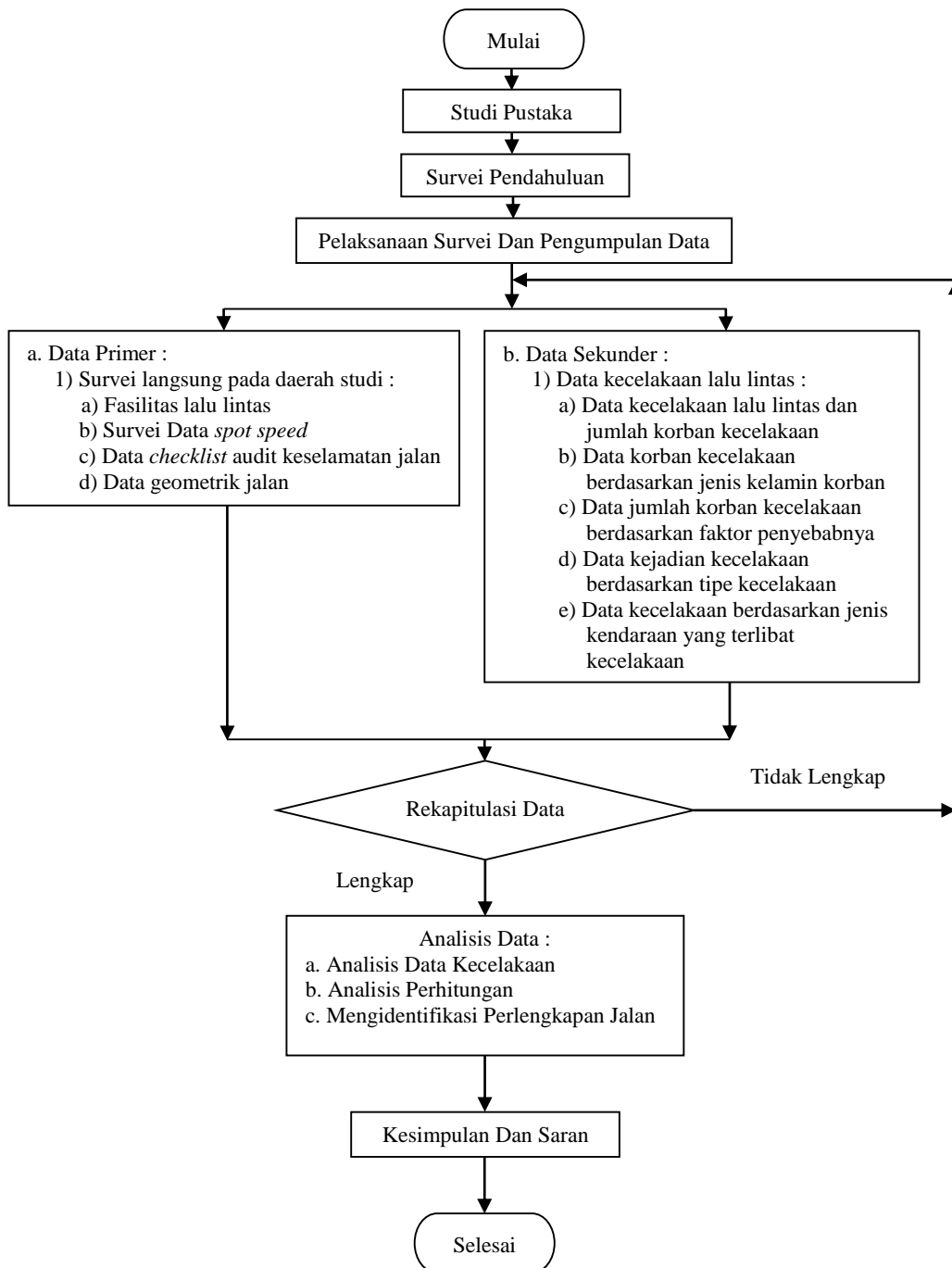


# BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan mengikuti bagan alir pada gambar 3.1. dibawah ini :



Gambar 3.1. Bagan Alir Tahapan Penelitian

## 3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

### 3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian Audit Keselamatan Jalan dilakukan pada satu jalan yang merupakan daerah rawan terjadinya kecelakaan, yaitu pada jalan arteri jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7.



Gambar 3.2. Lokasi Penelitian

### 3.2.2. Waktu Penelitian

Untuk pengambilan data *spot speed* menggunakan alat *speed gun* dilakukan pada hari Selasa dan Rabu, tanggal 15 dan 16 Mei 2018 di titik rawan kecelakaan, pada pukul: 08:00 WIB sampai dengan pukul: 17:00 WIB .

