

3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan Cinehel, Kota Tasikmalaya, yang merupakan salah satu jalur utama dengan karakteristik jalan perkotaan yang menghubungkan kawasan permukiman dan pusat aktivitas masyarakat. Objek penelitian difokuskan pada perlintasan kereta api di Jalan Cinehel yang sering mengalami penutupan dan menyebabkan tundaan kendaraan signifikan, terutama pada jam-jam sibuk. Tundaan ini berdampak pada peningkatan konsumsi bahan bakar akibat kendaraan harus menunggu dalam kondisi mesin hidup. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengukur hubungan antara perlintasan kereta api, kemacetan lalu lintas, dan konsumsi bahan bakar kendaraan. Data yang dikumpulkan meliputi:

3.2.1 Data Penelitian

Penelitian ini memiliki 2 jenis data tipikal, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data dengan pengambilan sampel dengan peneliti

pergi ke lokasi penelitian dan menerapkan metode pengambilan data khusus untuk mendapatkan data, sedangkan data sekunder merupakan data yang digunakan untuk mendukung dalam pengolahan data yang didapat dari instansi terkait atau *website* resmi pemerintah. Berikut merupakan data yang diperlukan dalam penelitian ini.

1. Data primer

Dalam mengumpulkan data primer, dilakukan survey pada pintu perlintasan Jalan Cinehel Waktu pengamatan dilakukan pada waktu puncak pukul 16.00-18.00 WIB. penelitian, kendaraan yang diamati berupa Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), dan Kendaraan Sedang (KS). Adapun data primer yang diperlukan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data volume lalu lintas.

Pengambilan data volume lalu lintas dilakukan dengan *Traffic Counting* menggunakan alat hitung digital berupa *Traffic Counter*.

b. Data kecepatan kendaraan.

Data kecepatan dapat diperoleh melalui metode *spot speed*, yaitu perhitungan perpindahan waktu tempuh suatu kendaraan dari satu titik ke titik tertentu di lapangan menggunakan *stopwatch*. Data kecepatan dapat pula diperoleh menggunakan alat digital berupa *speedgun*.

c. Jadwal Kereta Api: Dicatat waktu keberangkatan dan kedatangan kereta yang melintas.

Tabel 3.1 Jadwal Perjalanan Kereta Api Stasiun Kota Tasikmalaya

No	No KA	Nama KA	Waktu
1	78	Lodaya	09:07
2	10	Argo Wilis	10:00
3	206F	Baturaden Express	10:30
4	283	Serayu	10:36
5	70	Malabar	12:07
6	77	Lodaya	12:30
7	276	Pasundan	14:01
8	291	Kutojaya Selatan	14:29
9	128	Pangandaran	14:43
10	69	Malabar	15:23
11	275	Pasundan	15:32
12	9	Argo Wilis	15:42
13	284	Serayu	16:44

No	No KA	Nama KA	Waktu
14	127	Pangandaran	17:52
15	12	Turangga	20:06
16	287	Serayu	20:14
17	68	Malabar	20:52
18	306	Parcel	21:20
19	80	Lodaya	21:40
20	72	Mutiara Selatan	22:35
21	205F	Baturaden Express	23:08
22	292	Kutojaya Selatan	23:22
23	79	Lodaya	00:29
24	274	Kahuripan	01:15
25	288	Serayu	02:14
26	71	Mutiara Selatan	02:31
27	67	Malabar	02:58
28	11	Turangga	03:36
29	273	Kahuripan	04:39
30	305	Parcel	06:50

- d. Durasi Penutupan Perlintasan: Dicatat waktu mulai dari bel peringatan hingga palang terbuka kembali.
- e. Panjang Antrian: Diukur untuk mengetahui dampak kemacetan yang terjadi saat penutupan perlintasan.
- f. Waktu Tundaan Kendaraan: Diukur untuk menghitung berapa lama kendaraan tertahan akibat perlintasan.

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh berasal dari pihak PT. KAI (Kereta Api Indonesia) DAOP II. Adapun data sekunder yang diperlukan adalah jadwal kereta api yang melewati perlintasan Jalan Cinehel dan data peta Lokasi penelitian yang diambil dari *Google Earth*.

3.2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Karena survei dijalankan secara manual dengan mencatat langsung temuan observasi di lokasi survei, maka diperlukan peralatan survei yang sangat sedikit untuk memperoleh data volume arus lalu lintas di lokasi penelitian Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya. Alat yang dibutuhkan ialah sebagai berikut:

1. *Stopwatch* diterapkan untuk penghitung waktu.

