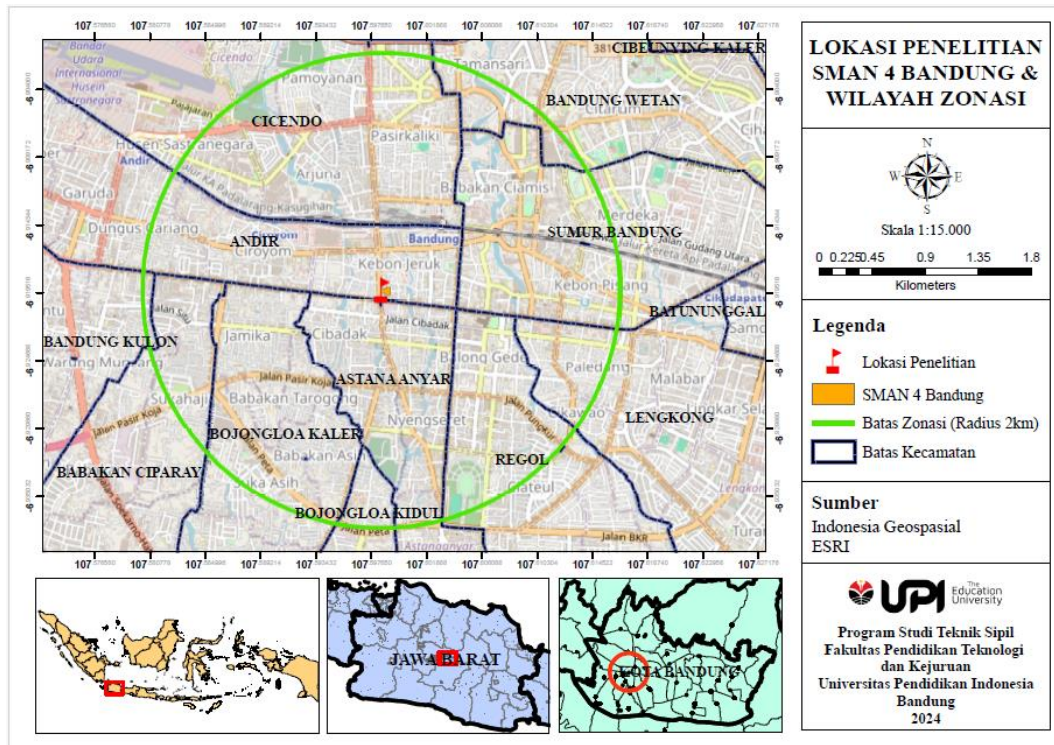


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Bandung yang berada pada Jalan Gardujati No.20, Kelurahan Kebon Jeruk, Kecamatan Andir, Kota Bandung, Jawa Barat, 40181. Ruang lingkup wilayah penelitian ini zonasi SMA Negeri 4 Bandung. Cakupan wilayah penelitian terdiri dari Kecamatan Andir, Cicendo, Bandung Wetan, Sumur Bandung, Regol, Astana Anyar, Bojongloa Kaler, Babakan Ciparay, Bandung Kulon, Lengkong, dan Bojongloa Kidul. Adapun detail lokasi penelitian terlampir pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2024 sampai Agustus 2024. Kegiatan yang dilakukan terdiri dari 3 tahap yaitu:

1. Pra Penelitian

41

Besa Salma Az'zahra, 2024

ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI DENGAN ZONASI COVERAGE LAYANAN PENDIDIKAN (Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Penelitian

3. Pasca Penelitian

Berikut terlampir deskripsi waktu penelitian pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Pelaksanaan																											
		Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pra Penelitian																												
	Menentukan Judul dan Topik	■																											
	Pengumpulan Kajian Pustaka		■	■	■																								
	Pembuatan Proposal Penelitian			■	■	■	■																						
2	Penelitian																												
	Survei Lokasi Penelitian							■	■	■																			
	Pengumpulan Data Penelitian													■	■	■	■												
	Analisis dan Pengolahan Data																												
3	Pasca Penelitian																												
	Penyusunan Laporan Penelitian																												

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisis suatu hasil penelitian dengan kesimpulan yang diambil tidak lebih luas. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif (Sugiyono, 2022).

Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif, bahwa metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk mengacu hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian deskriptif kuantitatif ini digunakan peneliti untuk menganalisis fenomena (Sugiyono, 2022). Metode penelitian deskriptif kuantitatif ini digunakan peneliti untuk mengukur perolehan jumlah kebutuhan angkutan bus sekolah SMA Negeri 4 Bandung sesuai zonasi serta mengolah data sekunder.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek / subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2022).

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang dapat berupa orang, institusi serta benda yang karakteristiknya akan diteliti (Jaya, 2020). Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa/i SMA Negeri 4 Bandung.

3.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Prosedur pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik *random sampling*. *Random Sampling* termasuk kedalam jenis teknik *sampling probability* (Sugiyono, 2022). Sampel yang digunakan yaitu sebagian siswa/i SMA Negeri 4 Bandung.

Dalam penentuan sampel, Sugiyono mengemukakan bahwa ukuran sampel yang layak dalam penelitian antara 30 – 500 (Sugiyono, 2022). Untuk penelitian ini penentuan jumlah sampel responden untuk mengetahui karakteristik siswa menggunakan angkutan kota menggunakan rumus Slovin, sebagai berikut:

$$n = \left[\frac{N}{1 + Ne^2} \right]$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Batas toleransi kesalahan (10%)

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (Sugiyono, 2022). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Formulir kuesioner penelitian berupa pertanyaan – pertanyaan yang akan ditanyakan kepada informan saat pelaksanaan wawancara berlangsung.

- Smartphone digunakan sebagai alat pengambilan video lalu lintas dan dokumentasi penelitian.
- Laptop digunakan sebagai alat pendukung untuk pengolahan data.

KARAKTERISTIK PELAJAR MENGGUNAKAN ANGKUTAN UMUM ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI DENGAN ZONASI COVERAGE LAYANAN PENDIDIKAN (Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)		KARAKTERISTIK PELAJAR MENGGUNAKAN ANGKUTAN UMUM ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI DENGAN ZONASI COVERAGE LAYANAN PENDIDIKAN (Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)	
IDENTITAS RESPONDEN 1. Nama : 2. Usia : 3. Jenis Kelamin : 4. Alamat : Kelurahan : Kecamatan :		PETUNJUK UMUM 1. Teknik wawancara dilaksanakan dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka dengan menyiapkan pertanyaan yang telah disiapkan, dan memberikan pertanyaan lagi, ketika informan telah memberikan jawaban. 2. Responden yang dituju adalah pelajar SMA Negeri 4 Bandung.	
NO 1 PERTANYAAN Apakah ke sekolah menggunakan kendaraan pribadi? o Ya (Motor / Mobil) o Tidak	NO 4 Berapa waktu tempuh ke sekolah? o ≤ 5 menit o 5 – 10 menit o 10 – 15 menit o 15 – 20 menit o > 20 menit	NO 7 Pakail berapa berangkat ke sekolah? 8 Pakail berapa pulang dari sekolah? 9 Rute yang dilalui menuju sekolah 10 Alasan pemilihan rute tersebut o Jarak terdekat o Rute yang biasa dilalui o Menghindari macet o Menghemat waktu dan biaya o Jumlah persimpangan	NO 12 Apakah berniat untuk menggunakan angkutan bus sekolah? o Ya o Tidak 13 Apa yang mempengaruhi untuk memilih bus sekolah sebagai angkutan bus sekolah yang anda gunakan ke sekolah? (pilihlah boleh lebih dari 1) o Pelayanan (keamanan dan kenyamanan) o Jarak o Tarif o Waktu tempuh yang lebih singkat o Waktu tunggu tidak terlalu lama 11 Apa pendapat dengan diadakannya angkutan bus sekolah? o Sangat tidak setuju o Tidak setuju o Netral o Setuju o Sangat setuju
2 Apa jenis moda yang digunakan untuk sekolah? o Jalan kaki o Motor o Mobil o Angkutan umum o Sepeda	5 Berapa besar uang saku? o ≤ Rp10.000 o Rp10.000 – Rp15.000 o Rp15.000 – Rp50.000 o Rp50.000 – Rp100.000 o > Rp100.000		
3 Berapa jarak tempuh ke sekolah? o ≤ 500 m o 500 m – 1 km o 1 km – 1,5 km o 1,5 km – 2 km o > 2 km	6 Berapa besar biaya perjalanan ke sekolah? o ≤ Rp5.000 o Rp5.000 – Rp10.000 o Rp10.000 – Rp25.000 o Rp25.000 – Rp50.000 o > Rp50.000		

