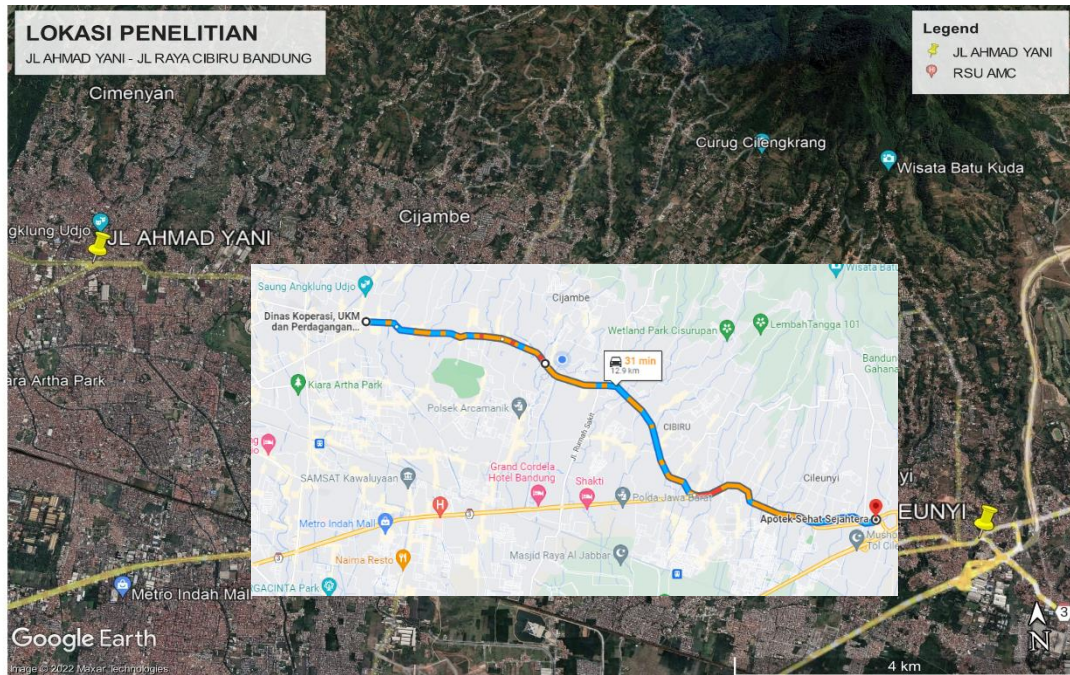


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini berada di Jl Ahmad Yani sampai Jl Raya Cileunyi Bandung. Ruang lingkup wilayah studi ini berada pada Kota Bandung dan Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Adapun ruang lingkup penelitian terlampir pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth dan Google Maps (Diakses Maret 2022)

Jalan yang akan diamati pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa Titik sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Pembagian Titik Jalan

No Titik	Panjang Titik (m)	Lokasi	
1	5300	Jl Ahmad Yani (Grosir Kaos Polos Cicaheum)	- Jl Raya Ujung-Berung (Indomart 159)
2	3300	Jl Raya Ujung-Berung (Indomart Ujung-Berung 159)	- Bunderan Cibiru (Apotek Al-Ma'soem)
3	4300	Bunderan Cibiru (Apotek Al-Ma'soem)	- Apotek Sehat Sejahtera Cileunyi

Sumber : Penelitian 2022

Nada Nurul Karimah, 2022

ANALISIS BIAYA KEMACETAN LALU LINTAS BERDASARKAN ASPEK BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (STUDI KASUS : JL AHMAD YANI - JL RAYA CILEUNYI BANDUNG)

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

meminimalisir kemacetan pada Jl Ahmad Yani – Jl Raya Cileunyi Bandung dengan menggunakan analisis data bersifat statistik.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2018:126) 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. Populasi pada penelitian ini yaitu kendaraan sepanjang ruas Jl Ahmad Yani – Jl Raya Cileunyi.

3.4.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2018:127) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Prosedur pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik purposive sampling.