2. Rompi *reflektor* diterapkan untuk memberi identitas bagi surveyor selama pelaksanaan di lapangan
3. Lembaran formulir survei merupakan kertas yang diterapkan untuk mencatat dan merekap data penelitian.
4. Alat-alat tulis diterapkan mencatat data-data selama pelaksanaan survei lapangan.
5. Meteran untuk mengukur geometri jalan atau luasan lainnya yang dibutuhkan pada penelitian.
6. Kamera atau handphone sebagai alat untuk mendokumentasikan saat kegiatan survei.

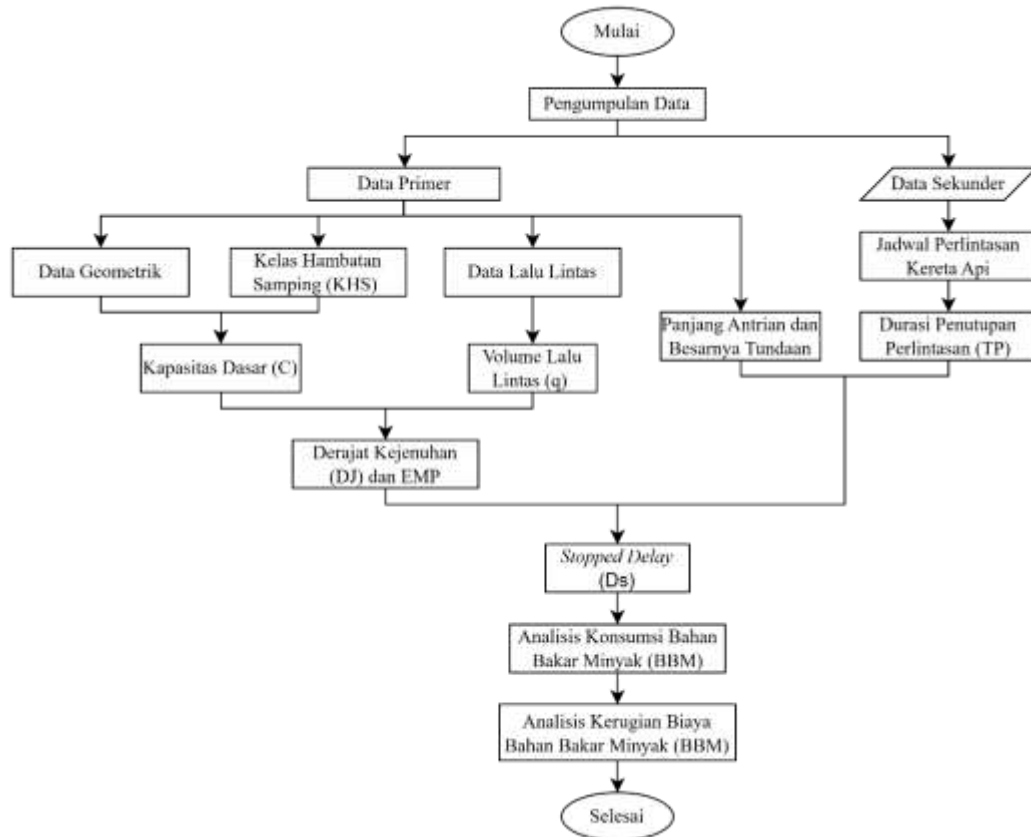
3.3 Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mengukur dampak penutupan perlintasan terhadap kemacetan dan konsumsi bahan bakar. Langkah-langkah analisis:

1. Analisis Durasi Penutupan Palang
Menghitung rata-rata lama penutupan palang pintu perlintasan berdasarkan periode waktu bel berbunyi, palang turun, kereta melintas, dan palang terbuka kembali.
2. Analisis Kemacetan
 - a. Menghitung panjang antrian kendaraan dan rata-rata waktu tundaan kendaraan.
 - b. Menghitung tingkat tundaan (*delay*) menggunakan metode perhitungan waktu tunggu rata-rata kendaraan.
3. Analisis Konsumsi Bahan Bakar
Estimasi konsumsi bahan bakar dihitung berdasarkan persamaan Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Bahan bakar selama akselerasi/deselerasi dianggap tidak signifikan, sehingga dapat diabaikan. Persamaan yang digunakan yaitu Persamaan 2.1 – Persamaan 2.3. Sementara untuk faktor emisi kendaraan diterapkan menggunakan persamaan 2.4 dengan berdasar panduan konsumsi bahan bakar rata-rata kendaraan penumpang yang terdapat pada Tabel 2.1

3.4 Analisis Data

Adapun tahapan penelitian pada Analisis Kemacetan pada Jalan HZ. Mustafa Kota Tasikmalaya dapat diamati pada diagram alir di bawah ini.



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian