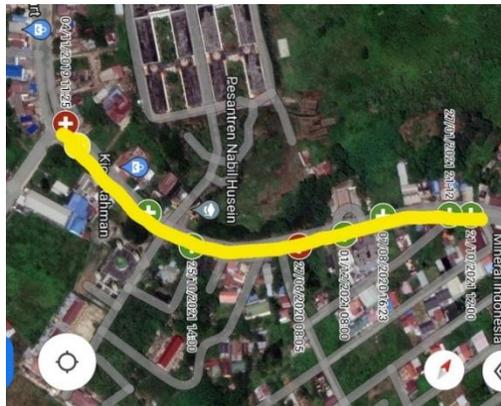


## BAB 3

### METODOLOGI PELAKSANAAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan di ruas jalan Rapak Indah kota samarinda sepanjang  $\pm$  500 m, dipilihnya lokasi ini karena jalan tersebut merupakan jalan lintas antar provinsi yang menghubungkan Samarinda-Balikpapan dengan tingkat kecelakaan dan kepadatan lalu lintas yang cukup banyak. Gambar lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3. 1** Lokasi Penelitian

Penelitian pada jalan Rapak Indah dibagi menjadi 3 titik lokasi penelitian, berikut ini adalah 3 titik lokasi penelitian yang berada pada jalan Rapak Indah:

1. Titik 1

Pada lokasi titik 1 penelitian dilakukan sepanjang 260 m. Gambar lokasi Titik 1 dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut:



**Gambar 3. 2** Lokasi Penelitian Titik 1

2. Titik 2

Pada lokasi titik 2 penelitian dilakukan sepanjang 120 m. Gambar lokasi Titik 2 dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut:



**Gambar 3. 3** Lokasi Penelitian Titik 2

3. Titik 3

Pada lokasi titik 3 penelitian dilakukan sepanjang 90 m. Gambar lokasi Titik 3 dapat dilihat pada gambar 3.4 sebagai berikut:



**Gambar 3. 4** Lokasi Penelitian Titik 3

### 3.2 Waktu Penelitian

Proses penelitian akan dilaksanakan setelah ujian seminar proposal dilaksanakan, dilaksanakan pada bulan maret tahun 2022 sampai selesai. Pelaksanaan penelitian dilakukan untuk memperoleh data LHR, data geometrik jalan, data perlengkapan jalan, dan data kecepatan rata-rata lalu lintas. Pembagian waktu pelaksanaan penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. Survei LHR
  - a. Pagi hari : jam 07.00 sampai 09.00.
  - b. Siang hari : jam 11.00 sampai 13.00.
  - c. Sore hari : jam 16.00 sampai 18.00.
2. Survei geometrik jalan
  - a. Pagi hari : 10.00 s/d selesai.
3. Survei kecepatan rata-rata
  - a. Pagi hari : 10.00 s/d selesai.
4. Survei perlengkapan jalan
  - a. Malam hari : 20.00 s/d selesai.

### **3.3 Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan yaitu data primer dan data sekunder.

#### **1. Data Primer**

Data primer adalah data-data yang dibutuhkan langsung dari survei lapangan. Hal tersebut merupakan data geometrik jalan, data kecepatan rata-rata, dan peralatan jalan.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang telah didapat dalam bentuk terstruktur yang berasal dari otoritas yang bertanggung jawab. Data yang didapat adalah:

- a. Data kecelakaan selama 5 tahun, dimulai dari tahun 2017-2021. Data kecelakaan yang diperoleh meliputi informasi jumlah kecelakaan lalu lintas, tingkat kecelakaan, lokasi kecelakaan, waktu kecelakaan, biaya material, dan kronologis kecelakaan. Data kecelakaan ini didapatkan atas bantuan dari Kepolisian Negara Republik Indonesia Kota Samarinda.

#### **3.3.1 Pengambilan Data Primer**

Dalam proses pengumpulan data primer, proses tersebut dilakukan dengan bantuan alat di lokasi. Metode pelaksanaan dan alat yang diperlukan dalam pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

##### **1. Data Kecepatan Rata-Rata**

Survei kecepatan kendaraan dilakukan dengan cara menghitung jarak yang ditempuh kendaraan kemudian membaginya dengan waktu dengan waktu, pelaksanaan survei tersebut dilaksanakan untuk memperoleh data kecepatan kendaraan dan waktu perjalanan yang ditempuh kendaraan. Penganalisaan data kecepatan yang telah disurvei tersebut dibuat rata-rata kemudian dibandingkan dengan data kecepatan rencana. 4 jenis kendaraan yang disurvei yaitu sepeda motor, mobil penumpang, truk, dan bus.

##### **a. Metode pelaksanaan :**

- Dilakukan dengan 2 orang anggota.
- Mengukur jarak sejauh segmen yang ditentukan dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS)

- Masing masing anggota berdiri di awal segmen dan di akhir segmen untuk mencatat waktu yang dibutuhkan setiap jenis kendaraan yang melalui segmen penelitian.

b. Alat yang digunakan:

- *Global Positioning System (GPS)*  
Digunakan sebagai penentuan posisi dua titik batas jarak perhitungan kecepatan kendaraan.
- *Stopwatch*  
Digunakan sebagai penghitung kecepatan waktu yang dilalui kendaraan dari titik awal perhitungan hingga ke titik akhir perhitungan kecepatan kendaraan.
- Alat tulis  
Digunakan untuk mencatat hasil waktu yang dilalui kendaraan.

2. Data Geometrik Jalan

Pengambilan data geometrik jalan di jalan Rapak Indah menggunakan alat ukur *total station*. Data yang diperoleh berupa elevasi kemudian diolah untuk mendapatkan data berupa derajat kelengkungan, jari-jari tikungan, kelandaian jalan, lebar perkerasan, serta Panjang jalan lokasi penelitian. Pengukuran untuk memperoleh data dilakukan dengan metode poligon terbuka. Metode poligon terbuka adalah pengukuran yang titik awal dan titik akhirnya tidak terhubung.

a. Metode pelaksanaan :

- Menentukan titik awal (BM) untuk memasang alat total station.
- Persiapkan alat pengukuran.
- Titik awal pengukuran dilakukan di titik BM.
- Arahkan total station ke prisma yang telah siap dibidik untuk proses pengambilan data elevasi.
- Lanjut ke titik selanjutnya di sekitar lokasi untuk pengukuran detail elevasi jalan sampai selesai.
- Selanjutnya pindahkan total station ke titik pengukuran selanjutnya (*foresight*) untuk melanjutkan proses pengambilan data geometrik jalan.

- Centring kembali total station di titik kedua pengukuran
- Bidik Kembali titik sebelumnya (*backsight*) untuk titik koordinat kemudian ambil titik di sekitar lokasi penelitian untuk detail keadaan geometrik sampai *foresight*.
- Lanjut ke titik ke tiga dengan Langkah seperti sebelumnya sampai selesai.

b. Alat-alat yang digunakan :

- *Total Station Nikon*

*Total Station* digunakan sebagai alat pemetaan pengukuran pada jalan rapak Indah untuk mendapatkan kontur dan elevasi jalan di lokasi penelitian. Alat *Total Station* dapat dilihat pada gambar 3.5 sebagai berikut:



**Gambar 3. 5 Total Station**

- Prisma

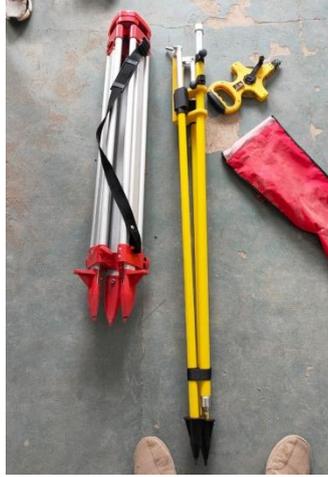
Prisma digunakan sebagai alat penghubung *Total Station* dalam pengambilan data elevasi dan panjang jalan Rapak Indah. Alat prisma dapat dilihat pada gambar 3.6 sebagai berikut:



**Gambar 3. 6 Prisma**

- Tripod

Tripod digunakan sebagai dudukan saat mendirikan alat ukur *Total Station*. Alat tripod dapat dilihat pada gambar 3.7 sebagai berikut:



**Gambar 3. 7** Tripod

- Meteran

Meteran digunakan untuk mengukur ketinggian alat Total Station. Alat meteran dapat dilihat pada gambar 3.8 sebagai berikut:



**Gambar 3. 8** Meteran

- Kompas

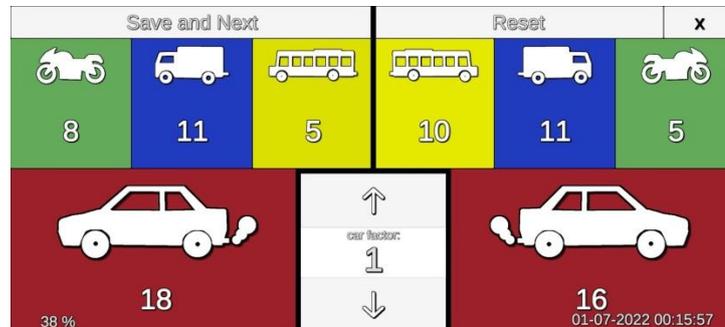
Kompas digunakan untuk menentukan arah mata angin utara sebagai *azimuth* awal. Alat kompas yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut:



**Gambar 3. 9** Kompas

- Payung  
Payung digunakan sebagai pelindung dari alat *Total Station* dari sinar matahari secara langsung.
3. Survei Perlengkapan Jalan
- Pelaksanaan ini dilakukan melalui pengamatan langsung ke lokasi penelitian. Survei ini berupa pengecekan perlengkapan keamanan dan keselamatan yang terpasang di lokasi penelitian.
- a. Metode pelaksanaan:
- Mencatat kelengkapan jalan yang ada di jalan rapak indah.
  - Menggunakan kamera sebagai dokumentasi.
- b. Alat yang digunakan
- Alat tulis  
Alat tulis digunakan untuk mencatat keadaan kondisi lokasi penelitian.
  - Kamera  
Kamera digunakan sebagai dokumen dari keadaan di lapangan.
4. Survei Lalu Lintas Harian Rata-Rata
- Pelaksanaan survei lalu lintas hari dan rata-rata di jalan rapak indah dilakukan dengan menggunakan aplikasi *smartphone* yaitu *Traffic Counter*. Perhitungan ini dilakukan secara manual dengan cara memilih jenis kendaraan yang ada di pilihan aplikasi untuk mencatat kendaraan yang lewat pada saat proses survei

lalu lintas harian. Adapun pilihan kendaraan yang terdaftar di aplikasi tersebut yaitu motor, mobil, truk dan truk Gandar 2 yang dapat dilihat pada gambar 3.10 sebagai berikut:



**Gambar 3. 10** *Traffic Counter*

### 3.4 Survei Pendahuluan

Survei ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran situasi umum mengenai keadaan jalan rapak indah. Hasil data yang diperoleh yaitu: adalah sebagai berikut:

1. Tipe jalan : 4/2 D.
2. Panjang segmen jalan : 2.900 m.
3. Status jalan : Jalan Provinsi.
4. Median : Ada.
5. Marka jalan : Tidak ada.
6. Trotoar : Tidak ada.

### 3.5 Analisis Data

Pembagian analisis data terdiri sebagai berikut:

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

Analisis ini merupakan pengolahan langsung dengan menggunakan data hasil dari pengukuran untuk mencari ( $\Delta$ ) dan menentukan (Lc).

1. Metode pelaksanaan:
  - Data pengukuran yang didapat kemudian dianalisis dengan bantuan *Microsoft excel*.
  - Hasil analisis yang telah dimasukkan ke *Microsoft excel* kemudian dimasukkan ke autocad sehingga file menjadi dalam bentuk gambar.

- Menentukan titik penting yang ada dalam tikungan yaitu garis lurus, dimulainya tikungan, dan di akhir tikungan.
- selanjutnya diperoleh titik awal dan titik akhir tikungan beserta panjang tikungannya.
- Untuk mengetahui nilai panjang jari-jari tikungan yang dilakukan yaitu dengan cara membuat garis lurus dari titik awal tikungan hingga memotong kedua garis tersebut.

### 3.5.2 Tahapan Analisis Data

Dalam menganalisis data dilakukan proses tahapan sebagai berikut:

#### 1. Analisis menentukan daerah *Black Spot*

Proses tahapan analisis untuk menentukan daerah rawan kecelakaan (*Black Spot*) adalah sebagai berikut:

- Mengelompokkan jumlah kecelakaan yang terjadi di setiap lokasi.
- Menghitung nilai EAN di setiap lokasi.
- Menghitung nilai Ean Kritis.
- Menentukan daerah rawan kecelakaan ( $\text{nilai EAN} > \text{nilai EAN kritis}$ ).

