

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada perlintasan sebidang JPL 725 KM 536 + 536 Balecatur, Jalan Nyamplung, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dijelaskan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Lokasi penelitian perlintasan sebidang JPL 725 KM 536 + 536  
(Googlemaps)

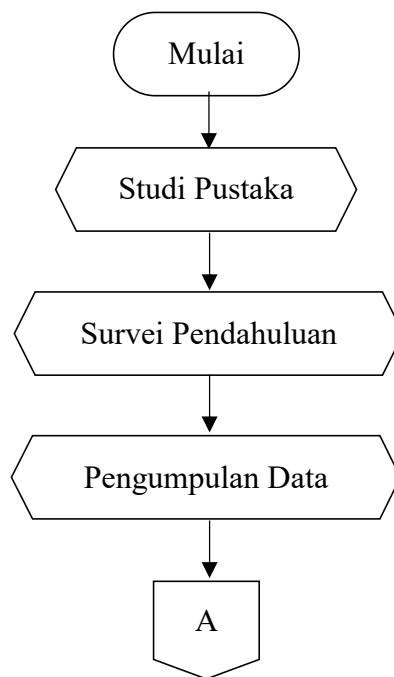
Arus lalu lintas kendaraan pada perlintasan dilalui berbagai macam kendaraan dikarenakan Jalan Nyamplung merupakan salah satu jalan alternatif yang menghubungkan Kabupaten Sleman dengan Kota Yogyakarta. Pada pagi hari Jalan Nyamplung dalam keadaan macet, banyak lalu lintas pelajar serta pegawai yang menuju ke arah Kota Yogyakarta, sedangkan dari arah Kota Yogyakarta banyak pedagang serta karyawan pabrik begitu juga pada sore hari. Diantara kendaraan yang melintas tersebut dibedakan menjadi sepeda motor, kendaraan ringan meliputi mobil pribadi dan mobil penumpang, kendaraan berat menengah meliputi truk dan mobil barang.

Untuk pemilihan perlintasan dikarenakan JPL 725 KM 536 + 536 Balecatur, Jalan Nyamplung, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu perlintasan Daerah Operasional VI yang dilalui seluruh kereta dari arah Jakarta