Adapun teknik pengambilan sampel Menurut Sugiyono (2018:216) “Penentuan sumber data pada orang yang diwawancarai dilakukan secara purposive, yaitu dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu.” Sampel yang digunakan yaitu pengguna angkutan umum pada Jl Ahmad Yani – Jl Raya Cileunyi.

Dalam penentuan sampel, Sugiyono (2018:143) mengemukakan bahwa ukuran sampel yang layak dalam penelitian antara 30 – 500. Untuk penelitian ini penulis mengambil sampel sebanyak 30-50 orang pengguna kendaraan umum.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2018: 92) “Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Kamera Digital dan Smartphone untuk mengambil video lalu lintas dan dokumentasi penelitian.
2. Formulir penelitian berupa pertanyaan – pertanyaan yang akan ditanyakan kepada informan saat pelaksanaan wawancara berlangsung.
3. Laptop untuk pengolahan data.

Tabel 3. 3 Formulir Wawancara Tingkat Okupansi Angkutan Umum



WAWANCARA SUPIR ANGKUTAN KOTA
ANALISIS BIAYA KEMACETAN LALULINTAS DITINJAU DARI ASPEK
BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (STUDI KASUS : JL AHMAD YANI –
JL. RAYA CILEUNYI BANDUNG)

IDENTITAS PARTISIPAN

1. Nama :
2. Usia :
3. Jenis Kelamin :

PETUNJUK UMUM

1. Teknik wawancara dilaksanakan dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka dengan mengajukan pertanyaan yang telah disiapkan, dan memberikan pertanyaan lagi, ketika informan telah memberikan jawaban.
2. Informan yang dituju adalah pengemudi angkutan kota.

NO	PERTANYAAN	HASIL SURVEY
1	Berapa kapasitas maksimum angkutan umum?	
2	Berapa jumlah penumpang angkutan umum pada pukul 06.00 – 08.00?	
3	Berapa jumlah penumpang angkutan umum pada pukul 16.00 – 18.00?	
4	Berapa tarif angkutan umum dari caheum – cileunyi?	
5	Apa jenis BBM yang biasa digunakan oleh angkutan umum?	

Tabel 3. 4 Formulir Wawancara Karakteristik Pengguna Angkutan Umum



KARAKTERISTIK PENGGUNA ANGKUTAN KOTA
ANALISIS BIAYA KEMACETAN LALULINTAS DITINJAU DARI ASPEK
BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (STUDI KASUS : JL AHMAD YANI –
JL. RAYA CILEUNYI BANDUNG)

IDENTITAS PARTISIPAN

1. Nama :
2. Usia :
3. Jenis Kelamin :
4. Pendidikan Terakhir :
5. Jenis Pekerjaan :

PETUNJUK UMUM

1. Teknik wawancara dilaksanakan dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka dengan mengajukan pertanyaan yang telah disiapkan, dan memberikan pertanyaan lagi, ketika informan telah memberikan jawaban.
2. Informan yang dituju adalah pengemudi angkutan kota.

NO	PERTANYAAN	NO	PERTANYAAN
1	Berapa penghasilan/uang saku dalam satu bulan? a. < Rp 500.000 b. Rp 500.000 – Rp. 2.000.000 c. Rp 2.000.000 – Rp. 4.000.000 d. Rp 4.000.000 – Rp. 6.000.000 e. > Rp 6.000.000	5	Apa yang mempengaruhi anda untuk memilih angkot sebagai angkutan yang anda gunakan ke tempat tujuan? (pilihan boleh lebih dari 1) a. Tarif b. Jarak c. Pelayanan (Keamanan dan Kenyamanan) d. Waktu Tempuh Yang Singkat e. Waktu Tunggu Tidak Terlalu Lama
2	Apakah anda memiliki kendaraan pribadi? a. Ya (Motor / Mobil) b. Tidak	6	Apakah Kondisi Angkutan umum yang ada di koridor Cicaheum-Cileunyi sudah baik? a. Ya b. Tidak
3	Kemana tujuan anda menggunakan angkot? a. Bekerja b. Belanja (Rutin) c. Rekreasi d. Sekolah/Kuliah	7	Jika Tidak, Apa yang membuat kondisi angkutan umum menjadi tidak baik? a. Kondisi kendaraan b. Tarif terlalu mahal c. Tingkat kenyamanan d. Waktu perjalanan terlalu lama
4	Berapa tarif yang dikeluarkan dalam satu kali perjalanan? a. Rp 2000 – Rp 5000 b. Rp 5000 – Rp 8000 c. Rp 8000 – Rp 10000 d. > Rp 10000	8	Jika ada transportasi bus medium rute Cicaheum – Cileunyi sebagai pengganti angkot, apakah anda tertarik menggunakannya? (contoh seperti bus trans metro bandung) a. Ya b. Tidak c. Mungkin

