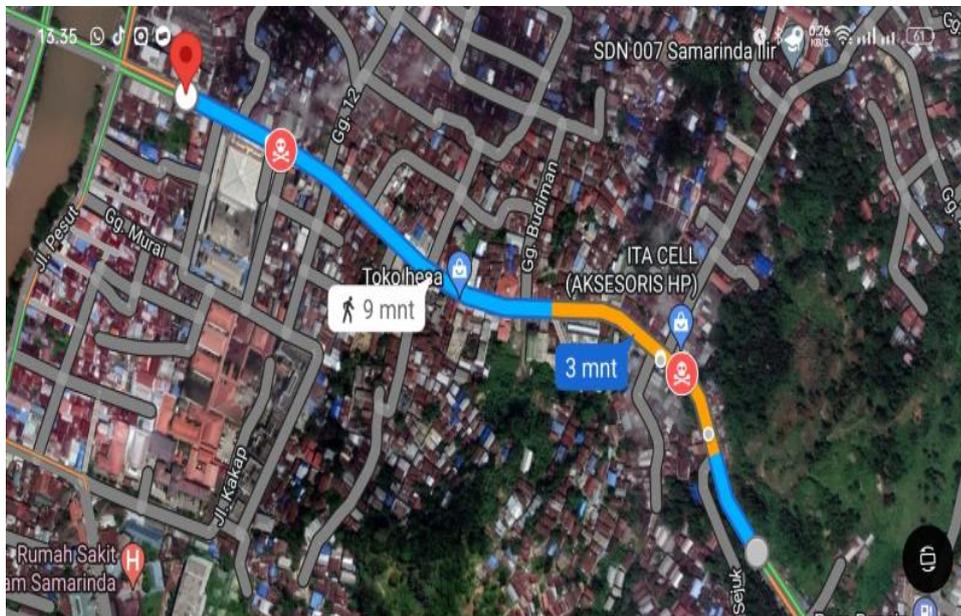


## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu suatu wilayah atau tempat dimana penelitian tersebut dilaksanakan. Penelitian ini dilaksanakan pada Jalan Otto Iskandardinata Kota Samarinda sepanjang  $\pm 800$  m. Lokasi ini dipilih karena memiliki kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi dan kecelakaan lalu lintas. Gambar lokasi penelitian di dapat dari aplikasi *google maps* dan bisa dilihat di gambar 3.1 di bawah ini.



**Gambar 3.1** Lokasi Penelitian

Ruas jalan Otto Iskandardinata ini dibagi menjadi 3 lokasi penelitian, yang dimana pada 3 lokasi tersebut memiliki tingkat kecelakaan pada tahunnya. Untuk pembagian lokasi penelitian bisa dilihat di bawah ini.

1. STA0+638 – STA0+800

Pada STA0+638 – STA0+800 memiliki tingkat kepadatan tinggi dan menjadi daerah rawan kecelakaan. Pada lokasi ini penelitian dilakukan sepanjang  $\pm 170$  meter. Lokasi STA0+638 – STA0+800 terdapat di gambar 3.2 berikut.



**Gambar 3. 2** Lokasi STA0+638 – STA0+800

2. STA0+564 – STA0+625

Pada STA0+564 – STA0+625 memiliki tikungan tajam dan tingkat kepadatan tinggi. Pada lokasi ini penelitian dilakukan sepanjang  $\pm 100$  meter. Lokasi STA0+564 – STA0+625 terdapat di gambar 3.3 berikut.



**Gambar 3. 3** Lokasi STA0+564 – STA0+625

3. STA0+000 – STA0+138

Pada STA0+000 – STA0+138 memiliki tingkat kepadatan yang sangat tinggi. Pada lokasi ini penelitian dilakukan sepanjang  $\pm 140$  meter. Lokasi STA0+000 – STA0+138 terdapat di gambar 3.4 berikut.