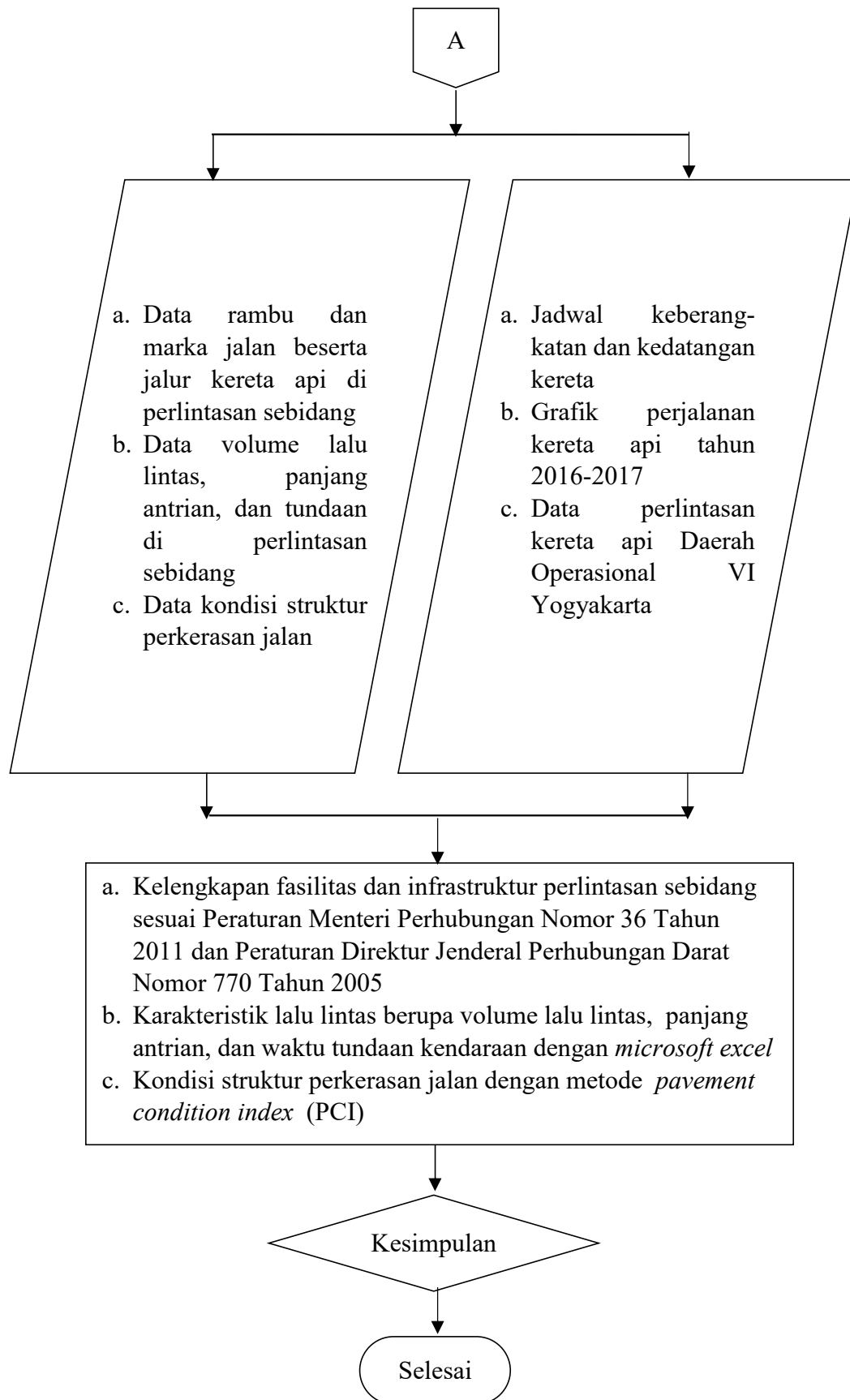
menuju Jawa Timur atau sebaliknya, perlintasan juga dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas karena banyaknya fasilitas dan infrastruktur yang tidak sesuai peraturan dan banyaknya pengemudi yang tidak taat, serta panjang antrian dan tundaan yang menyebabkan macet.

### 3.2. Alur Penelitian

Penelitian ini memiliki tahap-tahap yang harus dilaksanakan untuk memudahkan penelitian dan agar penelitian tersusun, terstruktur, serta terjadwal. Tahap-tahap tersebut dimulai dari menentukan lokasi survei, merencanakan berbagai data yang akan diambil di lapangan, peralatan yang akan digunakan, dan mengamati secara langsung fasilitas dan infrastruktur perlintasan sebidang, panjang antrian, waktu tundaan, beserta kerusakan pada permukaan perkerasan jalan yang dijelaskan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bagan Penelitian



Gambar 3.2 Lanjutan

### **3.3. Waktu Penelitian**

Pengumpulan data primer untuk kelengkapan jalan raya dan kelengkapan jalur kereta api pada perlintasan sebidang dilaksanakan pada tanggal 25 Maret 2018. Volume lalu lintas, panjang antrian, dan waktu tundaan dilaksanakan pada tanggal 9 Maret sampai 15 Maret 2018. Kondisi struktur perkerasan dilaksanakan pada tanggal 3 April 2018. Pengumpulan data primer dilakukan di lapangan dengan mengamati dan mengevaluasi secara langsung, sehingga mendapatkan hasil bahwa perlintasan sebidang Balecatur, Jalan Nyamplung, Sleman waktu kemacetannya berkisar antara jam 06:30 WIB sampai 08:00 WIB dan jam 15:30 WIB sampai 17:00 WIB.

Untuk pengumpulan data sekunder dilaksanakan pada tanggal 19 Februari 2018 sampai tanggal 16 Mei 2018. Data sekunder yang diambil merupakan data yang di dapatkan dari Daerah Operasional (DAOP) VI Yogyakarta.