3.6 Data Penelitian

Berdasarkan sumber datanya, maka pengumpulan data terbagi menjadi sumber primer dan sumber sekunder. 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 prantara orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2018).

Pada penelitian ini sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini tercantum pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Data Primer

NO	JENIS DATA PRIMER	SUMBER DATA
1	Volume kendaraan	Survey langsung menggunakan kamera.
2	Tingkat Okupansi Kendaraan Angkutan Umum	Wawancara terstruktur dengan pengemudi angkutan umum
3	Karakteristik Penumpang Angkutan Umum	Wawancara terstruktur dengan pengguna angkutan umum

Sumber : Penelitian 2022

Tabel 3. 6 Data Sekunder

NO	JENIS DATA SEKUNDER	SUMBER DATA
1	Jumlah Penduduk Kota Bandung	BPS Kota Bandung
2	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Bandung	BPS Kota Bandung
3	Jam Kerja Tahunan	Dinas Tenaga Kerja / Undang-Undang No.13 tahun 2003
4	Harga Komponen BOK	Dealer Kendaraan dan Pertamina

Sumber : Penelitian 2022

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul kemudian diolah, pengolahan data ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan. Adapun teknik analisis data dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut :

3.7.1 Analisis Kinerja Lalulintas

Setelah mendapatkan hasil data primer dari lapangan, maka data tersebut perlu dianalisis terlebih dahulu. Data primer yang diperoleh dari lapangan adalah volume kendaraan pada Titik jalan. Volume kendaraan yang digunakan pada penelitian ini adalah pada *peakhour* dan *peakday* dapat dilihat pada tabel 3.7. Apabila data volume kendaraan telah terkumpul maka dilakukan analisis kinerja jalan.

Tabel 3. 7 Waktu Pengambilan Sampel Volume Kendaraan

Hari	Waktu Penelitian	
Senin	07:00 – 08.00	16.30 – 17.30
Rabu	07:00 – 08.00	16.30 – 17.30
Sabtu	09.00 – 10.00	17.00 – 18.00
Minggu	09.00 – 10.00	17.00 – 18.00

1. Kapasitas Jalan

Perhitungan kapasitas jalan dihitung dengan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014) untuk daerah perkotaan adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (3. 1)$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{PA} = Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{HS} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{UK} = Faktor penyesuaian ukuran kota (jumlah penduduk)

2. Derajat Kejenuhan

Berdasarkan PKJI 2014 derajat kejenuhan dihitung sebagai berikut :

Nada Nurul Karimah, 2022

**ANALISIS BIAYA KEMACETAN LALU LINTAS BERDASARKAN ASPEK BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN
(STUDI KASUS : JL AHMAD YANI - JL RAYA CILEUNYI BANDUNG)**

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

$$DJ = \frac{Q}{c} \quad (3.2)$$

Dimana :

DJ = Derajat Kejenuhan

Q = Volume Lalu Lintas

S = Kapasitas Lalu Lintas

3. Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan arus lalu lintas dianalisis menggunakan metode metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014).

