

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada tugas akhir ini berlokasi di Jalan Raya Kadungora Kabupaten Garut. Ruang lingkup wilayah penelitian ini yaitu pada titik simpang sebidang perlintasan kereta api dengan nomor perlintasan 213.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian
Sumber : ESRI (diakses maret 2024)

3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan dimulai dari penentuan topik, kajian Pustaka, pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan. Berikut terlampir deskripsi

Tabel 3. 1
Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1 Pra Penelitian																														
	Menentukan Judul dan Topik Penelitian																													
	Pengumpulan Kajian Pustaka																													
	Pembuatan Proposal Penelitian																													
2 Penelitian																														
	Survey Lokasi Penelitian																													
	Pengumpulan Data Penelitian																													
	Analisis dan Pengolahan Data																													
3 Pasca Penelitian																														
	Penyusunan Laporan Penelitian																													
	Seminar Hasil																													
	Sidang																													
	Publikasi																													

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ialah termasuk cara ilmiah yang dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2022). Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif termasuk metode ilmiah karena pendekatan ini telah memenuhi kaidah-kaidah objektif, empiris, terukur, rasional, dan sistematis.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2022). Populasi yaitu berupa jumlah keseluruhan dari individu yang berupa orang, institusi serta benda yang karakteristiknya akan diteliti. Populasi yang diteliti pada penelitian ini yaitu kendaraan yang melewati Jalan Raya Kadungora.

3.4.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2022). Prosedur pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan Teknik *purposive sampling*. Dalam penelitian ini,

sampel data berupa volume kendaraan yang melewati perlintasan rel kereta api Nomor 213.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang dapat digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (Sugiyono, 2022). Pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu sebagai berikut:

1. Kamera digital dan smartphone untuk mengambil video lalu lintas dan dokumen penelitian.
2. Lembar observasi survei berupa data lalu lintas yang terdiri dari volume kendaraan, kecepatan kendaraan, waktu penutupan palang perlintasan kereta api Nomor 213.
3. Laptop sebagai pendukung pengolahan data (*Microsoft office, google earth pro, arch GIS*)
4. Stopwatch

3.6 Data Penelitian

Berdasarkan sumber data, data yang digunakan pada penelitian ini bersumber primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang bersumber langsung dari pemilik data dan diberikan kepada pengumpul data, sedangkan data sekunder merupakan data yang tidak bersumber langsung dan diberikan langsung kepada pengumpul data melainkan menggunakan perantara orang lain atau lewat dokumen.

Pada penelitian ini menggunakan sumber data primer dan sekunder. Data yang diperlukan dalam penelitian tercantum pada tabel di bawah:

Tabel 3. 2
Data Primer

NO	JENIS DATA PRIMER	SUMBER DATA
1	Volume Kendaraan	Survei Lapangan
2	Waktu Penutupan Palang Rel Kereta	

(Sumber : Analisis Data, 2024)

Tabel 3. 3
Data Sekunder

NO	JENIS DATA SEKUNDER	SUMBER DATA
1	Jumlah penduduk Kabupaten Garut	BPS Kabupaten Garut
2	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Garut	BPS Kabupaten Garut
3	Jam kerja tahunan	BPS Kabupaten Garut
4	Harga komponen BOK	Dinas Perhubungan Kabupaten Garut
5	Jadwal kereta api yang melintasi Jalur Perlintasan 213 Leles	PT. Kereta Api Indonesia
6	Desain Geometrik Jalan	M. Aqmal Nurilshifa Karim

(Sumber : Analisis Data, 2024)

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul kemudian diolah, pengolahan ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan. Pada penelitian ini, dilakukan beberapa tahapan dalam teknik analisis data, yaitu sebagai berikut:

3.7.1 Analisis Kinerja Lalu Lintas

Setelah data primer dari lapangan terkumpul, data tersebut perlu untuk dianalisis terlebih dahulu. Data yang diperoleh dari lapangan untuk analisis kinerja lalu lintas yaitu data volume kendaraan pada titik jalan. Volume kendaraan yang digunakan pada penelitian ini adalah pada saat *peakhour* dan *peakday*.

1. Kapasitas Jalan

Rumus umum untuk menghitung kapasitas jalan Luar Kota menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023) yaitu:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Dimana:

- C = Kapasitas segmen jalan (smp/jam)
- C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_{LJ} = Faktor koreksi lebar jalan
- FC_{PA} = Faktor koreksi pemisahan jalan
- FC_{HS} = Faktor koreksi hambatan samping dan bahu jalan
- F_{UK} = Faktor koreksi ukuran kota (jumlah penduduk)

2. Derajat Kejenuhan

Rumus menghitung derajat kejenuhan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) yaitu

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

Dimana:

D_j = derajat kejenuhan

C = kapasitas segmen jalan (smp/jam)

q = volume lalu lintas (smp/jam)

3. Kecepatan Lalu Lintas

Persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia sebagai berikut:

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

Dimana:

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

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

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

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

FV_{BUK} = faktor koreksi kecepatan bebas untuk ukuran kota

3.7.2 Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK menggunakan model *Pacific Consultant International* (PCI) sudah dikembangkan sejak 1979 dan masih dipakai hingga saat ini oleh PT. Jasa Marga (Sumarda, Sudarma, & Indramanik, 2018).

a. Biaya Tetap (*fixed cost* atau *standing cost*)

Berdasarkan Bina Marga, 2005 biaya tetap merupakan biaya yang dikeluarkan secara rutin pada jangka waktu tertentu dan tidak dipengaruhi oleh biaya operasional. Biaya ini terdiri dari beberapa komponen, yaitu sebagai berikut

1. Biaya Depresiasi Kendaraan
2. Biaya Asuransi
3. Biaya Bunga

4. Biaya *overhead*

- b. Biaya Tidak tetap

Berdasarkan Bina Marga, 2005 biaya tidak tetap merupakan biaya operasional kendaraan yang digunakan untuk menjalankan kendaraan tergantung pemakaian kendaraan dan sesuai dengan jarak tempuh yang dilalui kendaraan lalu mampu langsung dirasakan oleh pengendara.