### **3.4. Jenis Data Penelitian**

Data merupakan informasi mengenai berbagai hal dalam penelitian yang dikumpulkan peneliti dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada perlintasan sebidang. Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

#### **a. Data primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung di lapangan. Data-data primer yang diperoleh tersebut antara lain :

1. Kelengkapan fasilitas dan infrastruktur jalan raya dan jalur kereta api.
2. Data volume dan arus lalu lintas.
3. Data durasi penutupan pintu perlintasan.
4. Data tundaan kendaraan.
5. Data panjang antrian kendaraan saat pintu perlintasan tertutup.
6. Jenis kerusakan jalan dan pengukuran dimensi kerusakan struktur perkerasan jalan.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait. Adapun instansi tersebut yaitu Daerah Operasional (DAOP) VI Yogyakarta. Data-data sekunder yang diperoleh antara lain :

1. Jadwal kereta api yaitu keberangkatan dan kedatangan.
2. Grafik perjalanan kereta api (GAPEKA) tahun 2016-2017.
3. Data-data perlintasan yang termasuk dalam daerah operasional (DAOP) VI Yogyakarta.

### 3.5. Alat Penelitian

Alat yang digunakan merupakan alat bantu dalam melakukan penelitian dan survei di lapangan. Adapun alat-alat tersebut antara lain :

- a. Formulir survei fasilitas dan infrastruktur pada perlintasan sebidang, kondisi struktur perkerasan jalan, panjang antrian, waktu tundaan, lama waktu penutupan pintu perlintasan saat kereta api melintas.
- b. Alat perlengkapan tulis seperti pena, pensil, dan rautan.
- c. *Stop watch*, berfungsi sebagai penghitung lama waktu penutupan pintu perlintasan kereta api.
- d. Rambu jarak (*cat pinox*), berfungsi sebagai penanda panjang antrian kendaraan.
- e. *Counting*, berfungsi sebagai alat hitung jumlah dan jenis kendaraan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang mengantri dan berhenti pada pintu perlintasan kereta api saat tertutup.
- f. Meteran, berfungsi sebagai alat ukur lebar permukaan jalan, lebar kerusakan perkerasan jalan akibat beban lalu lintas, lebar ruang manfaat jalan dan lebar jalur kereta api, serta panjang antrian.
- g. Kamera, berfungsi sebagai alat dokumentasi selama penelitian.

### 3.6. Pelaksanaan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian untuk mendapatkan data primer ada tahap-tahap yang harus dilakukan. Tahap-tahap tersebut sebagai berikut :

- a. Fasilitas dan infrastruktur pada perlintasan sebidang

Melakukan pengamatan secara langsung dengan mata terbuka pada ruas Jalan Nyamplung, Sleman, Yogyakarta. Pengamatan dimulai pada titik tengah yang sudah ditentukan menuju 200 meter ke arah utara dan 200 meter ke arah selatan

searah jalan. Pengamatan juga dilakukan pada jalur kereta api 200 meter ke arah timur dan 200 meter ke arah barat searah rel. Yang diamati dalam hal ini berupa rambu-rambu dan marka pada jalan raya dan jalur kereta api sesuai peraturan perlintasan sebidang. Selain itu pengamatan juga dilakukan terhadap fasilitas pendukung lainnya di perlintasan sebidang.

b. Arus lalu lintas

Arus lalu lintas yang melewati perlintasan sebidang Jalan Nyamplung, Sleman, Yogyakarta selama 5 (lima) hari pada tanggal 9, 10, 12, 13, 15 Maret 2018 yaitu sepeda motor, mobil penumpang, mobil pribadi, dan truk barang. Penelitian dimulai dari jam 13:00 WIB sampai jam 18:00 WIB. Cara pengambilan data yaitu dengan cara menghitung menggunakan (*counting*) disaat pintu perlintasaan mulai tertutup, sirine mulai berbunyi, dan lampu yang berwarna merah mulai menyala. Perhitungan dilakukan disisi utara perlintasan dan disisi selatan perlintasan dengan cara membedakan jenis kendaraan pada saat melintas. Data-data mengenai jenis kendaraan yang melintas pada perlintasan sebidang dijelaskan sebagai berikut :