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FF_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (3.3)$$

Dimana :

V_B = kecepatan arus bebas kendaraan ringan kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada kondisi yang diamati (km/jam)

V_{BL} = penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FF_{BHS} = faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu

FV_{BUK} = faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

3.7.2 Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Komponen BOK didapatkan melalui pengumpulan data sekunder. Perhitungan BOK menggunakan Model *Pacific Consultants International* (PCI) yaitu perhitungan BOK pada Jalan Non Tol. Adapun biaya yang dihitung yaitu :

- a. Biaya Konsumsi Bahan Bakar
- b. Biaya Konsumsi Oli Mesin
- c. Biaya Pemakaian Ban
- d. Biaya Pemeliharaan untuk Pekerja
- e. Depresiasi
- f. Biaya Suku Bunga
- g. Biaya Asuransi
- h. Biaya Waktu Perjalanan

3.7.3 Analisis Biaya Kemacetan

Model biaya kemacetan yang digunakan yaitu model kaitan antara kecepatan dan kemacetan (Tzedakis, 1980) dengan asumsi model :

$$C = N \cdot \left[GA + \left(1 - \frac{A}{B} \right) V' \right] T \quad (3.4)$$

Dimana :

- C = Biaya Kemacetan (Rp.)
- N = Jumlah Kendaraan (kendaraan)
- G = Biaya Operasional Kendaraan (Rp/Kend.Km)
- A = Kendaraan dengan Kecepatan Eksisting (Km/Jam)
- B = Kendaraan dengan Kecepatan Ideal (Km/Jam)
- V' = Nilai Waktu Perjalanan Kendaraan (Rp/Kend.Jam)
- T = Jumlah Waktu Antrian (Jam)

3.7.4 Analisis Pelayanan Angkutan Kota

Analisis pelayanan angkutan kota digunakan untuk mendapatkan biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh angkutan kota pada satu kali perjalanan. Untuk mendapatkan nilai biaya perjalanan yang diperoleh, ada beberapa komponen yang perlu dianalisis yaitu :

a. Faktor Muat (*Load Factor*)

Berdasarkan Pedoman Teknik Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek dan Teratur (2002), faktor muat adalah perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang dinyatakan dalam persen (%). Faktor muat dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Faktor Muat} = \frac{\text{Jumlah Penumpang}}{\text{Kapasitas}} \times 100\% \quad (3.5)$$

b. Kecepatan Perjalanan

Berdasarkan Dirjen Bina Marga dalam buku Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas tahun 1990 kecepatan adalah tingkat pergerakan lalulintas yang dinyatakan dalam kilometer per jam.

$$V = \frac{60L}{t} \quad (3.6)$$

Dimana : V = Kecepatan Angkutan Kota (km/jam)

L = Panjang Jarak (km)

t = Waktu (menit)

c. Tingkat Kedatangan

Tingkat kedatangan adalah banyaknya kendaraan persatuan waktu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau kendaraan/hari. Hasil dari tingkat kedatangan ini diperoleh dari hasil survey langsung dilapangan.

d. Waktu Tunggu Penumpang (Headway)

Headway adalah interval waktu saat dimana bagian depan satu kendaraan melalui titik sampai saat bagian depan kendaraan melalui titik yang sama (Morlok,1995)

$$H = \frac{60}{F} \quad (3.7)$$

Dimana : H = Headway

F = Frekuensi

e. Waktu Perjalanan

Berdasarkan Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan Dirjen Perhubungan Darat tahun 2021, Waktu perjalanan adalah waktu yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk melewati ruas jalan yang diamati, termasuk waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang dan perlambatan karena hambatan.

$$W = \frac{L}{t} \quad (3.8)$$

Dimana : W = Waktu Perjalanan (menit/km)