Gambar 3.2 Formulir Kuesioner Karakteristik Pelajar Menggunakan Angkutan Umum

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3.6 Data Penelitian

Berdasarkan cara memperolehnya, jenis data penelitian terbagi menjadi dua yakni data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari survei langsung di lapangan dan responden melalui kuesioner/wawancara. Data yang diperoleh harus diolah lagi dan sumber secara langsung memberikan data pada pengumpulan data. Sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari catatan, dokumen, maupun buku. Data yang diperoleh dari data sekunder tidak perlu diolah sedemikian rupa (Jaya, 2020). Selain itu, pengertian sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, sedangkan sumber sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya dengan perantara orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2022).

Besa Salma Az'zahra, 2024

ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI DENGAN ZONASI COVERAGE LAYANAN PENDIDIKAN (Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini terlampir pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Data Primer

No	Jenis Data Primer	Sumber Data
1	Volume Kendaraan	Survei lapangan
2	Karakteristik Pengguna Angkutan Bus Sekolah	Kuisisioner dan wawancara terstruktur dengan siswa SMAN 4 Bandung

Tabel 3.3 Data Sekunder

No	Jenis Data Sekunder	Sumber Data
1	Peta Jaringan Jalan	<i>Google Earth</i>
2	Data siswa SMA Negeri 4 Bandung	Database Sekolah
3	Kapasitas Kendaraan	Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
4	Rute Angkutan Umum	Dinas Perhubungan
5	Harga Komponen BOK	Dinas Perhubungan

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul dalam tahap pengumpulan data, perlu diolah terlebih dahulu. Pengolahan data tersebut bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan dengan semua data yang terkumpul dan menyajikannya dalam susunan yang baik, rapi kemudian di analisis. Teknik analisis yang dilaksanakan dalam penelitian ini dengan beberapa tahap sebagai berikut

3.7.1 Analisis Kinerja Jalan

Hasil data primer dari lapangan, maka data tersebut perlu dianalisis terlebih dahulu. Data primer yang diperoleh dari lapangan salah satunya adalah volume kendaraan. Apabila data volume kendaraan telah didapatkan maka dilakukan analisis kinerja jalan. Volume kendaraan yang digunakan pada penelitian ini adalah pada *peakhour* dan *peakday* dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Waktu Pengambilan Sampel Volume Kendaraan

Hari	Waktu Penelitian		
Senin	06:00 – 08:00	11:00 – 13:00	14:00 – 16:00
Rabu	06:00 – 08:00	11:00 – 13:00	14:00 – 16:00
Jumat	06:00 – 08:00	11:00 – 13:00	14:00 – 16:00

1. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan dapat dihitung berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023) untuk jalan perkotaan adalah sebagai berikut (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023):

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Dimana:

- C = Kapasitas segmen jalan yang sedang diamati (SMP/jam)
- C_o = Kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal (SMP/jam)
- FC_{LJ} = Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya
- FC_{PA} = Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah lalu lintas (PA) dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi
- FC_{HS} = Faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal
- FC_{UK} = Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota (jumlah penduduk) yang berbeda dengan ukuran kota ideal.

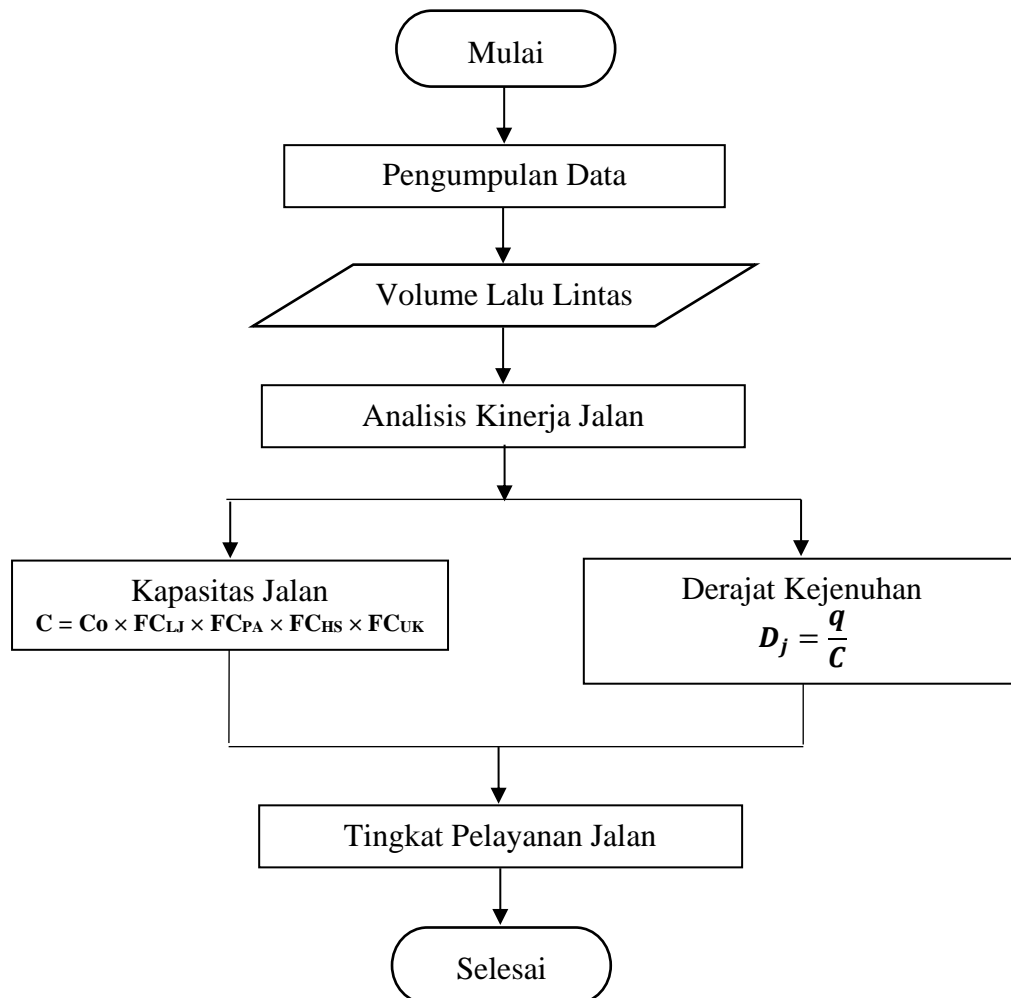
2. Derajat Kejenuhan

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023) derajat kejenuhan dihitung sebagai berikut (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023):

$$D_j = \frac{q}{C}$$

Dimana:

- D_J = Derajat kejenuhan
- q = Volume lalu lintas (SMP/jam)
- C = Kapasitas segmen jalan (SMP/jam)



Gambar 3.3 Teknik Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum

3.7.2 Analisis Penentuan Jaringan Rute

Hasil data primer dari lapangan, maka data tersebut perlu di analisis terlebih dahulu. Data primer yang diperoleh dari lapangan yaitu hasil survei melalui kuesioner dan wawancara. Apabila hasil survei telah didapatkan maka dilakukan penggolongan zona berdasarkan kecamatan domisili. Selanjutnya analisis penentuan rute dengan tahapan sebagai berikut

1. Menentukan matriks asal tujuan (MAT)

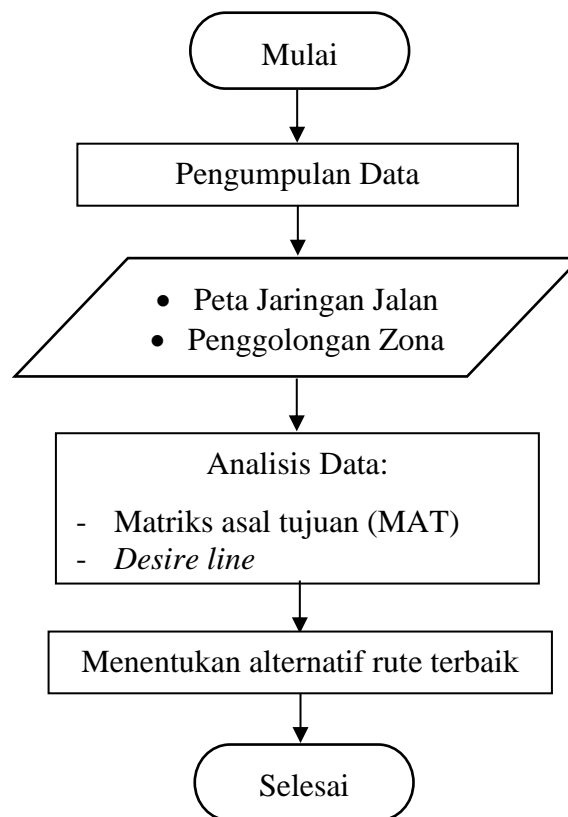
Hasil survei melalui kuesioner dikelompokkan untuk digunakan sebagai dasar data yang kemudian dengan bantuan analisis aplikasi *Google Earth* untuk membuat pembagian zona sehingga dapat mengetahui masing-masing lokasi pelajar berdasarkan kecamatan, selanjutnya diolah sehingga didapatkan tabel MAT dan potensi *travel demand* pelajar SMA Negeri 4 Bandung.

2. Menentukan *desire line*

Setelah mengetahui jumlah potensi *travel demand* yang ada di area cakupan penelitian, kemudian diolah dengan memakai MAT dan digambarkan dengan *desire line* untuk mengetahui acuan permintaan di area cakupan penelitian dibantu dengan aplikasi *Google Earth*.

3. Menentukan rute angkutan bus sekolah SMA Negeri 4 Bandung

Setelah mendapatkan hasil pengolahan MAT serta *desire line*, selanjutnya dilakukan perencanaan jaringan rute angkutan bus sekolah SMA Negeri 4 Bandung dibantu dengan aplikasi PTV Visum.



Gambar 3.4 Teknik Analisis Penentuan Jaringan Rute

3.7.3 Analisis Jumlah Kebutuhan Kendaraan

Menentukan jumlah kebutuhan angkutan yang dibutuhkan pada suatu rute perlu menganalisis beberapa kategori sebagai berikut

1. Kapasitas kendaraan

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum.

2. Waktu sirkulasi

Waktu sirkulasi dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata-rata 20 km perjam dengan deviasi waktu sebesar 5 % dari waktu perjalanan. Waktu sirkulasi dihitung dengan rumus

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB}^2 + \sigma_{BA}^2) + (T_{TA} + T_{TB})$$

Keterangan :

CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A

T_{AB} = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

T_{BA} = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

σ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

σ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B

3. Waktu antara

Waktu antara kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus sebagai berikut

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P}$$

Keterangan:

H = Waktu antara (menit)

P = Jumlah penumpang perjam pada seksi terpadat

C = Kapasitas kendaraan

Lf = Faktor muat, diambil 70 % (pada kondisi dinamis)

4. Jumlah Kendaraan

Jumlah kendaraan yang dibutuhkan dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$K = \frac{Ct}{H \times fA}$$