**Gambar 3. 4** Lokasi STA0+000 – STA0+138

### **3.2 Waktu Penelitian**

Proses penelitian akan dilaksanakan setelah ujian Proposal dilaksanakan, sekitar pada bulan Maret tahun 2022 sampai dengan selesai. Untuk waktu penelitian dibagi menjadi 3 waktu, yaitu menghitung survei LHR, survei geometrik jalan, survei perlengkapan jalan, dan survei kecepatan rata-rata. Pembagian waktu sebagai berikut :

- 1) Survei LHR
  - 16.14 - 18.12 WITA
  - 11.03 -13.20 WITA
  - 07.30 - 09.40 WITA
- 2) Survei Geometrik Jalan  
Pagi Hari : 10.00 s/d selesai
- 3) Survei Kecepatan Rata-rata  
Pagi Hari : 10.00 s/d selesai
- 4) Survei Kelengkapan Jalan  
Malam Hari : 20.00 s/d selesai

### **3.3 Pengumpulan Data**

Data-data yang dipakai di penelitian ini dikelompokkan jadi dua macam data yaitu :

#### **1. Data Sekunder**

Data sekunder ialah data yang didapat dari instansi terkait seperti

Kepolisian Sektor Samarinda Kota. Data yang diperoleh yaitu seperti data :

- a. Kecelakaan di waktu lima (5) tahun kebelakang, yaitu pada tahun 2017 - tahun 2021. Data yang di dapat yaitu informasi mengenai tingkat keparahan, jumlah kecelakaan lalu lintas , biaya material, waktu kecelakaan, keterangan kecelakaan, lokasi kecelakaan, dan lain-lain.

## 2. Data Primer

Data primer ialah data yang didapat melalui observasi tempat penelitian (*survey*) secara langsung dalam rangka untuk mencapai tujuan penelitian. Data primer berupa survei kecepatan rata-rata, volume lalu lintas, dan data geometrik jalan.

### 3.3.1 Pengambilan Data Primer

Pengambilan data dilakukan langsung di tempat, dapat diperoleh dengan menggunakan bantuan fasilitas yang ada. Untuk alat dan metode pelaksanaan dapat dilihat sebagai berikut :

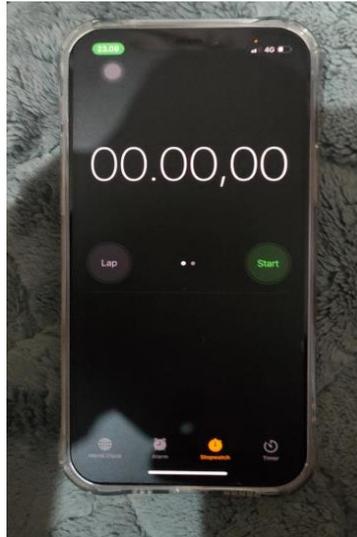
#### a. Data Kecepatan Rata-Rata

Survei ini diperoleh dengan menghitung jarak yang didapat oleh kendaraan dibagi dengan waktu, dengan survei ini akan mendapatkan data kecepatan kendaraan dan waktu perjalanan yang di tempuh kendaraan. Penganalisaan data kecepatan yang telah didapat yaitu dengan membuat rata-rata dari data tersebut lalu di sesuaikan dengan data kecepatan rencana. Survei di lakukan pada 4 jenis kendaraan yaitu : truk, mobil, sepeda motor, dan bis.

Alat yang dipakai :

- *Stopwatch*

*Stopwatch* ialah alat untuk menghitung waktu. *Stopwatch* di gunakan untuk menghitung waktu tempuh kendaraan. *Stopwatch* bisa dilihat di gambar 3.5 berikut.