### 3.2.3. Jenis Data

Agar dapat mengetahui pokok permasalahan Audit Keselamatan Jalan (AKJ) pada jalan arteri yang berlokasi di daerah Kulonprogo yaitu bertepatan pada jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7, diharuskan memiliki data-data penting yang terdiri dari:

#### a. Data Primer

Data primer merupakan suatu data yang dapat diperoleh apa bila langsung melakukan pengambilan data di tempat studi atau di lokasi penelitian yang diperlukan.

Data primer yang didapatkan pada lokasi penelitian khususnya di jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7 yaitu :

- 1) Suervey pengamatan langsung fasilitas lalu lintas di lokasi penelitian dan diperoleh hasil pengamatan sebagai berikut :
  - a) Rambu – rambu jalan.
  - b) Marka jalan.
  - c) Pilar lalu lintas.
  - d) Lampu lalu lintas.
  - e) Pagar pengaman jalan.
- 2) Survei pengambilan data *spot speed*, mengguna alat *speed gun* dilakukan dengan cara mengarahkan alat *speed gun* pada kendaraan yang melintas dan didapatkan hasil kecepatan kendaraan yang kemudian dicatat pada lembar survei data *spot speed*.
- 3) Pengambilan data *checklist* audit keselamatan jalan di jalan Daendels. km 5 sampai dengan km 7 dilakukan dengan cara pengamatan dan analisi langsung pada kondisi jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7. Pengamatan dan analisis akan difokuskan pada hasil temuan yang berindikasi jawaban ya (Y) dan tidak (T) serta identifikasi bagian-bagian jalan dan fasilitas pendukung lainnya berdasarkan jenis fasilitas lalu lintas.
- 4) Pengambilan data geometrik jalan dilakukan dengan cara melakukan peninjauan dan pengukuran langsung pada badan jalan di lokasi penelitian, untuk mendapatkan data lebar jalan, lebar bahu jalan dan lebar perkerasan jalan.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan suatu data yang telah dikeluarkan atau telah direkomendasikan oleh instansi terkait berupa data kecelakaan lalu lintas yang diberikan oleh Kepolisian Resor Kulonprogo. Data sekunder tersebut berupa data kecelakaan lalu lintas sebagai berikut :

- 1) Data kecelakaan lalu lintas dan jumlah korban kecelakaan.
- 2) Data korban kecelakaan berdasarkan jenis kelamin korban.
- 3) Data jumlah korban kecelakaan berdasarkan faktor penyebabnya.
- 4) Data kejadian kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan.

5) Data kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan

Kemudian data kecelakaan lalu lintas yang diperoleh seperti yang telah di sebutkan di atas, di analisis dan diolah dalam bentuk tabel data kecelakaan dan gambar grafik data kecelakaan lalu lintas menggunakan program *Microsoft Excel* .

#### 3.2.4. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Pita ukur atau meteran digunakan untuk mengukur panjang jalan dan lebar jalan pada lokasi penelitian.



Gambar 3.3. Pita Ukur/Meteran

- b. *Speed Gun* digunakan untuk menghitung kecepatan sesaat kendaraan.



Gambar 3.4. *Speed Gun*

- c. Kamera foto, digunakan untuk pengambilan gambar di lokasi penelitian dan kondisi lalu lintas di tempat penelitian.



Gambar 3.5. Kamera Foto

- d. Formulir atau data *checklist* audit keselamatan jalan untuk mengidentifikasi persoalan-persoalan keselamatan jalan, berupa kelompok pemeriksaan persoalan, yang dimulai dari persoalan umum hingga persoalan yang lebih khusus dan rinci khususnya di jalan Daendels. km 5 sampai dengan km 7.

### 3.2.5. Pelaksanaan penelitian

A. Pelaksanaan penelitian untuk mendapatkan data primer sebagai berikut :

1) Survei fasilitas lalu lintas

Survei fasilitas lalu lintas yang terlihat di lokasi penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung sepanjang ruas jalan arteri khususnya di jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7 dan diperoleh hasil pengamatan sebagai berikut :

- a) Rambu – rambu jalan yang tidak lengkap.
- b) Marka jalan yang belum memenuhi standar keamanan jalan.
- c) Tidak terdapat pilar lalu lintas atau pembatas jalan antara lajur kanan dan lajur kiri
- d) Lampu lalu lintas di jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7 belum lengkap atau tidak sepenuhnya ada.
- e) Pagar pengaman jalan yang hanya berupa balok-balok vertikal tanpa besi pengaman di sepanjang jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7.