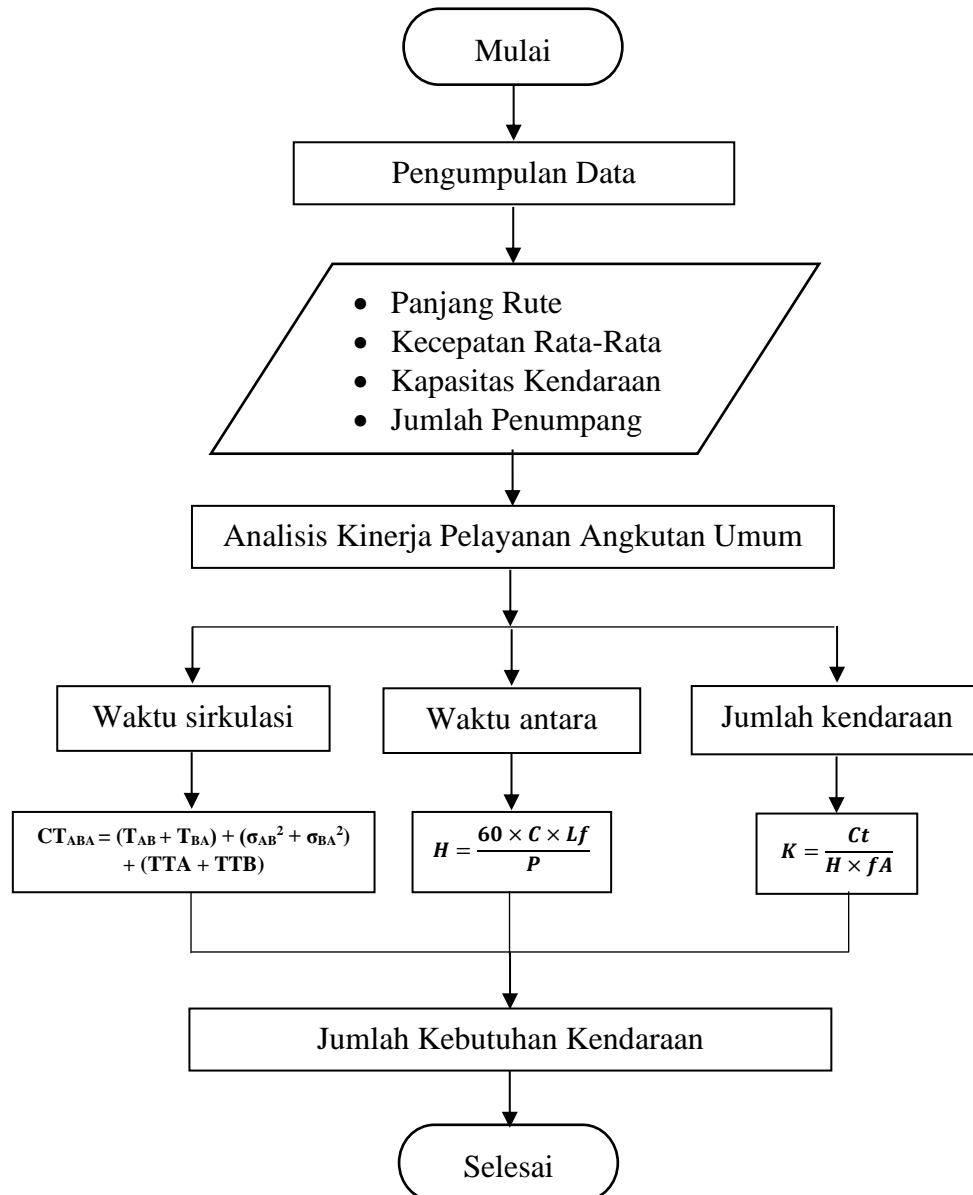
Keterangan:

K = Jumlah kendaraan

Ct = Waktu sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)