**Gambar 3. 5** *Stopwatch*

- Rollmeter

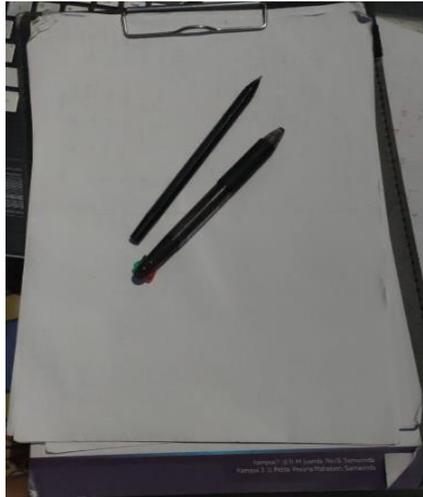
Rollmeter adalah alat untuk mengukur jarak dalam satuan meter. Rollmeter di gunakan untuk mengukur jarak untuk berdirinya pengamat. Rollmeter bisa dilihat di gambar 3.6 berikut.



**Gambar 3. 6** Rollmeter

- Alat tulis

Alat tulis dipakai untuk menulis semua hasil dari penelitian. Alat tulis bisa dilihat di gambar 3.7 berikut.



**Gambar 3. 7** Alat Tulis

Metode pelaksanaan :

- 1) Metode yang dilakukan menggunakan 2 sampai 3 orang pengamat
- 2) Mempersiapkan alat
- 3) Mengukur jarak 50 m atau lebih secara akurat dan masing-masing pengamat berdiri pada titik awal pengukuran dan titik akhir pengukuran
- 4) Menulis waktu yang ditempuh setiap jenis kendaraan yang melintasi tempat survei

b. Data Geometrik Jalan

Hasil di dapat dari survei ini seperti derajat kelengkungan, kelandaian jalan, lebar perkerasan jalan, jari-jari tikungan, dan panjang jalan lokasi penelitian. Pengukuran dilakukan menggunakan metode poligon terbuka. Metode poligon terbuka adalah pengukuran yang dilakukan dimulai dari titik awal tetapi tidak balik ke titik awal.

Alat yang digunakan :

- *Total Station*

*Total Station* adalah alat elektronik yang digunakan untuk mengukur, membaca, dan mencatat sudut horizontal dan vertikal serta kemiringan jalannya. *Total Station* bisa dilihat di gambar 3.8 berikut.



**Gambar 3. 8** *Total Station*

- Prisma

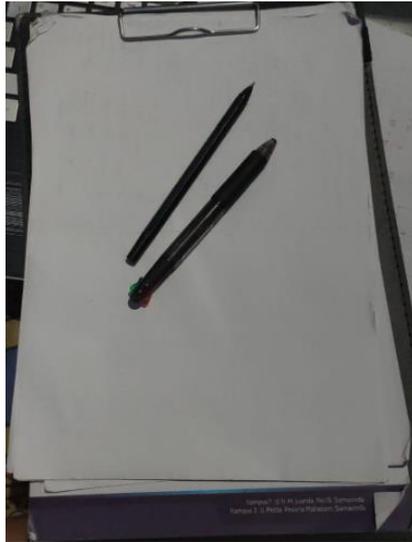
Prisma adalah alat yang di gunakan sebagai reflektor dari alat *total station*. Prisma bisa dilihat di gambar 3.9 berikut.



**Gambar 3. 9** Prisma

- Alat tulis

Alat tulis dipakai untuk menulis semua hasil dari penelitian. Alat tulis bisa dilihat di gambar gambar 3.10 berikut.



**Gambar 3. 10** Alat Tulis

- Rollmeter

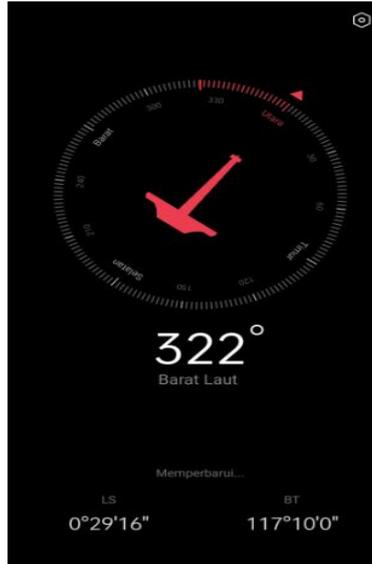
Rollmeter di gunakan untuk mengukur tinggi tripod dan mengukur jarak jalan. Rollmeter bisa dilihat di gambar 3.11 berikut.