1. Biaya konsumsi bahan bakar
2. Biaya oli
3. Biaya upah tenaga pemeliharaan
4. Biaya ban

3.7.3 Analisis Perhitungan Pertumbuhan Lalu Lintas

Setelah data primer dari lapangan terkumpul, data tersebut perlu untuk dianalisis terlebih dahulu. Data yang diperoleh dari lapangan untuk analisis kinerja lalu lintas yaitu data volume kendaraan pada titik jalan

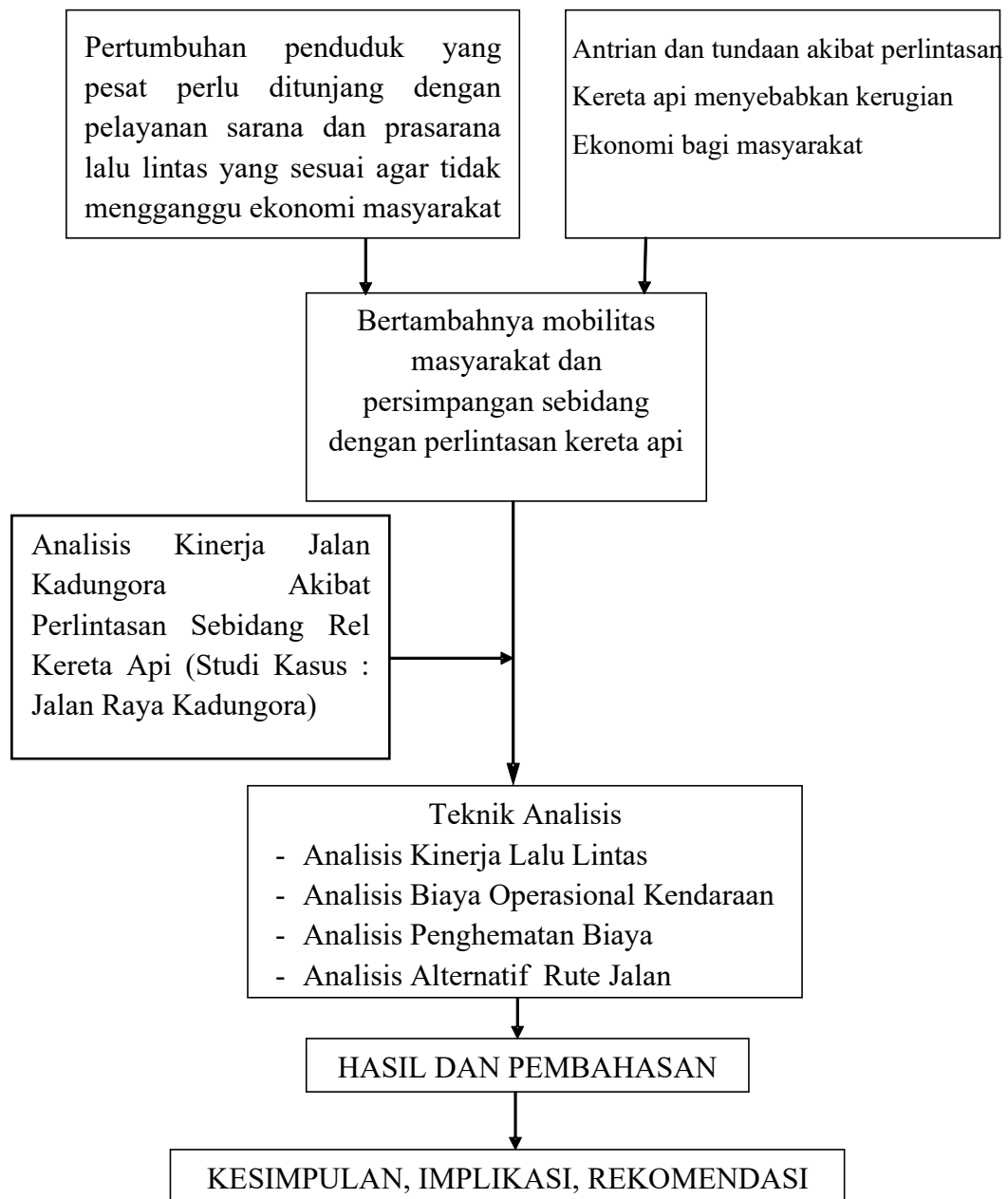
1. Jumlah penduduk dan pertumbuhan kendaraan, berupa data yang didapatkan dari BPS.
2. Volume Lalu Lintas Harian (LHR), berupa volume kendaraan pada keadaan *peak hour*.

3.7.4 Analisis Skenario *Shifting*

Perhitungann skenario *shifting* dilakukan untuk mengetahui penghematan biaya yang paling efektif dilakukan. Tata cara penghitungan *shifting* sama dengan penghitungan yang dilakukan untuk jalan eksisting dan *Ringroad* akan tetapi terdapat perbedaan pada volume kendaraan yang melewati jalan tersebut.

Untuk jalan eksisting dilewati dengan kendaraan ringan, sepeda motor, dan angkutan kota. Sedangkan untuk jalan alternatif *Ringroad* dilewati dengan kendaraan ringan, sepeda motor, kendaraan besar 2 AS dan Kendaraan berat 3 AS.

3.8 Kerangka Berpikir



3.9 Diagram Alir