Gambar 3.5 Teknik Analisis Jumlah Kebutuhan Kendaraan

3.7.4 Analisis Biaya Operasional Kendaraan

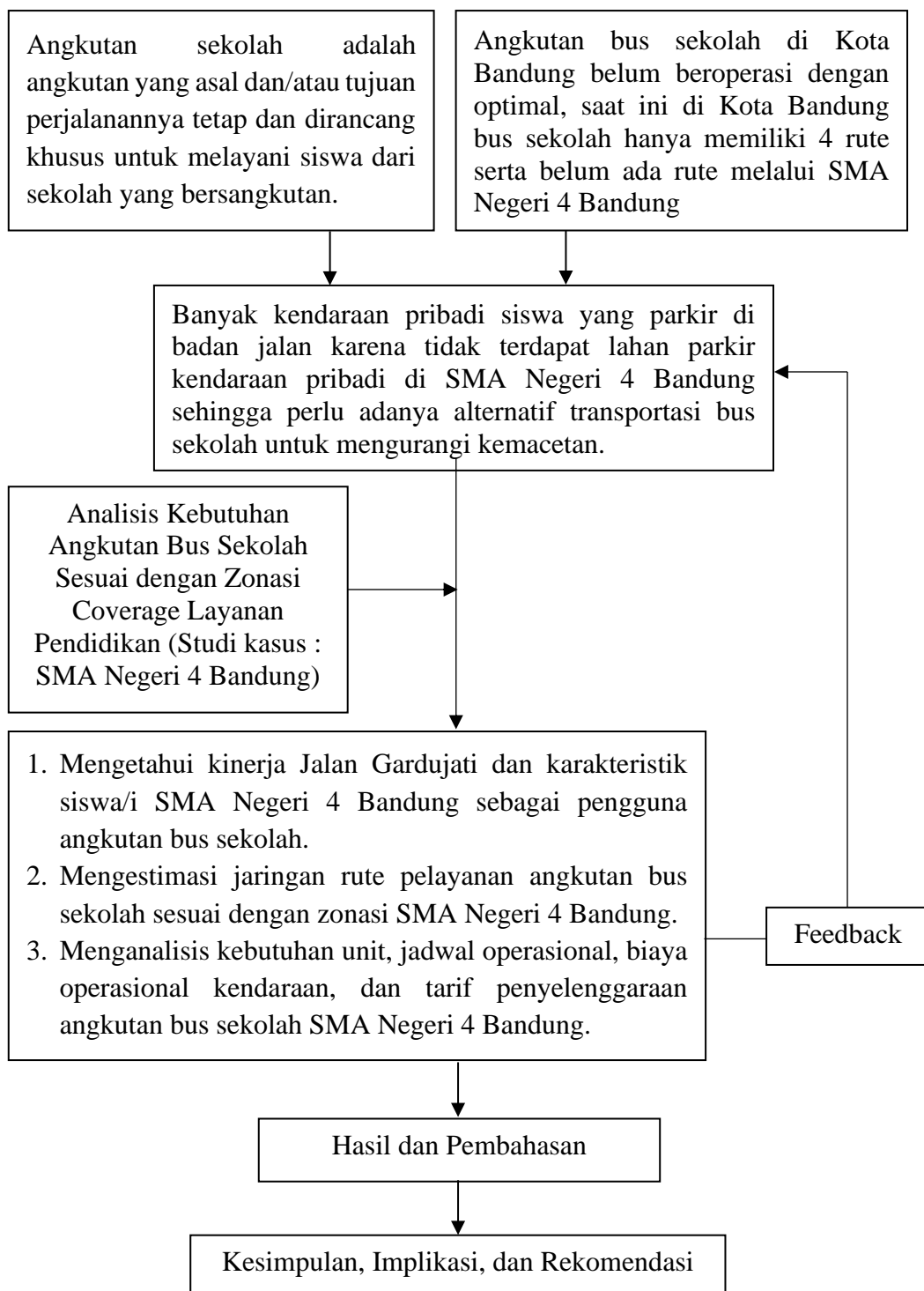
Komponen BOK didapatkan melalui pengumpulan data sekunder. Perhitungan BOK berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur dari Departemen Perhubungan. Adapun beberapa komponen biaya yang dihitung yaitu:

1. Biaya Langsung
 - a. Biaya Penyusutan
 - b. Gaji / Pendapatan
 - c. Biaya Bahan bakar miyak (BBM)

- d. Biaya Ban
 - e. Servis kecil
 - f. Servis besar
 - g. Biaya Pemeriksaan (*General Overhaul*)
 - h. Penambahan oli
 - i. Cuci kendaraan
 - j. STNK/ pajak kendaraan.
 - k. Kir
 - l. Asuransi
2. Biaya Tidak Langsung
- a. Biaya Pegawai selain Awak Kendaraan
 - b. Biaya Pengelolaan