**Gambar 3. 11** Rollmeter

- Kompas

Kompas adalah alat untuk mengetahui arah mata angin. Kompas digunakan pada saat penyetulan alat dan digunakan untuk mengetahui arah mata angin utara. Kompas bisa dilihat di gambar 3.12 berikut.



**Gambar 3. 12** Kompas

- Tripod

Tripod di gunakan sebagai alat berdirinya total station pada saat pengukuran dilakukan. Tripod bisa dilihat di gambar 3.13 berikut.



**Gambar 3. 13** Tripod

- Stik Prisma

Stik prisma di gunakan sebagai alat berdirinya prisma pada saat pengukuran dilakukan. Stik prisma bisa dilihat di gambar 3.14 berikut.



**Gambar 3. 14** Stik Prisma

Metode pelaksanaan :

- 1) Menetapkan titik awal (BM) buat memasang alat total station.
- 2) Mempersiapkan alat.
- 3) Pengukuran diawali terlebih dahulu pada titik awal (BM).
- 4) Arahkan *Total Station* ke prisma yang telah siap bidik untuk proses pengambilan data elevasi.
- 5) selanjutnya pindahkan *Total Station* ke titik pengukuran selanjutnya (*foresight*) untuk melanjutkan proses pengambilan data geometrik jalan.
- 6) Lakukan Kembali pengukuran pada titik selanjutnya (rambu berada pada tengah jalan atau AS jalan, tepi kanan, dan kiri).
- 7) Lanjutkan Kembali pengukuran seperti sebelumnya pada titik selanjutnya dan seterusnya.

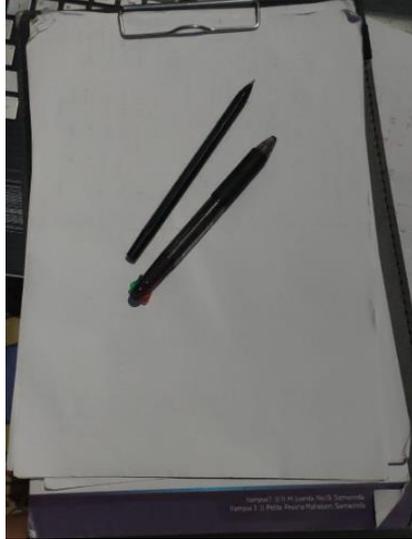
c. Survei Perlengkapan Jalan

Survei ini melakukan pengamatan secara langsung di lapangan. Survei ini berupa perlengkapan keamanan yang terpasang di sepanjang ruas jalan Otto Iskandardinata. Perlengkapan ini berupa rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, dan lain-lain).

Alat yang digunakan :

- Alat tulis

Alat tulis dipakai untuk menulis semua hasil dari penelitian. Alat tulis bisa dilihat di gambar 3.15 berikut.



**Gambar 3. 15** Alat Tulis

- Kamera *Handphone*

Kamera di gunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pada saat penelitian dilakukan. Kamera seperti gambar 3.16.



**Gambar 3. 16** Kamera *Handphone*

Metode pelaksanaan :

- 1) Mencatat kelengkapan jalan yang ada di jalan Otto Iskandardinata
- 2) Menggunakan kamera sebagai alat dokumentasi