## 2) Survei data *spot speed*

Survei data *spot speed* menggunakan alat *speed gun*, digunakan untuk mengetahui kecepatan sesaat pada kendaraan, dengan cara mengarahkan alat *speed gun* pada kendaraan yang melintas dan didapatkan hasil kecepatan kendaraan yang kemudian dicatat pada lembar survei data *spot speed* meliputi jenis kendaraan sebagai berikut :

- a) HV (*Heavy Vehicle*) : Kendaraan Berat (truk berat, truk ringan, bus sedang)
- b) LV (*Light Vehicle*) : Kendaraan Ringan (*sedan, jeep, pick up*).
- c) MC (*Motor Cycle*) : Sepeda Motor.
- d) UM (*Unmotorize*) : Kendaraan Tak Bermotor.

## 3) Pengambilan data *checklist* audit keselamatann jalan

Pengambilan data *checklist* audit keselamatann jalan, dengan melakukan pengamatan dan analisi langsung pada kondisi jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7. Pengamatan dan analisis akan difokuskan pada hasil temuan yang berindikasi jawaban ya (Y) dan tidak (T) serta identifikasi bagian-bagian jalan dan fasilitas pendukung lainnya berdasarkan jenis fasilitas lalu lintas sebagai berikut :

- a) Objek fisik
- b) Rambu tanda lalu lintas
- c) Lampu penerangan
- d) Cahaya/penerangan
- e) Kelayakan jarak pandang
- f) Potongan melintang jalan
- g) Lajur tambahan dan lajur putar arah
- h) Lajur tanaman/pohon
- i) Parkir
- j) Lalu lintas kendaraan tak bermotor
- k) Penghentian bus
- l) Operasional/lampu lalu lintas

#### 4) Data geometrik jalan

Data geometrik jalan, diperoleh dengan melakukan peninjauan atau pengukuran langsung menggunakan alat pita ukur yang di terapkan secara langsung pada jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7 untuk mendapatkan data lebar jalan, lebar bahu jalan, lebar perkerasan jalan dan fasilitas *U-turn*.

#### B. Pelaksanaan penelitian untuk mendapatkan data sekunder sebagai berikut :

Pelaksanaan untuk mendapatkan data sekunder pada lokasi penelitian yang dikhususkan pada jalan Daendels km 5 sampai dengan km 7, dilakukan dengan pengambilan data kecelakaan yang di keluarkan oleh Kepolisian Resor Kulonprogo, selanjutnya data kecelakaan tersebut merupakan data kecelakaan selama 3 tahun terakhir yaitu dari tahun 2015 sampai dengan 2017, berdasarkan jenis data kecelakaan lalu lintas sebagai berikut :

- a) Data kecelakaan lalu lintas dan jumlah korban kecelakaan.
- b) Data korban kecelakaan berdasarkan jenis kelamin korban.
- c) Data jumlah korban kecelakaan berdasarkan faktor penyebabnya.
- d) Data kejadian kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan.
- e) Data kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan.

### 3.2.6. Analisis Data

Metode analisis data adalah metode yang digunakan untuk menyederhanakan data sehingga mudah dibaca dan dipahami. Dari data yang telah terkumpul akhirnya dilakukan perhitungan data dan analisis.

#### A. Analisis Data Kecelakaan

Pengolahan data jumlah kecelakaan lalu lintas diperoleh dari instansi terkait yakni dari Kepolisian Resor Kulonprogo berdasarkan data kecelakaan selama 3 tahun terakhir yaitu dari tahun 2015 sampai dengan 2017 melalui tahapan sebagai berikut :

- 1) Pengumpulan data kecelakaan lalu lintas dari Kepolisian Resor Kulonprogo berdasarkan data kecelakaan selama 3 tahun terakhir yaitu dari tahun 2015 sampai dengan 2017.

- 2) Selanjutnya data kecelakaan lalu lintas yang diperoleh kemudian di analisis dan diolah dalam bentuk tabel data kecelakaan dan gambar grafik data kecelakaan lalu lintas menggunakan program *Microsoft Excel* .

#### B. Analisis Perhitungan

Berikut ini merupakan tahapan pengolahan data analisis perhitungan yang diperoleh dari Lembar survei data tabel *spot speed* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui kecepatan sesaat pada kendaraan, dengan cara mengarahkan alat *speed gun* pada kendaraan sepeda motor, mobil, *truck*, dan bus yang melintas dan didapatkan hasil kecepatan kendaraan, kemudian dicatat pada lembar tabel survei data kecepatan kendaraan *spot speed* per 15 menit, yang di lakukan pada 2 arah yaitu arah timur ke barat (dari arah Yogyakarta ke arah Purworejo), dan sebaliknya arah barat ke timur (dari arah Purworejo ke arah Jogja).

