai kepentingan di Kota Bandung. Besarnya permintaan akan kebutuhan sarana kereta api ini tentunya harus di imbangi dengan keberadaan sarana dan prasarana yang memadai. Selain prasarana rel, prasarana yang perlu diperhatikan ialah prasarana stasiun kereta api sebagai terminal. Stasiun kereta api sebagai terminal mempunyai peranan penting dalam pergerakan transportasi. Fungsi

terminal selain menjadi awal dan berakhirnya perjalanan dan juga sebagai tempat pertukaran moda transportasi. Berkaitan dengan salah satu karakteristik sarana kereta api, membutuhkan pra angkutan dan pasca angkutan, maka di stasiun perlu disediakan tempat parkir yang memadai.

Disinilah peranan penting tempat parkir. Jika fasilitas tempat parkir ini dapat diatur sedemikian rupa maka diharapkan pengguna jalan raya akan beralih menggunakan sarana kereta api dan memarkirkan kendaraan pribadi di stasiun. Fasilitas ini biasa disebut “**Parkir Pemadu Moda**” (*Park and ride*), yaitu stasiun atau terminal sebagai tempat parkir untuk kendaraan pribadi pengguna jalan yang ingin melakukan perjalanan menuju kota, kemudian berganti moda dengan angkutan masal seperti kereta api. Daerah Cicalengka (Bandung Timur) merupakan daerah rural yang mempunyai potensial pergerakan. Dimana kereta api merupakan salah satu alternatif moda transportasi yang bisa digunakan untuk melakukan perjalanan. Biaya transportasi yang relatif murah merupakan salah satu alasan digunakannya moda transportasi ini. Stasiun yang terletak antara Cicalengka - Bandung yaitu *berurutan dari Timur ke Barat*: (1) Stasiun Cicalengka, (2) Stasiun Haurpugur, (3) Stasiun Rancaekek, (4) Stasiun Cimekar, (5) Stasiun Gedebage, (6) Stasiun Kiara Condong, (7) Stasiun Cikudapateuh dan (8) Stasiun Bandung.

Dengan adanya fasilitas “ parkir pemadu moda” diantara stasiun tersebut maka diharapkan masyarakat terutama masyarakat daerah Cicalengka – Bandung beralih menggunakan sarana kereta api sehingga permasalahan transportasi perkotaan di Kota Bandung, terutama kemacetan jalan raya dapat berkurang tanpa membatasi pergerakan yang terjadi. Dengan beberapa permasalahan diatas maka muncul pertanyaan penelitian yaitu; ***seberapa besar kebutuhan parkir pemadu moda yang di butuhkan di stasiun Cicalengka.***

1.2 Perumusan Masalah

Kereta api dengan segala keefisienan dan kemudahan yang diberikannya sangat tepat dijadikan sebagai alternatif moda pergerakan masyarakat untuk melakukan perjalanan, dimana dalam studi ini masyarakat atau komuter diberikan pilhan pelayanan parkir pemadu moda dibandingkan dengan menggunakan kendaraan pribadi dalam melakukan pergerakan *commuting*. Namun pengguna

moda transportasi masal ini kurang diminati, hal ini dikarenakan tingkat pelayanan kereta api yang belum optimal. Adapun rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bangkitan pergerakan yang disebabkan oleh banyaknya pola pergerakan yang dilakukan oleh para komuter (wilayah hinterland) yang mempunyai kemungkinan menimbulkan permasalahan transportasi. Permasalahan terjadi setiap hari, yaitu pada jam sibuk pagi hari, bergerak ke pusat kota untuk bekerja dan aktifitas lainnya dan sebaliknya bergerak kembali ke tempat tinggal/asal pada jam pulang.
2. Penggunaan kendaraan pribadi (kelompok *choice*) oleh para pekerja dan lainnya ulang-alik (komuter) menyebabkan kemacetan pada jalur jalan raya Cicalengka-Bandung.
3. Besarnya kebutuhan dan pergerakan menuju ke Kota Bandung setiap harinya.
4. Daerah Cicalengka (Bandung Timur) merupakan daerah rural yang mempunyai potensial pergerakan.
5. Fasilitas parkir pemadu moda di Stasiun Cicalengka masih kurang memadai, hal ini dipertegas karena belum adanya prasarana parkir untuk kendaraan beroda empat (mobil).

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan fasilitas parkir pemadu moda di Stasiun Cicalengka.

1.3.2 Sasaran

Sedangkan untuk mencapai tujuan tersebut ditetapkan sasaran sebagai berikut:

- a. Teridentifikasi besarnya permintaan kebutuhan transportasi (demand) dengan menggunakan kereta api di Stasiun Cicalengka.
- b. Teridentifikasinya karakteristik responden parkir pemadu moda berdasarkan tujuan perjalanan.

- c. Teridentifikasinya komuter berdasarkan klasifikasi kendaraan sebelum naik kereta api.
- d. Mengidentifikasi komuter berdasarkan intensitas naik kereta api berdasarkan maksud perjalanan.
- e. Mengidentifikasi karakteristik responden (komuter) berdasarkan transportasi yang digunakan setelah turun dari kereta api.

1.4 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini, ruang lingkup yang akan dikaji yaitu mengenai ruang lingkup materi dan ruang lingkup wilayah.

1.4.1 Ruang Lingkup Materi

Pada penelitian ini, ruang lingkup materi yang akan dikaji merupakan studi literatur mengenai parkir pemadu moda beserta pengamatan lapangan. Kajian parkir pemadu moda hanya terbatas pada penilaian terhadap kebutuhan dan luas parkir yang harus disediakan di Stasiun Cicalengka. Dalam penelitian ini tidak membahas mengenai potensi lahan yang akan digunakan dalam menentukan kebutuhan luas lahan parkir. Perhitungan mengenai parkir pemadu moda dihitung berdasarkan data hasil olahan quisioner dan pengamatan lapangan (eksisting), sedangkan teknik analisis yang digunakan merupakan suatu telaahan terhadap literatur yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu parkir pemadu moda.

1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah

Secara geografis wilayah studi ini berada di Kecamatan Cicalengka, namun demikian batasan wilayah studi yang dilakukan tidak mengikuti batas administrasi yang ada di Kabupaten Bandung saat ini. Batasan yang digunakan merupakan wilayah yang dipengaruhi oleh kinerja stasiun, dengan batasan wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Jalan Stasiun dan Pemukiman warga
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Sawah
- Sebelah Timur berbatasan dengan Lahan kosong PT.KA
- Sebelah Barat berbatasan dengan Lahan Kosong PT.KA dan Jalan Cicalengka - Majalaya

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 1.1** mengenai peta orientasi wilayah studi.

Secara secara administarsi Kecamatan Cicalengka juga dapat dijelaskan:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Sumedang
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Nagrek dan Kecamatan Cikancung
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Nagrek dan Kabupaten Garut
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Rancaekek dan Kecamatan Cikancung

1.5 Metodologi Studi

Metode yang dilakukan dalam studi ini yaitu metode pendekatan studi, metode pengumpulan data, dan metode analisis. Adapun metodologi studi yang akan digunakan adalah berupa metode deskriptif, yaitu memberikan gambaran secara utuh mengenai karakteristik pengguna parkir pemadu moda di stasiun Cicalengka. Metode ini digunakan untuk meneliti sekelompok manusia, suatu objek ataupun suatu set kondisi pada masa sekarang, disamping metode deskriptif juga digunakan metode kuantitatif yaitu menjabarkan suatu hal yang berhubungan dengan angka (numerik) guna menelaah hasil analisis yang nanti akan dilakukan. Pertimbangan dalam menggunakan metode penelitian deskriptif dan kuantitatif ini adalah (*Nazir, 1999:64*):

- Merupakan metode untuk membuat gambaran/lukisan mengenai situasi atau kejadian secara sistematis, faktual dan akurat.
- Merupakan metode pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat.
- Merupakan suatu studi komparatif dengan membandingkan fenomena-fenomena tertentu dalam masyarakat.
- Merupakan metode yang mempelajari norma-norma/standar-standar tertentu.
- Waktu penelitian adalah waktu sekarang ini.