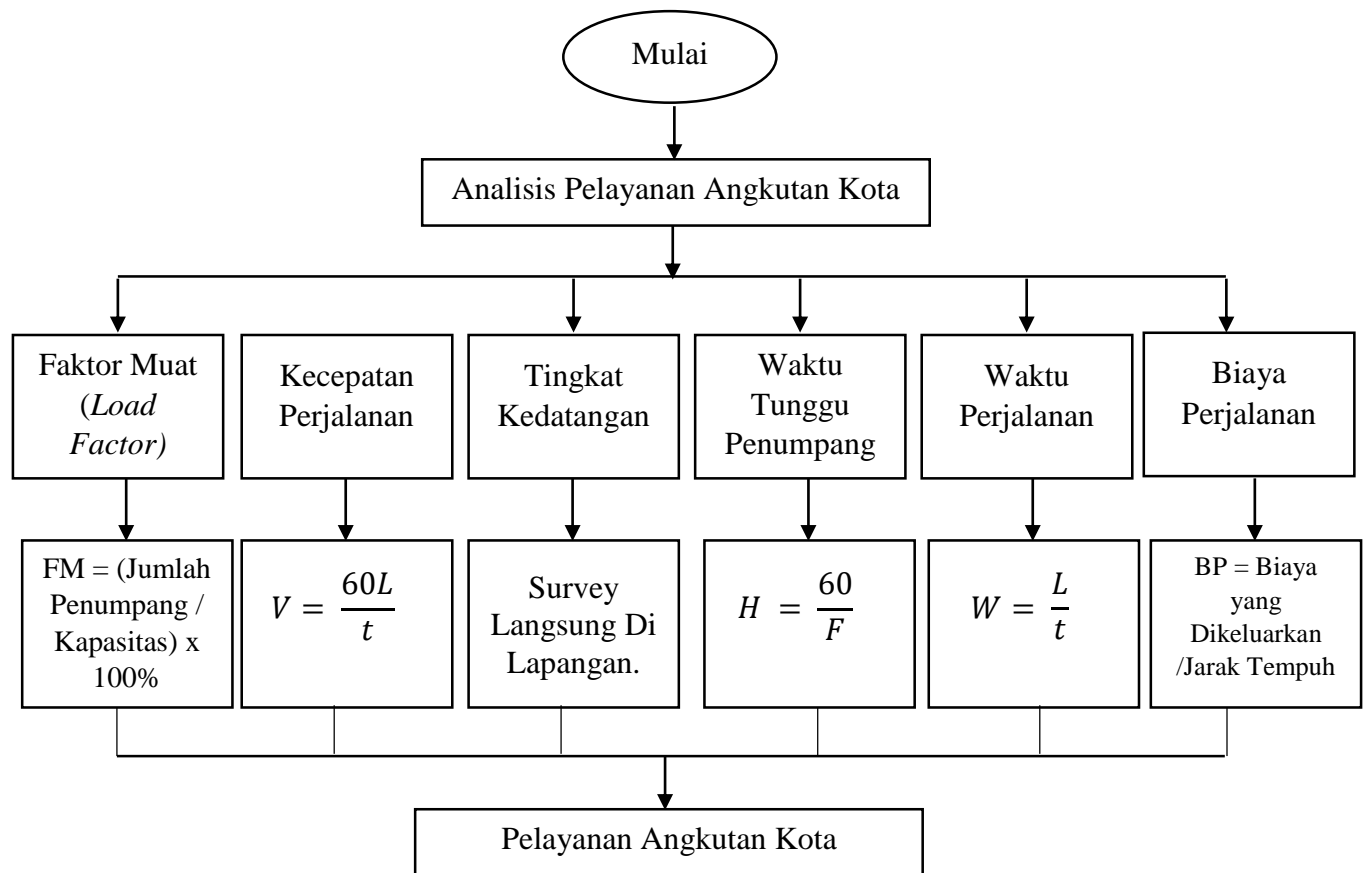
L = Panjang Jarak yang ditempuh (km)

t = Waktu Tempuh (menit)

f. Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan adalah biaya yang dikeluarkan oleh penumpang persatuan jarak. Adapun biaya perjalanan dapat dihitung dengan :

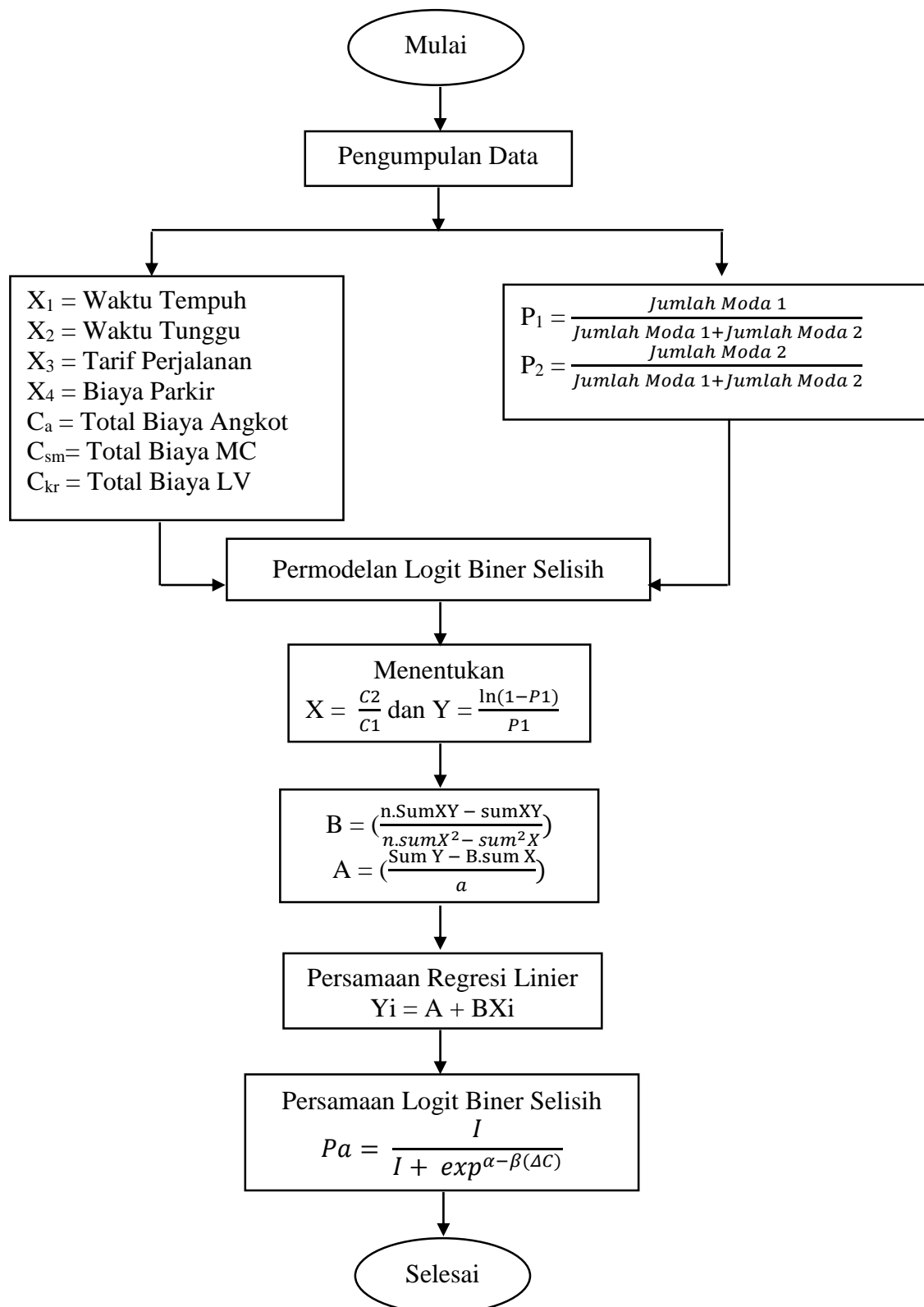
$$\text{Biaya Perjalanan} = \frac{\text{Biaya yang dikeluarkan (Rp)}}{\text{Jarak yang ditempuh (km)}} \quad (3.9)$$