Lembar tabel survei data kecepatan kendaraan *spot speed* per 15 menit dari arah timur ke barat (arah Yogyakarta ke arah Purworejo), dan sebaliknya arah barat ke timur ( dari arah Purworejo ke arah Jogja) dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2 di bawah ini :

Tabel 3.1. Survei Kecepatan Kendaraan (*Spot Speed*) Dari Arah Yogyakarta Ke Purworejo Jalan Daendels km 5 Sampai Dengan km 7.

<b>SURVEI KECEPATAN KENDARAAN (<i>SPOT SPEED</i>)</b>				
<b>JL. DAENDELS KM 5-7, KABUPATEN KULONPROGO</b>				
<b>(Timur ke Barat)</b>				
No.	Jam	Jenis Kendaraan		
		Motor	Mobil	<i>Truck</i> Bus
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
<b>Rata-Rata</b>				



Tabel 3.2. Survei Kecepatan Kendaraan (*Spot Speed*) Dari Arah Purworejo ke Yogyakarta Jalan Daendels km 5 Sampai Dengan km 7.

<b>SURVEI KECEPATAN KENDARAAN (<i>SPOT SPEED</i>)</b>					
<b>JL. DAENDELS KM 5-7 KABUPATEN KULONPROGO</b>					
<b>(Barat ke Timur)</b>					
No.	Jam	Jenis Kendaraan			
		Motor	Mobil	Truck	Bus
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
<b>Rata-Rata</b>					

2) Kemudian lembar data tabel survei kecepatan *spot speed* di ketik ulang dan dianalisis menggunakan program *Microsoft Excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Dari data tabel survei kecepatan kendaraan (*spot speed*) sepeda motor, mobil, *truck*, dan bus di jumlahkan dan di rata-rata menggunakan program *Microsoft Excel* sehingga dapat diperoleh hasil kecepatan rata-rata kendaraan yang dapat dilihat pada gambar 3.6 dan gambar 3.7 di bawah ini :

	A	B	C	D	E	F
1	SURVEI KECEPATAN KENDARAAN					
2	JL. DAENDELS KM 5-7, KABUPATEN KULON PROGO (Timur ke Barat)					
3	JENIS KENDARAAN					
4	NO	JAM	Motor	Mobil	Truck	Bus
5	1					
6	2					
7	3					
8	4					
9	5					
10	6					
11	7					
12	8					
13	9					
14	10					
15	Rata-Rata		=sum(C5:C14)/10			

Gambar 3.6. Contoh Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

	A	B	C	D	E	F	G	H
131	7							
132	8							
133	9							
134	10							
135	Rata-rata							
136								
137	1							
138	2							
139	3							
140	4							
141	5							
142	6							
143	7							
144	8							
145	9							
146	10							
147	Rata-rata							
148								
149	Total Kecepatan Rata-Rata :			=sum(C15;D15;E15;F15;C27;D27;E27;F27;C39;D39;E39;F39;F123;C135;D135;E135;F135;C147;D147;E147;F147)/48				
150								

Gambar 3.7. Contoh Perhitungan Total Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

- b) Selanjutnya dari data kecepatan kendaraan (*spot speed*) sepeda motor, mobil, *truck*, dan bus yang sudah dijumlah dan dirata-rata menggunakan program *Microsoft Excel* dari arah Yogyakarta-Purworejo dan sebaliknya arah Purworejo-Yogyakarta, didapat nilai total kecepatan rata-rata yang digunakan untuk perhitungan kecepatan operasional dengan rumus perhitungan 2.4 untuk jarak pandang henti, sedangkan dengan rumus perhitungan 2.8 digunakan untuk perhitungan jarak pandang menyiap.