3.8 Kerangka Berpikir

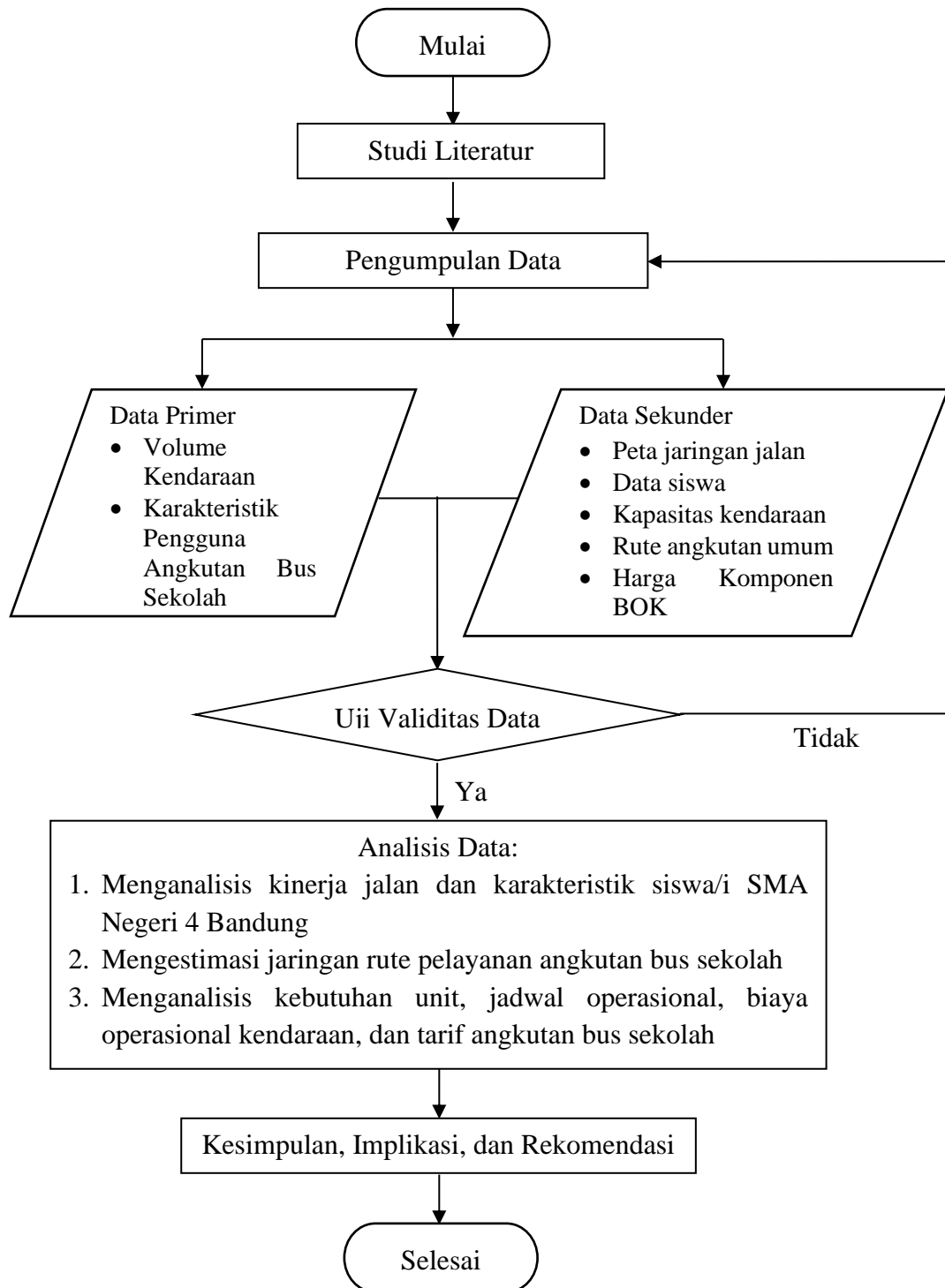
Secara garis besar rancangan penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian Analisis Kebutuhan Angkutan Bus Sekolah Sesuai dengan Zonasi *Coverage* Layanan Pendidikan (Studi kasus : SMA Negeri 4 Bandung) dapat dilihat pada Gambar 3.6 sebagai berikut.



Gambar 3.6 Kerangka Berpikir

3.9 Diagram Alir

Diagram alir pada penelitian Analisis Kebutuhan Angkutan Bus Sekolah Sesuai dengan Zonasi *Coverage* Layanan Pendidikan (Studi kasus : SMA Negeri 4 Bandung) dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut.



Gambar 3.7 Diagram Alir