Gambar 3. 3 Teknik Analisis Pelayanan Angkutan Kota

3.7.6 Analisis Pemilihan Moda menggunakan Model Logit Selisih

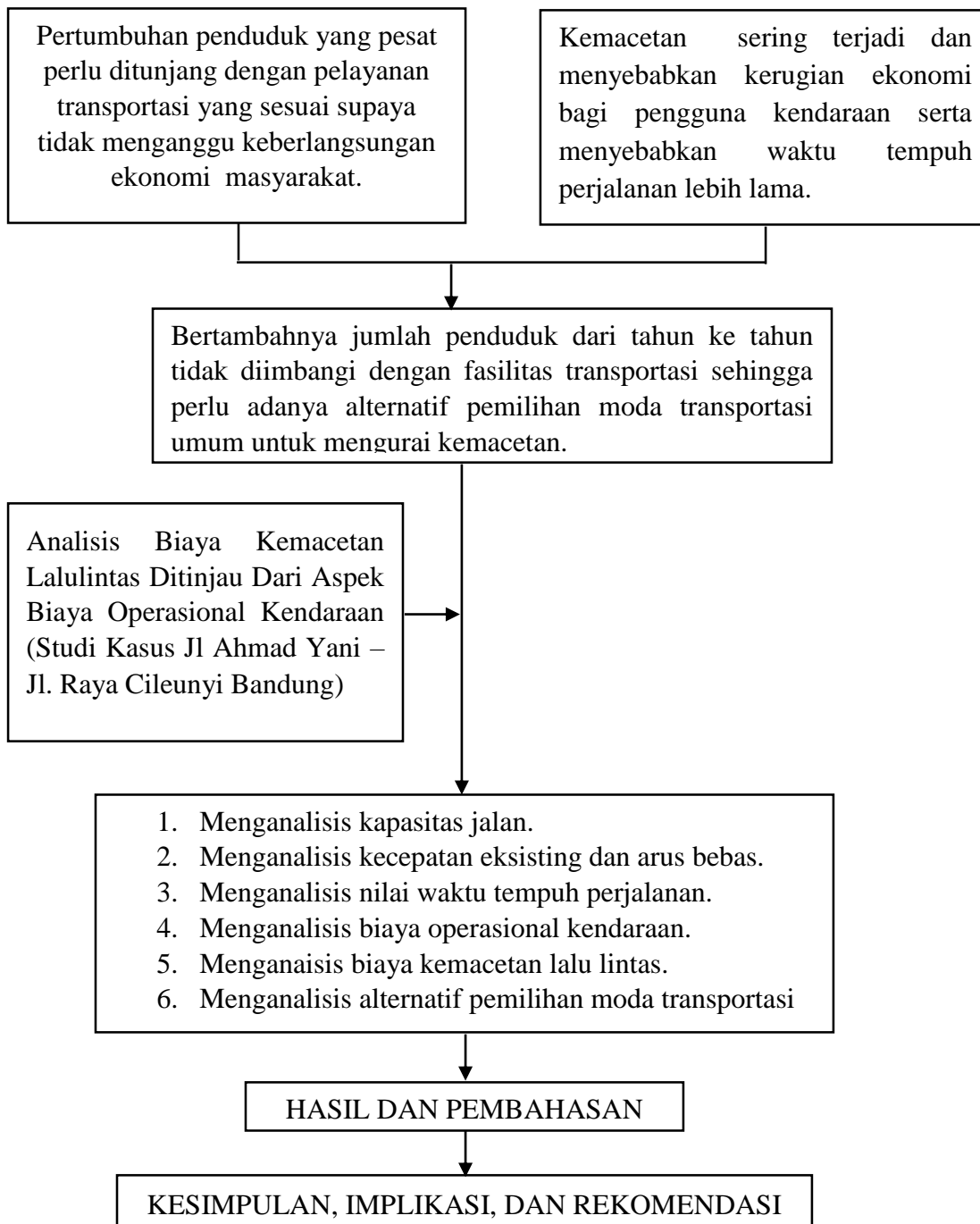
Analisis pemilihan moda menggunakan model logit selisih digunakan untuk pemilihan moda yang terdiri dari dua alternatif saja. Alternatif moda yang digunakan pada penelitian ini yaitu antara angkot dan bus. Adapun langkah analisis terlampir.



Gambar 3. 4 Teknik Analisis Alternatif Pemilihan Moda Transportasi

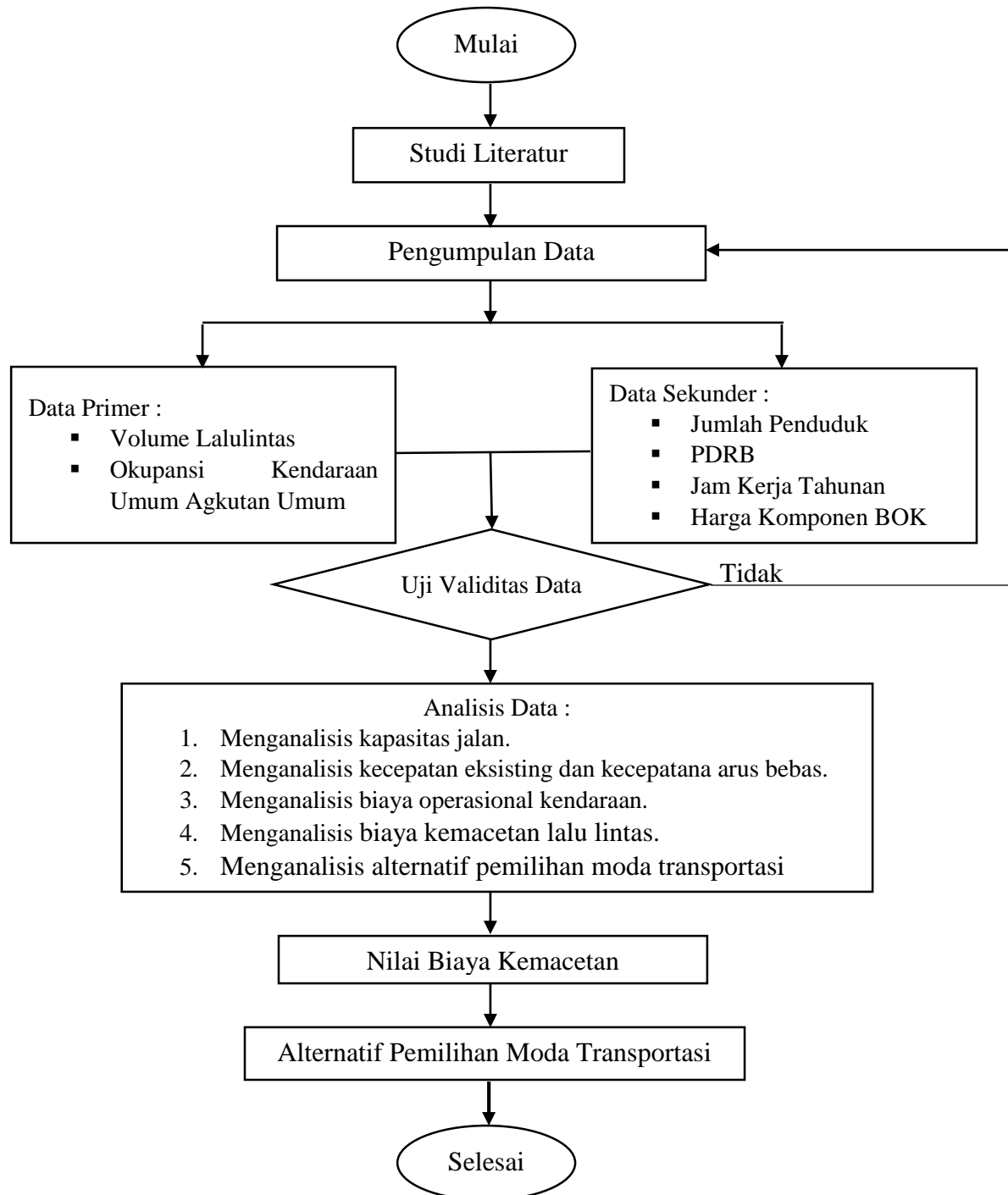
3.8 Kerangka Berfikir

Secara garis besar rancangan penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian Analisis Biaya Kemacetan Lalulintas Ditinjau Dari Aspek Biaya Operasional Kendaraan Di Jl Ahmad Yani – Jl. Raya Cileunyi Bandung dapat dilihat pada kerangka berpikir berikut.



3.9 Diagram Alir

Diagram penelitian pada Analisis Biaya Kemacetan Lalulintas Ditinjau Dari Aspek Biaya Operasional Kendaraan Di Jl Ahmad Yani – Jl. Raya Cileunyi Bandung dapat dilihat pada diagram alir berikut



Gambar 3. 6 Diagram Alir

Nada Nurul Karimah, 2022

ANALISIS BIAYA KEMACETAN LALU LINTAS BERDASARKAN ASPEK BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (STUDI KASUS : JL AHMAD YANI - JL RAYA CILEUNYI BANDUNG)

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