#### 2. Analisis menentukan hubungan geometrik dan tingkat kecelakaan

Proses tahapan analisis untuk menentukan adanya hubungan geometrik dengan tingkat kecelakaan yaitu:

- Menghitung kecepatan rata-rata.
- Melakukan analisis jari-jari tikungan.
- Menghitung derajat kelengkungan.
- Menganalisis daerah kebebasan pandang dan jarak pandang.
- Membuat grafik hubungan antara derajat kelengkungan, jari-jari tikungan, dan jarak pandang dengan nilai EAN.

#### 3. Analisis menentukan *accident rate* yaitu:

- Analisis volume lalu lintas.
- Analisis kapasitas jalan.

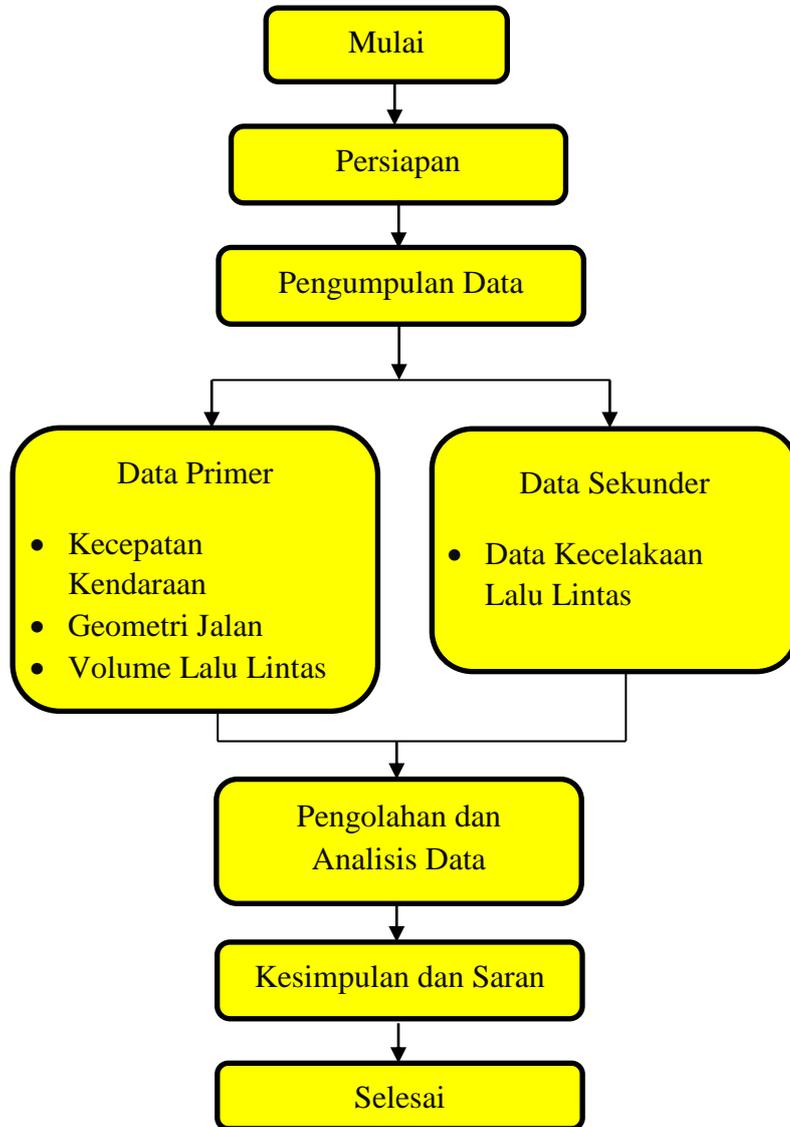
### 3.5.3 Tujuan Analisis Data

Tujuan dalam tahapan analisis data ini yaitu untuk menentukan daerah rawan kecelakaan dengan menggunakan metode EAN, mencari tau adanya

hubungan antara geometrik jalan dengan nilai EAN, dan mencari tau nilai angka kecelakaan (*Accident Rate*).

### 3.6 Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.11 sebagai berikut:



**Gambar 3. 11** Bagan Alur Penelitian