1.5.1 Metode Pendekatan Studi

Sesuai dengan tujuan studi yang akan dicapai, maka metode pendekatan studi yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi terhadap karakteristik wilayah studi yaitu Kecamatan Cicalengka, hal ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang akan berpengaruh terhadap kajian studi.
2. Melakukan studi literatur mengenai parkir pemadu moda, definisi stasiun kereta api, fungsi kereta api, pengertian dasar kebutuhan parkir, faktor-faktor penentu kebutuhan parkir, jenis-jenis parkir dan lain sebagainya. Untuk melengkapi materi studi, dilakukan juga kajian mengenai studi-studi terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan parkir pemadu moda.
3. Mengidentifikasi karakteristik pengguna komuter di wilayah studi, dimana dalam melakukan tahapan studi ini dilakukan melalui survei lapangan di wilayah studi guna mendeskripsikan kondisi eksisting mengenai parkir pemadu moda di wilayah Cicalengka.
4. Analisis parkir pemadu moda yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu: menganalisis besarnya permintaan (*demand*) terangkut dengan menggunakan moda kereta api, dan perhitungan mengenai besarnya kebutuhan fasilitas parkir pemadu moda di stasiun Cicalengka. Hasil analisis ini nantinya akan menjawab mengenai kebutuhan parkir pemadu moda di wilayah studi.
5. Menganalisis kebutuhan parkir di masa yang akan datang, dimana analisis ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kebutuhan parkir untuk parkir pemadu moda.
6. Merumuskan suatu rekomendasi/tindakan yang perlu dilakukan di wilayah studi mengenai parkir pemadu moda berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan dibagi ke dalam 2 (dua) kegiatan, adalah sebagai berikut:

1. Survei Primer

Survei primer dilakukan dengan melakukan observasi atau pengamatan di lapangan untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan rinci mengenai

karakteristik parkir pemadu moda di wilayah studi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data primer yaitu:

a. Perhitungan Jumlah Penumpang

Perhitungan jumlah penumpang yang dimaksud adalah jumlah penumpang kereta api di Stasiun Cicalengka. Maksud dari perhitungan jumlah penumpang ini adalah untuk mengetahui *demand* terangkut per harinya. Perhitungan dilakukan secara manual dengan menghitung langsung jumlah penumpang yang berangkat di setiap pintu gerbong kereta. Perhitungan dilakukan di setiap keberangkatan kereta, baik kereta PATAS maupun KRD ekonomi. Perhitungan secara langsung ini dilakukan pada satu hari kerja saja.

b. Perhitungan Wawancara Kuesioner

Maksud pengumpulan data melalui wawancara kuesioner untuk mengetahui karakteristik perjalanan responden. Wawancara kuesioner dilakukan secara random di lokasi studi yang telah ditetapkan. Jumlah responden wawancara kuesioner sebesar jumlah sampel minimum yang telah ditetapkan sebelumnya dan wawancara dilakukan secara lisan.

c. Dokumentasi Wilayah studi

Menjelaskan mengenai dokumentasi atau foto yang didapat pada saat observasi lapangan dilakukan, hal ini dilakukan guna mempertegas kondisi wilayah yang akan dijadikan obyek penelitian.

d. Metode Pengambilan Sampel

Dasar pertimbangan penulis memilih metode pengambilan sampel/responden menggunakan pilot survey 1 dan 2 agar lebih memudahkan penulis dalam meneliti suatu objek (responden/manusia).

 **Pilot Survei 1 dan 2**

Pilot survei merupakan suatu cara / asumsi awal yang di gunakan oleh peneliti dalam menentukan jumlah responden yang seharusnya. Pilot survei dilakukan melalui dua tahapan yaitu pilot survei pertama dan pilot survei ke dua, hal tersebut didasarkan untuk melihat perbandingan karakteristik responden yang nantinya akan di jadikan

dasar pertimbangan dalam melakukan main survei. Berikut persamaan yang di gunakan pada main survei.

$$n \geq pq \left(\frac{Z_{1/2\alpha}}{\varepsilon} \right)^2$$

Keterangan :

- n : jumlah anggota sampel minimum
- p : proporsi kelompok pertama
- q : proporsi kelompok kedua (1-p)
- ε : *bound of error*
- $Z_{1/2\alpha}$: nilai z tabel

Berikut data yang di peroleh dalam quisioner, sebagai berikut:

■ **Usia Responden**

Usia seseorang menentukan aktivitas yang dilakukannya. Aktivitas tersebut nantinya akan menentukan besarnya pergerakan yang ada. Untuk anak balita, pergerakannya tidak diperhitungkan karena ketergantungan pergerakan pada orang tuanya masih besar. Selain itu untuk usia sekolah, pergerakan sebagian besar terjadi untuk aktivitas sekolah. Dan untuk usia produktif, pergerakan sebagian besar terjadi untuk bekerja.