1. Sepeda motor (SM)
2. Kendaraan ringan (KR), meliputi mobil pribadi dan mobil penumpang.
3. Kendaraan berat menengah (KBM), meliputi mobil barang dan truk.

c. Panjang antrian dan waktu tundaan

Melaksanakan pengamatan secara langsung terhadap panjang antrian kendaraan pada saat pintu perlintasan tertutup sampai terbuka kembali. Pengamatan ini dihitung dalam satuan meter dan dilakukan pada satu ruas jalan searah arus lalu lintas. Cara melakukan pengamatan dijelaskan sebagai berikut :

1. Berdiri pada posisi yang nyaman mungkin dengan jarak efektif sehingga memudahkan pengamatan dan mencacah data panjang antrian kendaraan.
2. Saat palang pintu perlintasan telah ditutup dengan kondisi yang horisontal, kendaraan yang datang akan berhenti sampai palang pintu dibuka kembali.
3. Melakukan perhitungan panjang antrian dengan menggunakan meteran, selanjutnya dicatat pada formulir yang sudah disediakan. Untuk memudahkan

dalam hal ini jalan sudah ditandai dengan pilok pada jarak 5 meter, 10 meter, 15 meter, serta 20 meter.

4. Pengamatan diulangi dengan cara yang sama untuk penutupan palang pintu perlintasan berikutnya.

Waktu tundaan dihitung dalam detik menggunakan *stop watch*. Waktu tundaan merupakan waktu yang dibutuhkan kendaraan melewati suatu gangguan aktivitas lalu lintas di perlintasan sebidang. Dalam menghitung waktu tundaan yaitu saat palang pintu dibuka dan kendaraan paling depan bergerak hingga kendaraan paling belakang melewati palang pintu dalam satu antrian kendaraan. Cara menghitung waktu tunda dijelaskan sebagai berikut :

1. Pengambilan data dimulai saat kendaraan depan bergerak saat palang pintu perlintasan terbuka sampai kendaraan paling belakang melewati palang pintu perlintasan dalam satu antrian kendaraan.
2. Pengambilan data juga dilakukan pada saat kendaraan teratur dan kendaraan terakhir dalam antrian adalah kendaraan berhenti terakhir setelah pintu perlintasan membuka pertama atau kendaraan dalam antrian mulai bergerak.

#### d. *Pavement Condition Index (PCI)*

Melakukan survei dengan cara mengamati secara langsung kerusakan permukaan perkerasan jalan lentur (*flexible pavement*). Pengamatan ini dilakukan sepanjang jalan sejarak 200 meter arah selatan dan 200 meter arah utara searah jalan dimulai dari titik as rel. Jalan 200 m tersebut diamati tiap 20 meter agar lebih teliti untuk menilai tiap kerusakannya. Kerusakan yang sudah diukur dan diamati dinilai dengan *low* menunjukkan kerusakan rendah, *medium* menunjukkan kerusakan sedang, dan *hard* menunjukkan kerusakan parah. Pengukuran kerusakan di ukur dan dicatat di form yang sudah disediakan.

#### e. Analisis data

Setelah data primer (survei lapangan) didapatkan, seperti kelengkapan fasilitas dan infrastuktur pada perlintasan sebidang, volume lalu lintas, panjang antrian dan waktu tundaan kendaraan, dan penilaian kerusakan permukaan perkerasan jalan terkumpul selanjutnya data tersebut di masukan ke tabel yang

sudah disediakan dan dilakukan analisis menggunakan *microsoft excel*. Langkah selanjutnya menyusun dan memilih data sekunder yang di butuhkan dalam penelitian dan dimasukan ke dalam *microsoft word* dan *microsoft excel*. Setelah semua data terkumpul dan selesai di analisis maka dilakukan analisis dengan menggunakan peraturan-peraturan yang berlaku. Terakhir dilakukan pengambilan kesimpulan dengan dasar peraturan yang digunakan dalam penelitian.