

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

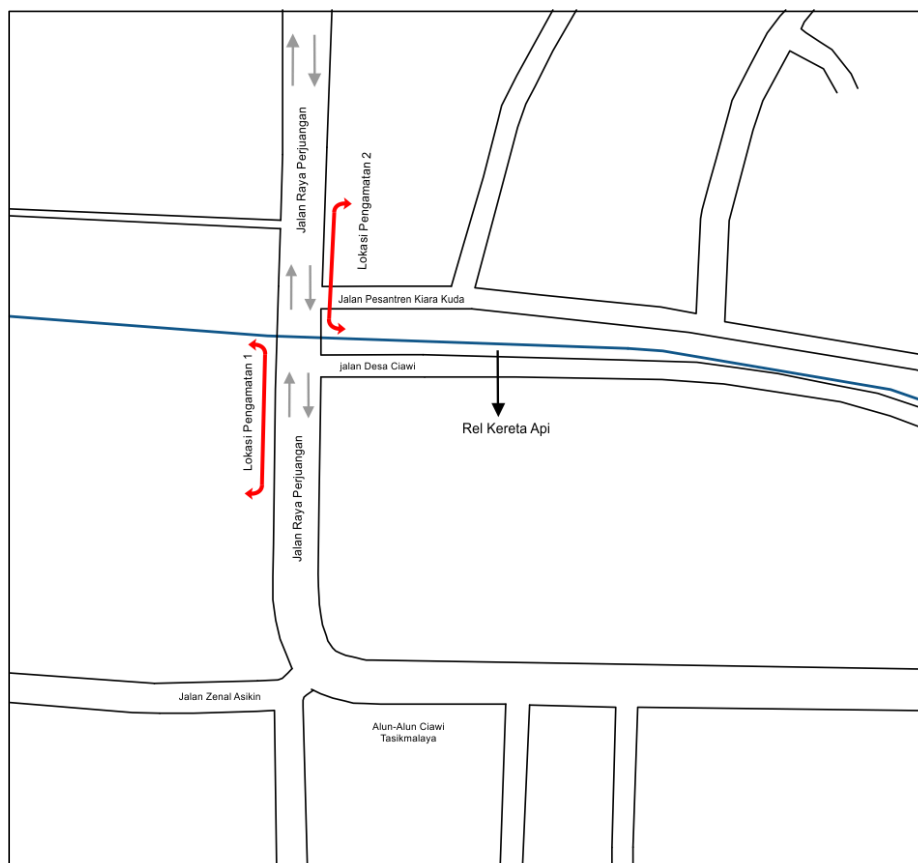
### 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 3.1.1 Lokasi

Penelitian ini berlokasi di Perlintasan Kereta Api Ciawi Jalan Raya Perjuangan Desa Pakemitan Kecamatan Ciawi, Kabupaten Tasikmalaya. Jalan Raya Perjuangan ini merupakan jalan Nasional yang sibuk dan sering mengalami kemacetan terutama pada ruas jalan yang terdapat perlintasan kereta api. Jalan Raya Perjuangan memiliki 1 jalur 2 lajur dan 2 arah dengan lebar badan jalan sebesar 7m. Lokasi atau titik penelitian disesuaikan dengan data yang diperlukan.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian



Gambar 3.2 Denah Lokasi Penelitian

### 3.1.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 13 Februari – 10 Maret 2024 dengan total 20 hari pengamatan. Pengambilan data dilakukan pada hari Senin, Selasa, Jumat, Sabtu dan Minggu, sesuai dengan periode hari sibuk yang telah ditentukan berdasarkan pilot survei sebelumnya.

Survei dilakukan pada rentang waktu 06.00 – 17.00 WIB dengan interval pencatatan setiap 15 menit.

Tabel 3. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Keterangan	Rincian
Periode penelitian	13 Februari – 10 Maret 2024
Hari pengamatan	Senin, Selasa, Jumat, Sabtu, Minggu (total 20 hari)
Waktu pengamatan	06.00 – 17.00 WIB (interval 15 menit)

Keterangan	Rincian
Jenis data yang dikumpulkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rasio headway</li> <li>2. Volume lalu lintas</li> <li>3. Waktu tempuh kendaraan</li> <li>4. Lama penutupan pintu perlintasan kereta api</li> </ol>

### 3.2 Metode Pengambilan Data

Sebelum melakukan pengambilan data ada beberapa hal yang harus di dipersiapkan yaitu sebagai berikut:

1. Membentuk tim survei yang terdiri dari ketua tim dan 8 petugas survei
2. Melakukan observasi lapangan untuk menentukan titik survei pada beberapa segmen jalan.
3. Meminta izin survei lalu lintas kepada pihak-pihak terkait seperti Fakultas, Dinas Perhubungan maupun Kepolisian.