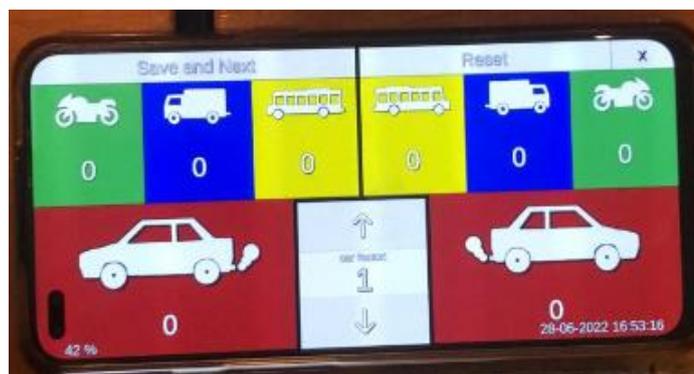
d. Survei Lalu Lintas Harian Rata-rata

Survei LHR dilaksanakan langsung di ruas Jalan Otto Iskandardinata. Survei ini dilakukan dengan cara menghitung kendaraan secara manual menggunakan bantuan aplikasi *Traffic Counter*. Pada survei ini melakukan perhitungan pada 2 arah. Pengamatan dilakukan pada 4 kendaraan seperti mobil, motor, bis, dan truk.

Alat yang digunakan :

▪ Aplikasi *Traffic Counter*

Aplikasi *Traffic Counter* adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk mencatat semua kendaraan yang lewat dari 2 arah. Aplikasi ini dapat mencatat kendaraan seperti motor, mobil, bis, dan truk. Cara kerja aplikasi ini adalah dengan memencet logo kendaraan yang ada di layar *handphone*. Sesudah melakukan perhitungan, hasil perhitungan dapat disimpan di *handphone* dalam bentuk gambar. Gambar aplikasi *Traffic Counter* bisa dilihat di gambar 3.17 berikut.



**Gambar 3. 17** Aplikasi *Traffic Counter*

Metode pelaksanaan :

- 1) Menentukan titik perhitungan pada ruas Jalan Otto Iskandardinata
- 2) Menghitung kendaraan yang lewat dari dua arah (utara ke selatan dan selatan ke utara)
- 3) Mencatat hasil perhitungan.

### 3.4 Analisis Data

Analisis data terbagi menjadi sebagai berikut :

#### 3.4.1 Analisis Jari-Jari Tikungan (R)

Analisis ini dilakukan dengan memakai sumber data terestris, yaitu dengan melakukan pengukuran secara langsung di tempat agar mendapatkan jari-jari tikungan terestris

Metode pelaksanaan :

- 1) Data pengukuran yang telah didapat, langsung dianalisis dengan bantuan *Microsoft Exel*.
- 2) Hasil analisis yang telah di masukan ke *Microsoft Exel* diubah ke dalam bentuk gambar menggunakan bantuan aplikasi program *Auto Cad*.
- 3) Menetapkan titik penting dalam tikungan.
- 4) Pada gambar ini didapat letak awal tikungan, panjang lengkungnya serta akhir tikungan.
- 5) Agar bisa memperoleh panjang jari-jari tikungan, bisa dengan menarik garis lurus dari titik awal tikungan sampai dengan memotong kedua garis tersebut.

#### 3.4.2 Tahapan Analisis Data

Tahapan analisis data dikelompokkan menjadi 3, yaitu tahapan menentukan daerah rawan kecelakaan, tahapan volume lalu lintas, dan tahapan menentukan hubungan antara geometrik jalan dengan daerah rawan kecelakaan. Tahapan analisis data dapat dilihat sebagai berikut :

- a) Urutan cara analisis menentukan *black spot*:
  - 1) Mengelompokkan banyaknya kecelakaan yang ada di tempat penelitian.
  - 2) Menentukan nilai EAN.
  - 3) Menghitung nilai (m).
  - 4) Menentukan *black spot* (nilai EAN kritis < nilai EAN).
  - 5) Menghitung nilai EAN kritis.
- b) Urutan analisis menentukan hubungan geometrik dengan tingkat kecelakaan :
  - 1) Menghitung drajat kelengkungan.
  - 2) Menghitung kecepatan rata-rata.
  - 3) Analisis jarak pandang dan daerah kebebasan pandang.