### C. Pengambilan data *checklist* audit keselamatan jalan

Hasil pemeriksaan yang dicatat pada formulir pemeriksaan akan mengidentifikasi persoalan-persoalan tersebut dikelompokkan menjadi 12 jenis persoalan, yaitu :

- 1) Objek fisik
  - a) Ketersediaan ruang bebas jalan untuk penempatan pagar penghalang
  - b) Kondisi dan ketersediaan pagar penghalang dan pengguna jalan
  - c) Marka Jalan Dan Rambu Pendahulu Petunjuk Jurusan (RPPJ)
  - d) Keberadaan RPPJ sesuai dengan permintaan yang baik
  - e) Penempatan marka yang tidak membingungkan
  - f) Kesesuaian penempatan marka sebagai kontrol pada persimpangan

- 2) Rambu/tanda lalu lintas
  - a) Kesesuaian penempatan rambu mendukung sebagai panduan lalu lintas kendaraan, rambu petunjuk kecepatan
  - b) Peralatan kontrol yang memberikan tanda bagi pengemudi
  - c) Rambu kontrol pada persimpangan
  - d) Tempat lampu tidak menghalangi pandangan henti, terutama pada saat kendaraan memutar.
  - e) Rambu untuk kepentingan pengaturan, peringatan, petunjuk arah termasuk petunjuk lokasi, dan tempat-tempat penting
- 3) Lampu penerangan
  - a) ketersediaan lampu penerangan jalan
  - b) Kesesuaian lampu penerangan pada persimpangan, bundaran, penyeberang jalan dan pengendara sepeda dan sebagainya.
  - c) Operasi lampu (berfungsi dengan baik)
  - d) Adanya lampu yang menyebabkan konflik bagi lampu lalu lintas
  - e) Kesesuaian tipe tiang, dan ketentuan lokasi
  - f) Ketersediaan lampu untuk penerangan rambu/tanda
  - g) Efektifitas pengguna rambu pada semua lokasi (setiap siang, malam, dan penempatan rambu petunjuk mudah terlihat.
- 4) Cahaya/penerangan
  - a) Lampu yang terlalu menyilaukan jalan.
  - b) Tidak semua penerangan jalan terpenuhi.
- 5) Kelayakan jarak pandang
  - a) Kesesuaian jarak pandang dengan kecepatan lalu lintas.
  - b) Ketersediaan jarak pandang pada persimpangan jalan/akses, (seperti : pejalan kaki, pengendara sepeda).
  - c) Jarak pandang dengan semua pergerakan dan seluruh pemakai jalan.
  - d) Jarak pandang henti untuk kendaraan yang akan memutar pada *U-turn*.
  - e) Jarak pandang yang diakibatkan oleh sinar matahari yang menyilau.
  - f) Jarak pandang untuk melihat lampu lalu lintas.

- 6) Potongan melintang jalan
  - a) Menyangkut permasalahan jumlah dan lebar jalur jalan.
  - b) Ketersediaan lebar jalan dan lebar bahu jalan.
  - c) Kemiringan melintang jalan.
- 7) Lajur tambahan dan lajur putar arah
  - a) Lokasi taper, desain taper, desain lajur tambahan untuk kendaraan membelok
  - b) Lebar bahu (untuk kendaraan darurat atau mogok) pada jalur tambahan
  - c) Rancangan lajur tambahan dan lajur putar
- 8) Lajur tanaman/pohon
  - a) Terlihat ada beberapa keberadaan pohon dan tanaman yang tidak sesuai dengan garis lajur yang dapat mempengaruhi ruang bebas kendaraan.
  - b) Kebutuhan jarak antara dan jarak pandang dengan mempertimbangkan pertumbuhan tanaman dan pepohonan di sekitar jalan.
- 9) Parkir
  - a) Masalah parkir yang tidak sesuai dengan operasional lalu lintas dan keselamatan jalan.
  - b) Lokasi/lajur parkir.
- 10) Lalu lintas kendaraan tak bermotor
  - a) Penempatan lokasi jalur sepeda dan pejalan kaki
  - b) Lokasi tempat penyeberang untuk pejalan kaki dan pengendara sepeda
  - c) Fasilitas bagi orang tua, anak-anak dan penyandang cacat seperti jembatan penyeberangan, kerb, dan median penyeberangan.
  - d) Permasalahan yang sering terjadi adalah tidak tersedianya fasilitas penyeberang jalan terutama pada lokasi persimpangan, sekolah, pertokoan, dan lokasi pemukiman yang banyak terdapat pejalan kaki
- 11) Penghentian bus
  - a) Lokasi dan operasional tempat henti bus dan fasilitas pendukung
  - b) Rancangan dan tampak sesuai kebutuhan serta aman dan terlindung

- c) Akses bagi pejalan kaki
- 12) Operasional/lampu lalu lintas
- a) Kesesuaian jumlah dan lampu lalu lintas serta sistem operasionalnya dengan pergerakan kendaraan
  - b) Perlu keberadaan hal-hal lain, seperti : orang tua dan penyandang cacat yang memerlukan fase lalu lintas khusus
  - c) Kelayakan lampu untuk dilihat oleh pengguna jalan (terlihat dengan jelas/tidak membingungkan)