#### 3.2.1 Data Rasio *Headway*

Pengambilan data rasio *headway* dilakukan sesuai jadwal yang telah ditentukan sebelumnya, dengan pengambilan data per-15 menit.

Pengukuran rasio *headway* dengan metode manual yang umum dilakukan, dengan cara :

1. Menetapkan titik pengamatan pada masing-masing arah
2. Petugas survei siap pada posisi dan mulai merekam jalannya pergerakan lalu lintas
3. Petugas survei mencatat lama waktu kendaraan yang melintasi titik peninjauan diambil dengan melihat hasil rekaman video kemudian melihat pasangan kendaraan yang telah ditentukan.
4. Pasangan kendaraan yang diamati yaitu antara SM – SM, SM – KR, KR – SM, KR – KR, KR – KB, KB – KB.

#### 3.2.2 Data Volume Lalu lintas

Pengambilan data volume lalu lintas menggunakan Pedoman Pencacahan Lalu Lintas dengan cara manual No. Pd-T-19-2004 Dirjen Kimpraswil RI.

Pengambilan data volume lalu lintas dilakukan sesuai jadwal yang telah ditentukan sebelumnya, dengan pengambilan data per-15 menit. Pengamatan dilakukan secara visual yakni dengan mencatat jumlah kendaraan yang lewat pada titik pengamatan tertentu pada masing-masing arah yang telah ditetapkan sebelumnya.

### **3.2.3 Data Waktu Tempuh Kendaraan**

Pengambilan data waktu tempuh kendaraan dilapangan dilakukan dengan metode kecepatan setempat dengan mengukur waktu perjalanan bergerak. Metode kecepatan setempat dimaksudkan untuk pengukuran karakteristik kecepatan pada lokasi tertentu pada lalu lintas. Jenis kendaraan yang diamati adalah yang termasuk Kendaraan Ringan sesuai dengan PKJI 2014 dengan sampel 5 kendaraan setiap 15 menit.

Tata cara pengukuran kecepatan setempat dengan metode manual yang umum dilakukan, dengan cara :

1. Menetapkan titik tinjau pengamatan melintang sepanjang 50 meter untuk kedua arah, 25 meter sebelum pintu perlintasan dan 25 meter setelah pintu perlintasan.
2. Setiap titik ditempatkan satu petugas survei dan kamera untuk masing-masing arah.
3. Petugas survei memutar kembali video kemudian memilih 5 sampel kendaraan ringan untuk dihitung waktu tempuhnya menggunakan *stopwatch*.
4. Petugas survei mencatat hasil survei pada formulir survei.

### **3.2.4 Data Lama Penutupan Pintu Perlintasan Kereta Api**

Pengambilan data lama penutupan pintu perlintasan kereta api dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya. Petugas Survei berdiri di dekat pintu perlintasan kereta api pada masing-masing arah kemudian mencatat waktu lamanya pintu perlintasan kereta api, dimulai dari saat pintu ditutup  $45^\circ$  sampai pintu dibuka  $45^\circ$ .

### 3.3 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada saat pengumpulan data adalah:

1. *Stopwatch* digital, untuk mencatat waktu tempuh kendaraan, rasio *headway*, dan menghitung lamanya pintu perlintasan ditutup.
2. Kamera Video dan tripod, untuk merekam lokasi selama pengambilan data.
3. Meteran, untuk mengukur geometrik lokasi.
4. Alat tulis dan formulir survei.
5. Payung untuk melindungi kamera.

### 3.4 Metode Analisis

#### 3.4.1 Rasio *Headway*

Dari data rasio *headway* yang telah didapatkan sesuai dengan pasangan kendaraan yang telah ditentukan kemudian dikoreksi untuk mendapatkan data yang lebih akurat, data terkoreksi tersebut kemudian digunakan dalam penentuan nilai Ekuivalensi Kendaraan Ringan tiap jenis kendaraan.

#### 3.4.2 Arus Lalu Lintas

Masing-masing jenis kendaraan dihitung jumlahnya sesuai dengan formulir survei (SM, KR, KB) dalam selang waktu 15 menit. Jumlah masing-masing kendaraan tersebut kemudian dikonversikan dalam Satuan Kendaraan Ringan (skr), selanjutnya dilakukan konversi pada satuan waktu menjadi jam, sehingga hasil akhir yang didapat adalah dalam satuan skr/jam.

#### 3.4.3 Kecepatan Rerata

Analisis karakteristik arus lalu lintas kecepatan kendaraan yang digunakan adalah kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*). Waktu tempuh dari 5 sampel yang diambil dalam rentang waktu 15 menit kemudian dirata-ratakan, hasilnya akan menjadi pembagi dari jarak tempuh yang digunakan pada survei, kemudian dikonversikan kedalam satuan km/jam.

#### **3.4.4 Kepadatan Lalu Lintas**

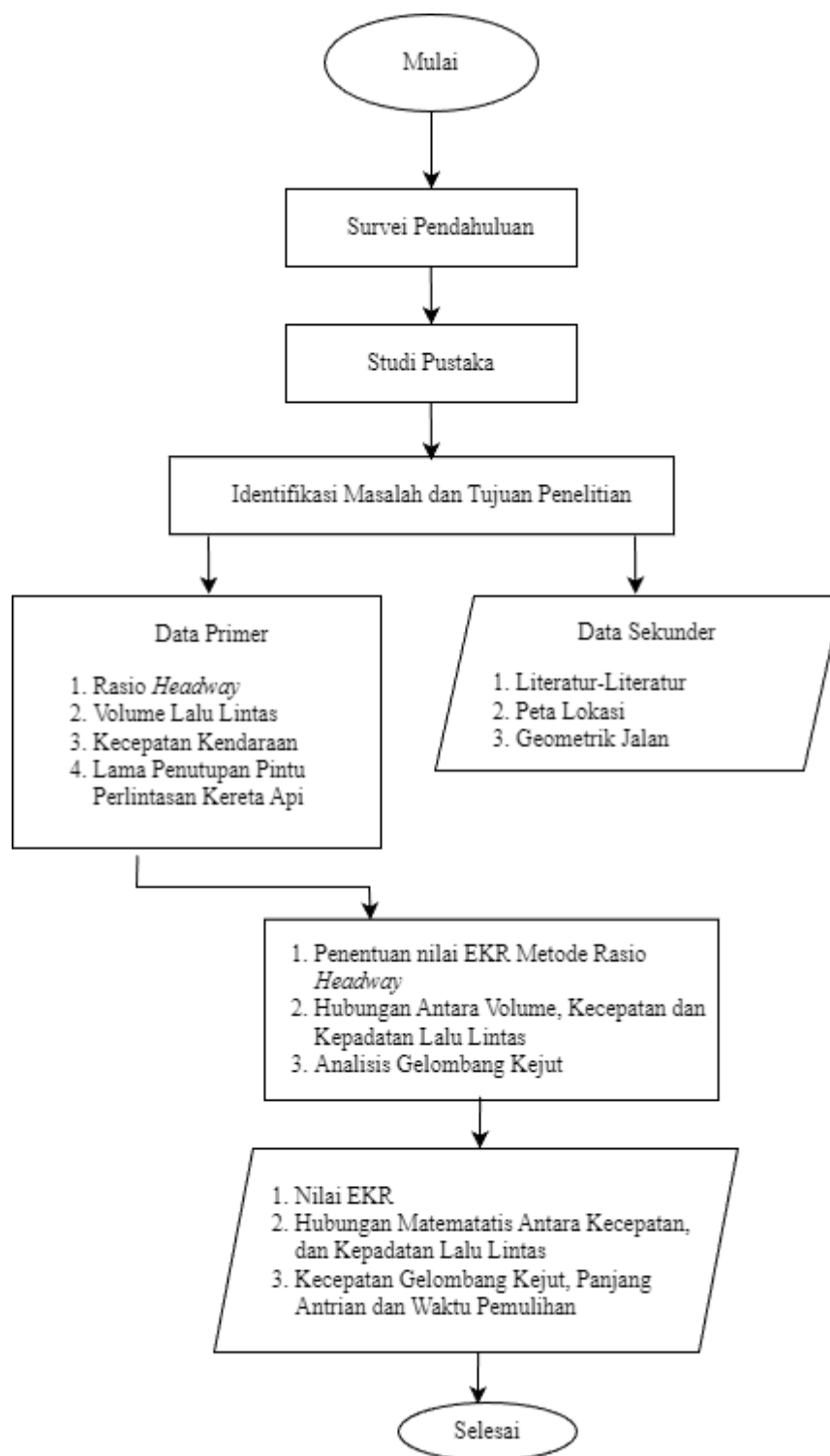
Perhitungan kepadatan lalu lintas dapat dihitung dengan melakukan pembagian antara volume lalu lintas yang sudah di konversi menjadi skr/jam dengan kecepatan rerata dalam satuan km/jam.