■ **Maksud/Tujuan Perjalanan Keluar Dari Cicalengka (Bangkitan)**

Maksud perjalanan keluar dari Cicalengka dalam studi ini dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Dinas / Kerja
2. Bisnis
3. Keluarga / liburan
4. Alasan lainnya

Informasi yang diperoleh dari data ini adalah seberapa besar dan sering responden melakukan perjalanan keluar dari Cicalengka.

■ **Daerah Tujuan Perjalanan**

Lokasi tujuan yang dimaksud adalah tujuan akhir responden melakukan perjalanan.

■ **Jumlah / Frekuensi Perjalanan**

Jumlah perjalanan yang dimaksud adalah jumlah keseluruhan responden melakukan perjalanan keluar Cicalengka dalam satu minggu. Informasi yang diperoleh adalah besarnya bangkitan perjalanan dalam satu minggu.

- **Durasi Parkir**

Durasi Parkir yang dimaksud adalah waktu yang digunakan responden menggunakan parkir kendaraan selama melakukan perjalanan sampai kembali lagi ke stasiun cicalengka.

- **Alasan Parkir Di Stasiun**

Alasan parkir di stasiun adalah keinginan responden untuk memarkirkan kendaraan di lahan parkir yang tersedia di stasiun.

- **Moda Transportasi Yang di Gunakan**

Moda transportasi yang sering digunakan untuk melakukan perjalanan keluar dari Cicalengka, diklasifikasikan menjadi:

1. Mobil/motor (kendaraan pribadi).
2. Bis/angkot (angkutan umum jalan raya).
3. Kereta api.
4. Angkutan lain.

Informasi yang diperoleh dari data ini adalah berapa besar responden melakukan perjalanan keluar dari Cicalengka dengan menggunakan moda transportasi kereta api sekaligus untuk memperoleh keterangan alasan apabila responden lebih memilih menggunakan moda selain kereta api.

- **Biaya Transportasi Yang Dikeluarkan**

Biaya transportasi yang dimaksud di sini adalah biaya yang dikeluarkan setiap sekali melakukan perjalanan sampai tempat tujuan dan kembali lagi ke tempat asal dengan menggunakan moda transportasi kereta api dan moda transportasi lain.

- **Moda Yang Digunakan Menuju Stasiun**

Moda transportasi yang digunakan untuk menuju stasiun jika akan melakukan perjalanan keluar dari Cicalengka dengan menggunakan kereta api, diklasifikasikan menjadi:

1. Kendaraan pribadi
2. Jalan kaki
3. Angkutan umum/taxi
4. Kendaraan lainnya

Dari data ini diperoleh informasi seberapa besar pengguna moda kereta api yang diantar (kiss and ride) menuju stasiun dan mengetahui jumlah akumulasi dan jenis kendaraan yang membutuhkan parkir di stasiun. Apabila kendaraan yang digunakan memerlukan parkir maka ditanyakan juga lokasi parkir kendaraan tersebut.

■ **Jarak Dari tempat Tinggal ke Stasiun Cicalengka**

Jarak dari tempat tinggal ke Stasiun Cicalengka yang dimaksud disini adalah jarak yang ditempuh responden setiap melakukan perjalanan dari tempat tinggal/asal menuju Stasiun Cicalengka, dimana stasiun Cicalengka merupakan stasiun awal/asal untuk setiap melakukan perjalanan keluar dari wilayah Cicalengka

■ **Pola Perjalanan Cicalengka Bandung**

Pola Perjalanan Cicalengka Bandung disini berarti setiap responden melakukan perjalanan keluar wilayah Cicalengka apakah ulang alik atau menetap lebih dari satu hari di tempat tujuan

■ **Moda Yang Digunakan Dari Stasiun Tujuan Menuju Tujuan Akhir**

Moda yang digunakan dari stasiun tujuan menuju tujuan akhir dimaksud disini setelah komuter sampai di stasiun tujuan (Stasiun Bandung), komuter menggunakan moda kendaraan lain untuk menuju tujuan akhir tersebut, adapun klasifikasi moda yang digunakan responden:

- Kendaraan Pribadi
- Angkutan Umum/Taxi
- Bus Umum (Damri)
- Jalan Kaki
- Lainnya (Ojeg)

■ **Moda Yang digunakan Dari Tujuan Kembali ke Asal/Tempat Tinggal**

Moda yang digunakan dari tujuan kembali ke asal/tempat tinggal disini berarti setiap responden setelah menyelesaikan keperluannya untuk kembali ke asal menggunakan moda transportasi lagi seperti:

- Kendaraan Pribadi
- Kereta Api
- Angkutan umum (Angkot)

2. Survei Sekunder

Pengambilan data-data sekunder dilakukan di instansi terkait. Adapun data-data sekunder yang dibutuhkan dan tidak didapat dari survei primer adalah:

a. Jadwal Kereta Api

Data ini diperlukan untuk mengetahui jumlah perjalanan moda kereta api setiap harinya sekaligus sebagai acuan untuk melakukan perhitungan jumlah penumpang secara langsung.

b. Jumlah Penumpang

Data jumlah penumpang didapat dari penjualan karcis atau tiket kereta setiap harinya selama satu minggu, baik itu tiket kereta patas maupun kereta KRD ekonomi. Dari data penjualan karcis ini akan dibandingkan dengan hasil perhitungan secara langsung.

c. Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk diperlukan untuk mengetahui seberapa besar proporsi pergerakan transportasi dengan menggunakan kereta api dengan jumlah penduduk secara keseluruhan. Selain itu juga untuk mengetahui berapa jumlah sampel yang diperlukan untuk pelaksanaan wawancara kuesioner.

d. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir yang diperlukan disini untuk mengetahui seberapa besar kapasitas parkir eksisting di Stasiun Cicalengka.

1.5.3 Metode Analisis

Setelah dilakukan pengolahan data maka dapat diketahui hubungan dan pengaruh dari karakteristik individu dan karakteristik dalam pola perjalanan, pada besarnya kebutuhan parkir di Stasiun Cicalengka. Adapun analisis yang dilakukan ialah:

- a. Perhitungan besarnya demand terangkut dengan menggunakan moda kereta api.
- b. Perhitungan besarnya kebutuhan fasilitas parkir pemuat moda di stasiun Cicalengka
- c. Proyeksi jumlah penumpang kereta api di stasiun Cicalengka.

Analisis data yang telah diolah dari sampel mengikuti distribusi proporsi. Misalkan populasi diketahui berukuran N yang di dalamnya terdapat peristiwa A sebanyak Y di antara N . Maka didapat parameter proporsi peristiwa A sebesar $\mu = (Y/N)$. Dari populasi ini diambil sampel acak berukuran n dan dimisalkan di dalamnya terdapat peristiwa A sebanyak x . Sampel ini memberikan statistik proporsi peristiwa $A = x/n$. Jika semua sampel yang mungkin diambil dari populasi itu maka didapat sekumpulan harga-harga statistik proporsi. Dari kumpulan ini dapat dihitung rata – ratanya, diberi simbol $\mu_{x/n}$ dan simpangan baku-nya diberi simbol $\sigma_{x/n}$ jika ukura populasi kecil dibandingkan dengan ukuran sampel. Yakni $(n/N) > 5\%$ maka:

 **Persamaan 1:**

$$\mu_{x/n} = \pi$$

$$\sigma_{x/n} = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Jika ukuran populasi kecil dibandingkan dengan ukuran sampel. Yakni $(n/N) \leq 5\%$, maka:

 **Persamaan 2:**

$$\mu_{x/n} = \pi$$

$$\sigma_{x/n} = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$$

Jika dari populasi yang berdistribusi binom dengan parameter π untuk peristiwa A , $0 < \pi < 1$, diambil sampel acak berukuran n di mana statistik proporsi untuk peristiwa $A = (x/n)$, maka untuk n cukup besar, distribusi proporsi (x/n) mendekati distribusi normal dengan parameter seperti dalam rumus-rumus di atas. Seperti dalam distribusi rata-rata, di sini pun akan digunakan $n \geq 30$ untuk memulai berlakunya sifat di atas. Untuk perhitungan, daftar distribusi normal baku dapat digunakan dan untuk itu diperlukan transformasi:

 **Persamaan 3:**

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi}{\sigma_{x/n}}$$

Karena $\sigma_{x/n}$ mengandung faktor π dengan $\pi =$ parameter populasi, maka rumus di atas berlaku jika parameter π sudah diketahui besarnya. Jika tidak, dapat ditempuh cara konservatif dengan mengambil harga kekeliruan baku atau galat baku yang terbesar, yakni $\pi(1-\pi) = 0,25$.

Sedangkan untuk penaksiran parameter proporsi π dapat menggunakan persamaan pada:

✚ **Persamaan 4:**

$$p - z_{1/2\alpha} \sqrt{\frac{pq}{n}} < \pi < p + z_{1/2\alpha} \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Keterangan:

p: proporsi sampel = x/n

q: 1-p

$z_{1/2\alpha}$: bilangan z didapat dari daftar normal baku untuk peluang $1/2 \alpha$

Sedangkan untuk mengetahui proyeksi jumlah penumpang di masa yang akan datang, menggunakan teknik analisis proyeksi penduduk. Asumsi ini digunakan karena pada dasarnya proyeksi jumlah penumpang hampir sama dengan analisis proyeksi penduduk yaitu, item yang di proyeksikan adalah manusia/orang. Adapun beberapa unit/cara dalam menganalisis jumlah penumpang sebagai berikut:

a. Metode Regresi Linier

Digunakan ketika populasi penumpang di Stasiun cicalengka menunjukkan tingkat pertumbuhan jumlah penumpang yang sama dan dengan asumsi bahwa polanya akan tetap sama untuk masa yang akan datang.

Model ini ditunjukkan dengan persamaan:

$$Pt + x = a + b(x)$$

Dimana:

Pt + x = Jumlah penumpang tahun (t + x)

x = Tambahan tahun dihitung dari tahun dasar

a,b = Tetapan yang diperoleh dari rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum P \sum x^2 - \sum x \sum x}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n\sum Px - \sum x \sum P}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Keuntungan dari metode linier adalah dapat memperluas perkiraan dengan berdasarkan pada data masa lampau dan cara ini juga dianggap penghalusan dari cara ekstrapolasi garis lurus, dimana perkembangannya dianggap tidak ada loncatan. Kerugian dari metode ini adalah tidak terlalu rinci dari variabel-variabelnya. (Tarigan, Robinson. Perencanaan Pembangunan Wilayah, hal : 193).

b. Metode Lung Polinomial

Metode ini digunakan dengan memakai proyeksi berbentuk garis lurus yaitu dengan melihat rata-rata pertambahan jumlah penduduk tiap tahun pada masa lampau sampai sekarang.

Adapun persamaannya yaitu:

$$P(t + n) = P_t + b(n)$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^{t-1} bn}{(t-1)}$$

Keterangan:

$P(t + n)$ = jumlah penduduk tahun $(t + n)$

P_t = jumlah penduduk tahun ke t (tahun terakhir)

B = rata-rata jumlah penduduk tiap tahun pada masa lampau sampai sekarang.

N = jumlah data

Keuntungan dari metode proyeksi ini yaitu relatif sederhana dalam penggunaannya karena memakai proyeksi garis lurus.

c. Metode Geometrik

Metode ini menggunakan persamaan yaitu:

$$P_n = P_0 \cdot (1 + r)^n$$

$$r = (P_t / P_0)^{1/n} - 1$$

Keterangan:

P_n = jumlah penduduk tahun ke n

P_t = jumlah penduduk tahun ke t (tahun terakhir)

P_0 = jumlah penduduk tahun dasar $x =$ tahun ke n

r = pertumbuhan penduduk rata-rata

n = jumlah data

d. Metode Eksponensial

Metode eksponensial digunakan dengan asumsi bahwa tingkat presentasi pertumbuhan penduduk adalah konstan, yang berarti tiap satuan waktu penambahan penduduk akan menjadi besar dan lebih besar lagi.

Metode ini ditunjukkan dengan persamaan:

$$P_n = P_o (1 + rn)$$

Keterangan:

- P_n = jumlah penduduk pada tahun n
 P_o = jumlah penduduk pada tahun awal (dasar)
 r = pertumbuhan penduduk rata-rata
 n = periode waktu dalam tahun

Tabel 1.1
Kerangka Metode Analisis

Sasaran	Aspek/Variabel	Data/Variabel	Teknik Analisis	Teknik Pengumpulan Data
Identifikasi karakteristik <i>Parkir Pemadu Moda</i> di Wilayah Studi	Gambaran Umum Wilayah Cicalengka	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kebijakan transportasi ▪ Karakteristik penduduk ▪ Kondisi sarana dan prasarana transportasi 	Metode kualitatif – deskriptif	Data sekunder
	Karakteristik <i>Parkir Pemadu Moda</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usia responden ▪ Tujuan responden ▪ Frewkensi perjalanan ▪ Biaya / cost ▪ Moda yang digunakan (menuju stasiun, menuju tujuan akhir, kembali ke asal/tempat tinggal) ▪ Karakteristik penumpang kereta api ▪ Pola perjalanan Cicalengka-Bandung ▪ Jarak dari tempat tinggal ke stasiun Cicalengka 	Metode kualitatif – deskriptif	Data sekunder, observasi lapangan
Analisis <i>Parkir Pemadu Moda</i> di Stasiun Cicalengka	Demand terangkut	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persentase pengguna moda kereta api ▪ Pola pergerakan penumpang kereta api ▪ Jumlah penumpang ▪ Hasil olahan data kuisisioner 	Metode analisis kuantitatif dengan persamaan (*)	Data sekunder dan Literatur riview
Kebutuhan parkir (2010)	Hasil analisis <i>Parkir Pemadu Moda</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demand terangkut ▪ Kebutuhan lahan parkir 	Metode analisis Kuantitatif	Data sekunder dan Literatur riview
Proyeksi kebuuhan parkir di masa mendatang (2015)	Hasil analisis <i>Parkir Pemadu Moda</i> (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyeksi jumlah penumpang (**) ▪ Kecenderungan pelaku demand terangkut dan karakteristik responden (2010) 	Metode analisis Kuantitatif dan deskriptif	Data sekunder dan Literatur riview
Model / bentuk Design parkir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyeksi kebutuhan parkir masa mendatang ▪ Potensi //ketersediaan lahan ▪ Kebutuhan luas lahan untuk parkir 		Metode analisis Kuantitatif dan deskriptif	Data sekunder, observasi lapangan dan Literatur riview

Keterangan:

$$(*) = p - z \frac{1}{2} \alpha \sqrt{\frac{pq}{n}} < \pi < p + z \frac{1}{2} \alpha \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

$$(**) = P(t + n) = Pt + b(n)$$

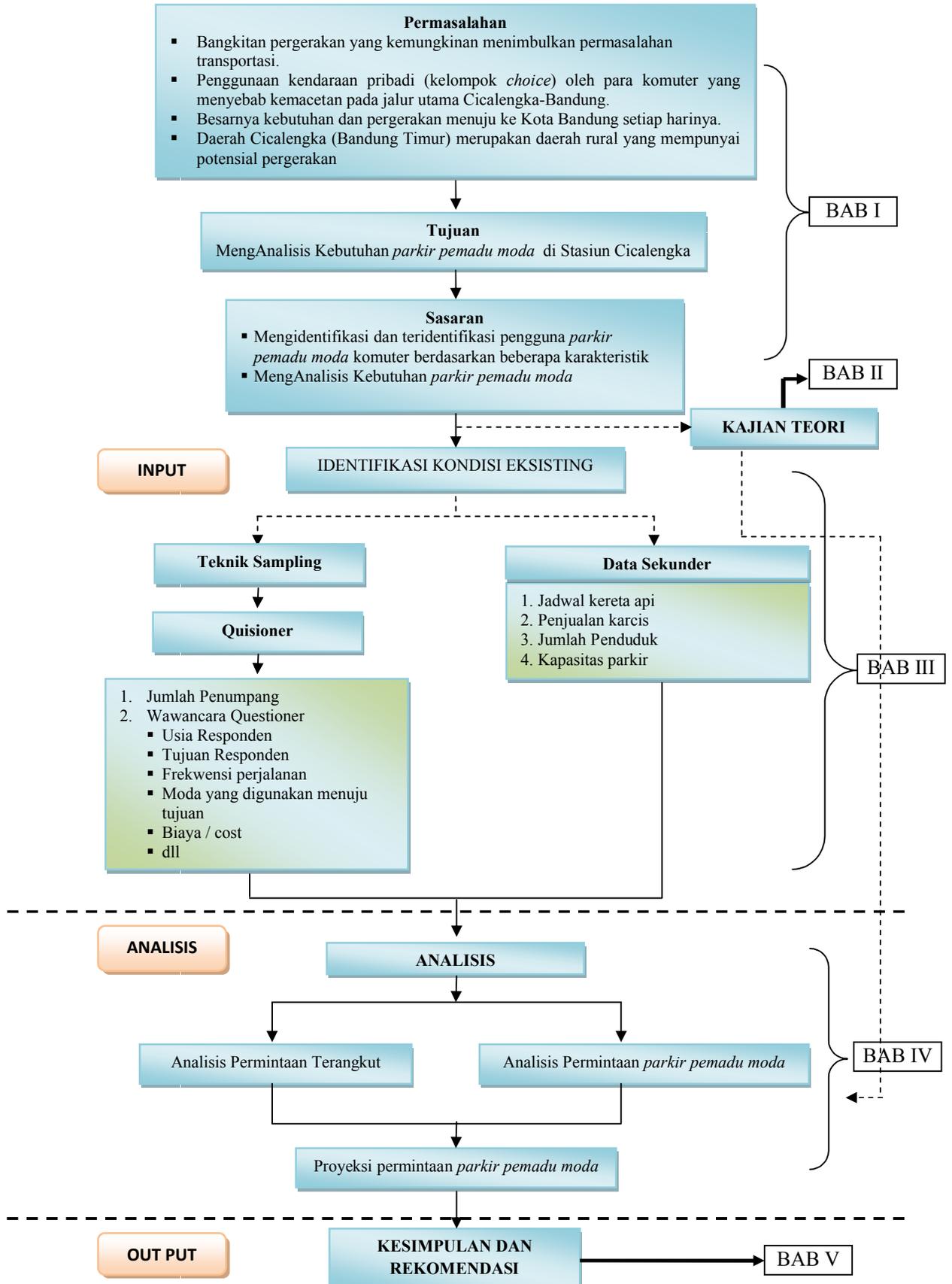
$$b = \frac{\sum_{n=1}^{t-1} bn}{(t-1)}$$

Gambar 1.1
Peta Wilayah Studi

Gambar 1.2
Citra Satelit Jalur Kereta Api Bandung - Cicalengka

1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun alur /kerangka pemikiran dalam penelitian ini, sebagai berikut:



1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam studi ini terdiri atas lima bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup wilayah dan materi studi, metode pendekatan dan sistematika pembahasan.

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan beberapa pengertian, konsep, dan teori yang terkait dengan studi. Meliputi penjelasan tentang parkir pemadu moda, stasiun kereta api menurut undang-undang No.23 Tahun 2007 tentang perkeretaapian, pengertian dasar kebutuhan parkir, jenis parkir, masalah parkir, metode pembayaran uang parkir, tata letak bangunan parkir, metode penentuan kebutuhan parkir, analisis pergerakan lalu lintas, dan teknik sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel.

BAB 3 KAJIAN WILAYAH STUDI

Di dalam bab ini akan dipaparkan gambaran umum Kabupaten Cicalengka meliputi Wilayah Administratif, Karakteristik Daerah Studi, Batas Daerah Studi, serta Karakteristik parkir pemadu moda di wilayah studi.

BAB 4 ANALISIS

Bab ini menguraikan mengenai perhitungan dan analisis terhadap pengolahan data yang dilakukan berupa bangkitan pergerakan, analisis *demand* terangkut kereta api, analisis parkir pemadu moda di Stasiun Cicalengka, dan analisis kondisi eksisting serta kebutuhan parkir di Stasiun Cicalengka.

BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pada bab terakhir berisi kesimpulan dari studi yang dilakukan, serta saran yang diberikan untuk studi lanjutan.