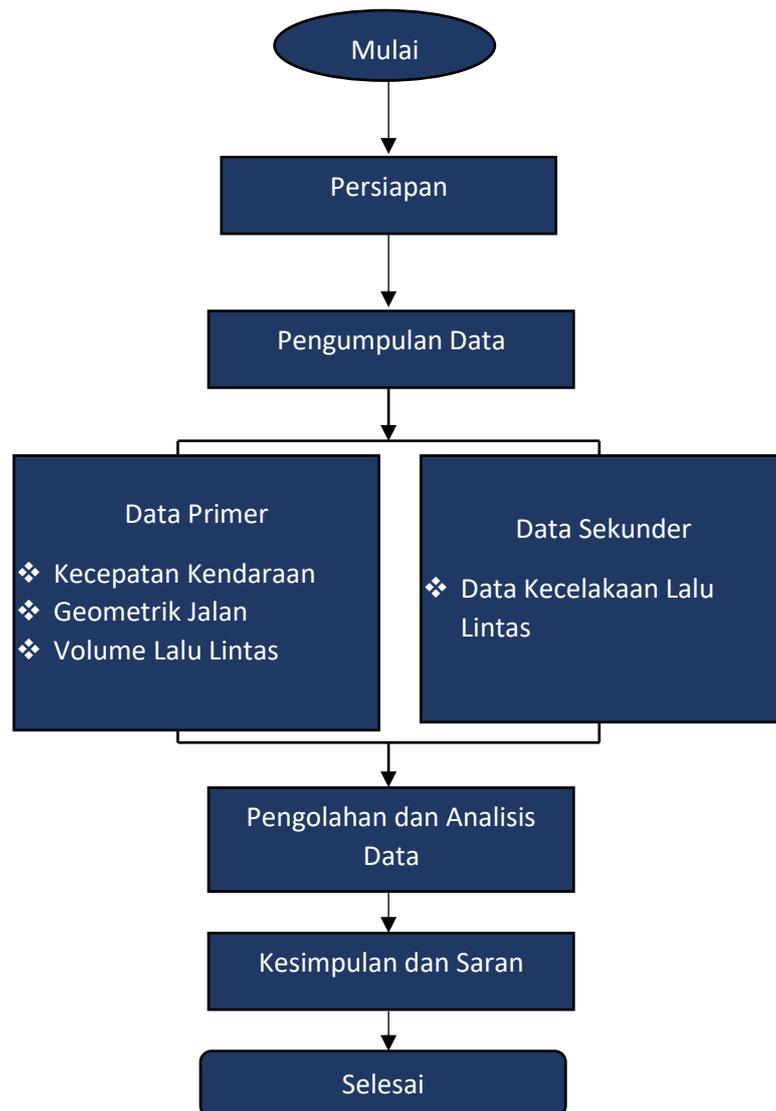
- 4) Analisis jari-jari tikungan.
  - 5) Membentuk grafik hubungan nilai EAN dengan jari-jari tikungan, drajat kelengkungan, dan jarak pandang.
- c) Urutan analisis volume lalu lintas :
- 1) Analisis derajat kejenuhan
  - 2) Analisis volume lalu lintas.
  - 3) Analisis *accident rate*
  - 4) Analisis kapasitas jalan.

### **3.4.3 Tujuan Analisis Data**

Tujuan dari tahapan ini ialah untuk menetapkan daerah rawan kecelakaan dengan memakai perhitungan metode EAN, mengetahui hubungan dari geometrik jalan dengan nilai EAN, dan pengaruh tingkat angka kecelakaan (*accident rate*) serta kepadatan arus lalu lintas terhadap daerah rawan kecelakaan (*black spot*).

### **3.5 Alur Penelitian**

Alur penelitian pada penelitian ini di buat dalam bentuk bagan, dari awal mulai penelitian sampai dengan selesai. Bagan alur penelitian bisa dilihat di gambar 3.18 berikut.



**Gambar 3. 18** Bagan Alur Penelitian