Ketika variabel yang digunakan dalam menganalisis hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas sudah didapatkan maka selanjutnya dilakukan analisis matematika dengan menggunakan pemodelan *Greenshield* dan *Greenberg*, sesuai dengan rumusan model hubungan yang dikembangkan oleh model yang ditinjau, analisis dilakukan untuk tiap lajur atau arah.

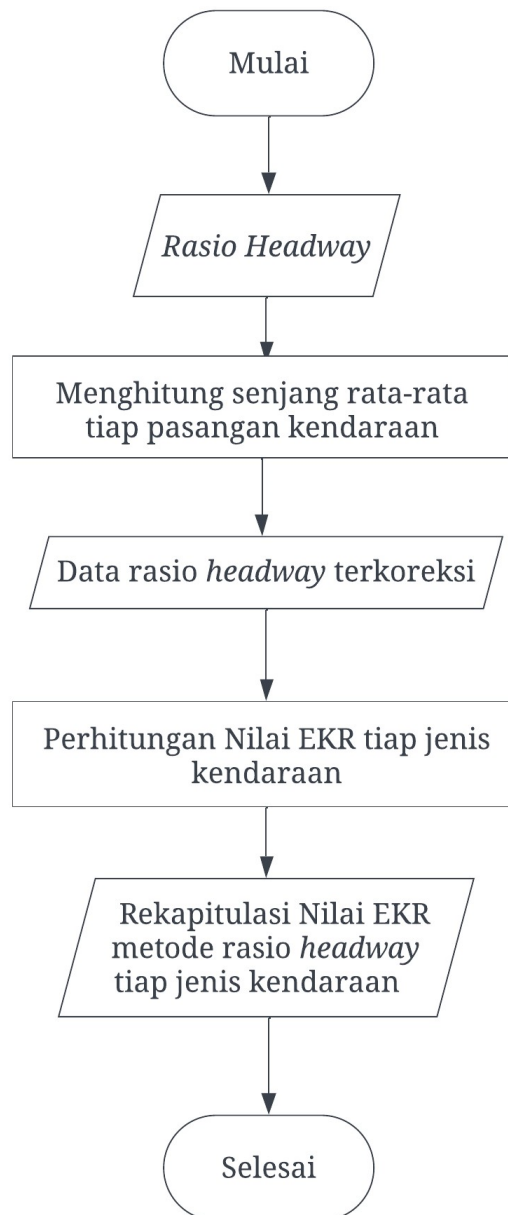
#### **3.4.5 Analisis Gelombang Kejut**

Dalam analisis gelombang kejut digunakan nilai kerapatan jenuh, volume maksimum, kepadatan saat arus maksimum dari pemodelan yang terpilih, kemudian volume lalu lintas yang digunakan adalah volume lalu lintas saat terjadi antrean dalam satuan skr/jam.

Penelitian ini memiliki bagan alir yang dirancang untuk memudahkan alur pengerjaan penelitian. Berikut merupakan bagan alir penelitian:

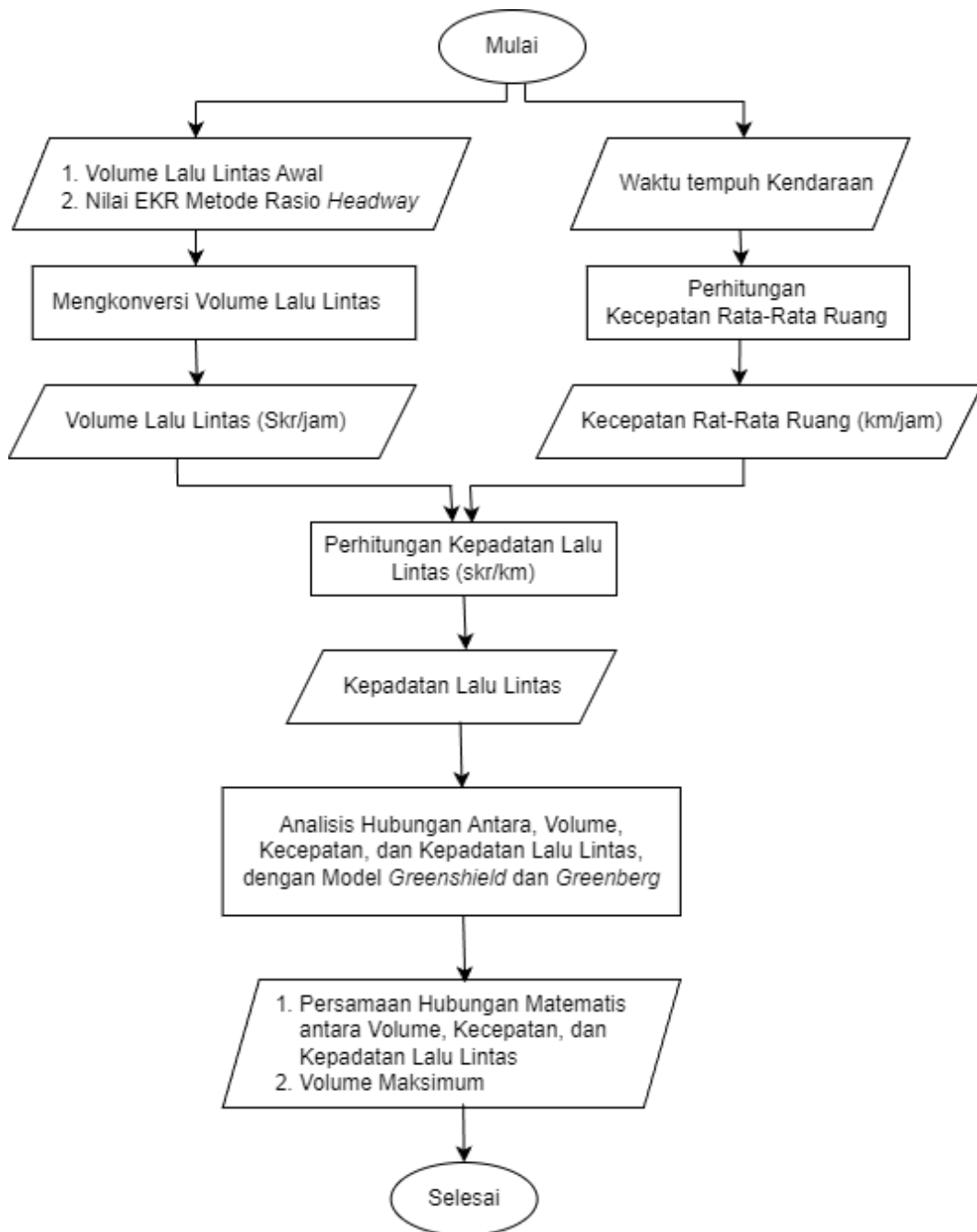


Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

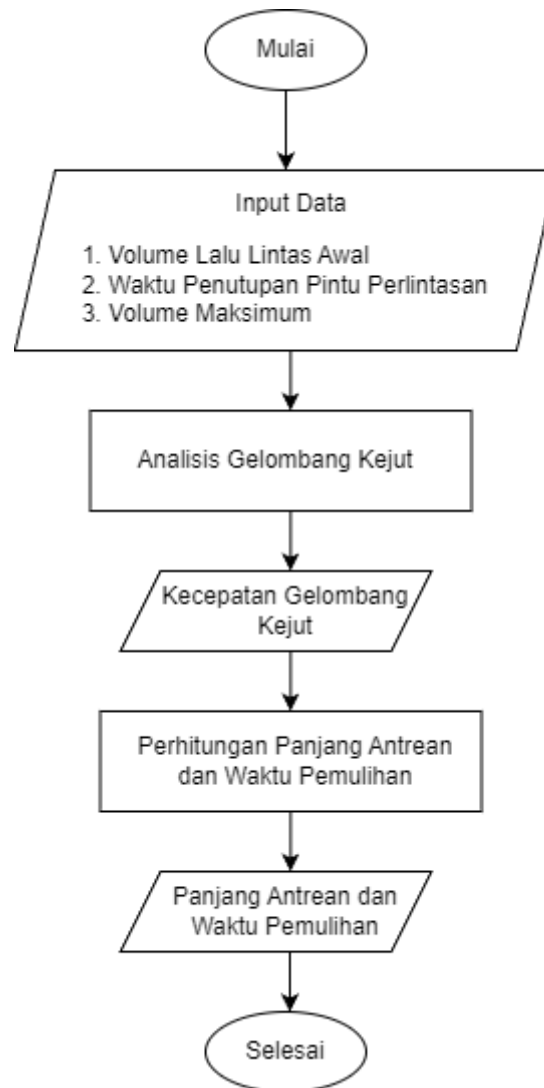


Gambar 3.4 Diagram Alir Penentuan Nilai EKR





Gambar 3.5 Diagram Alir Hubungan Antara Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalu Lintas



Gambar 3.6 Diagram Alir Analisis Gelombang Kejut