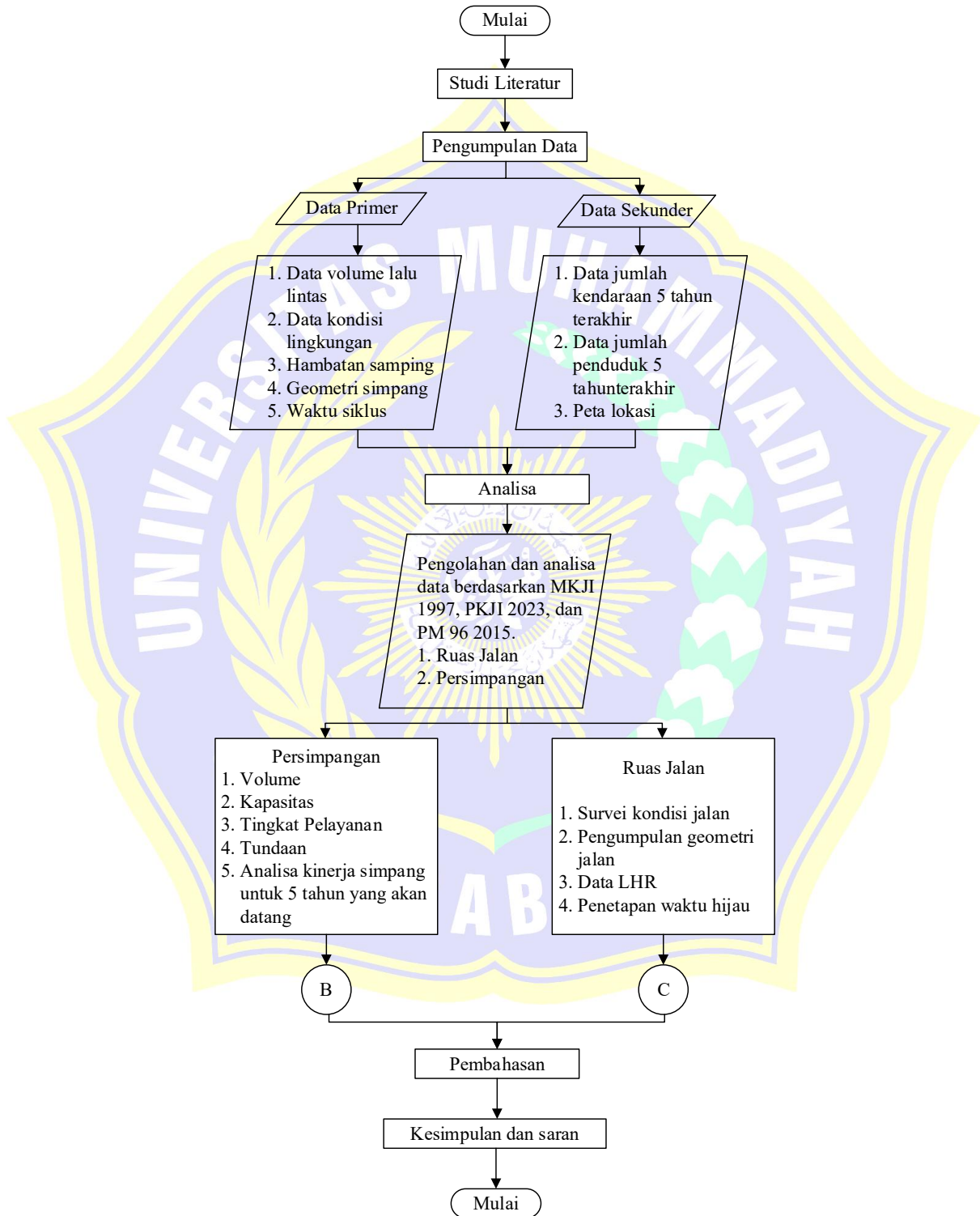


BAB III

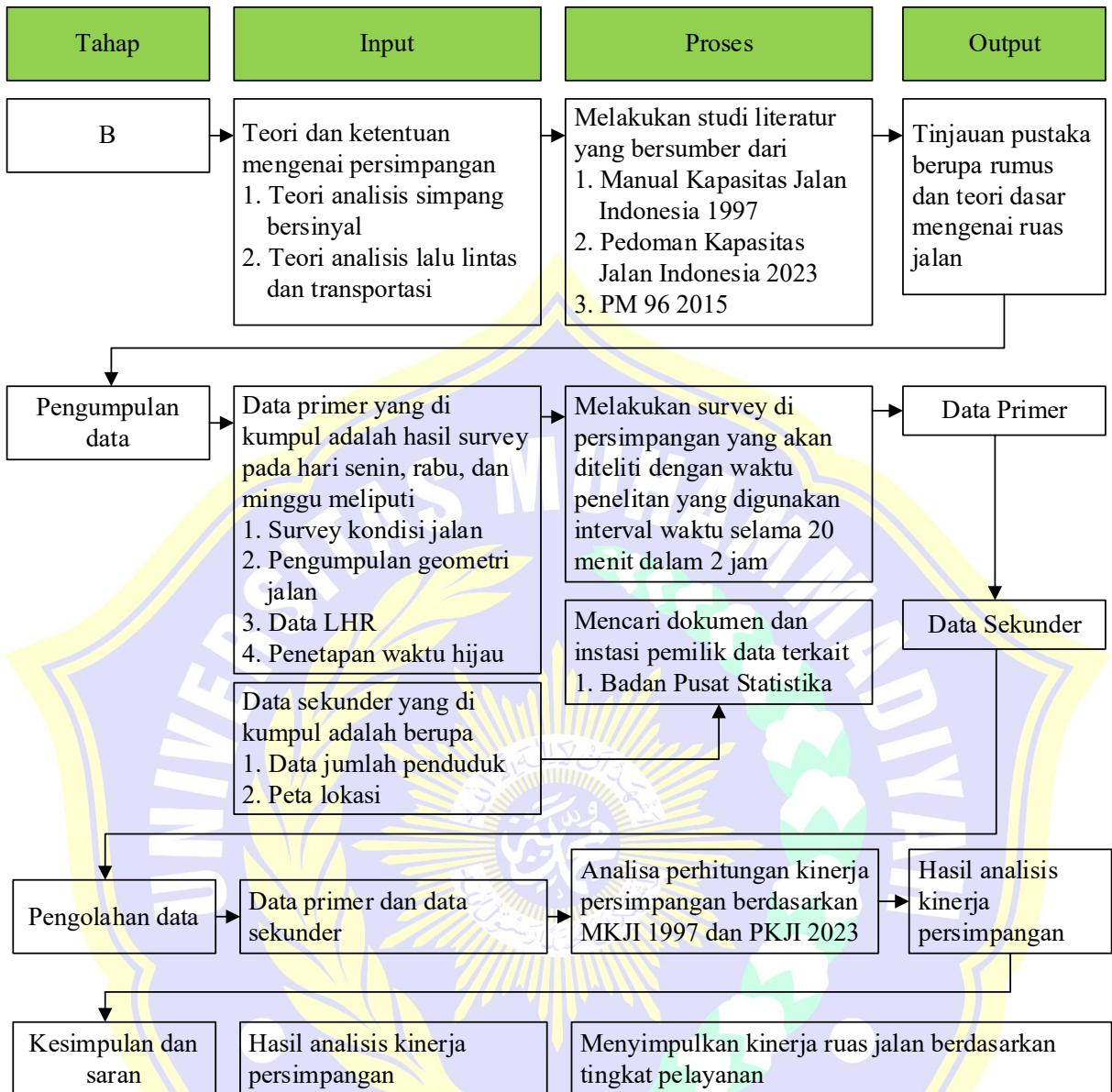
METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir



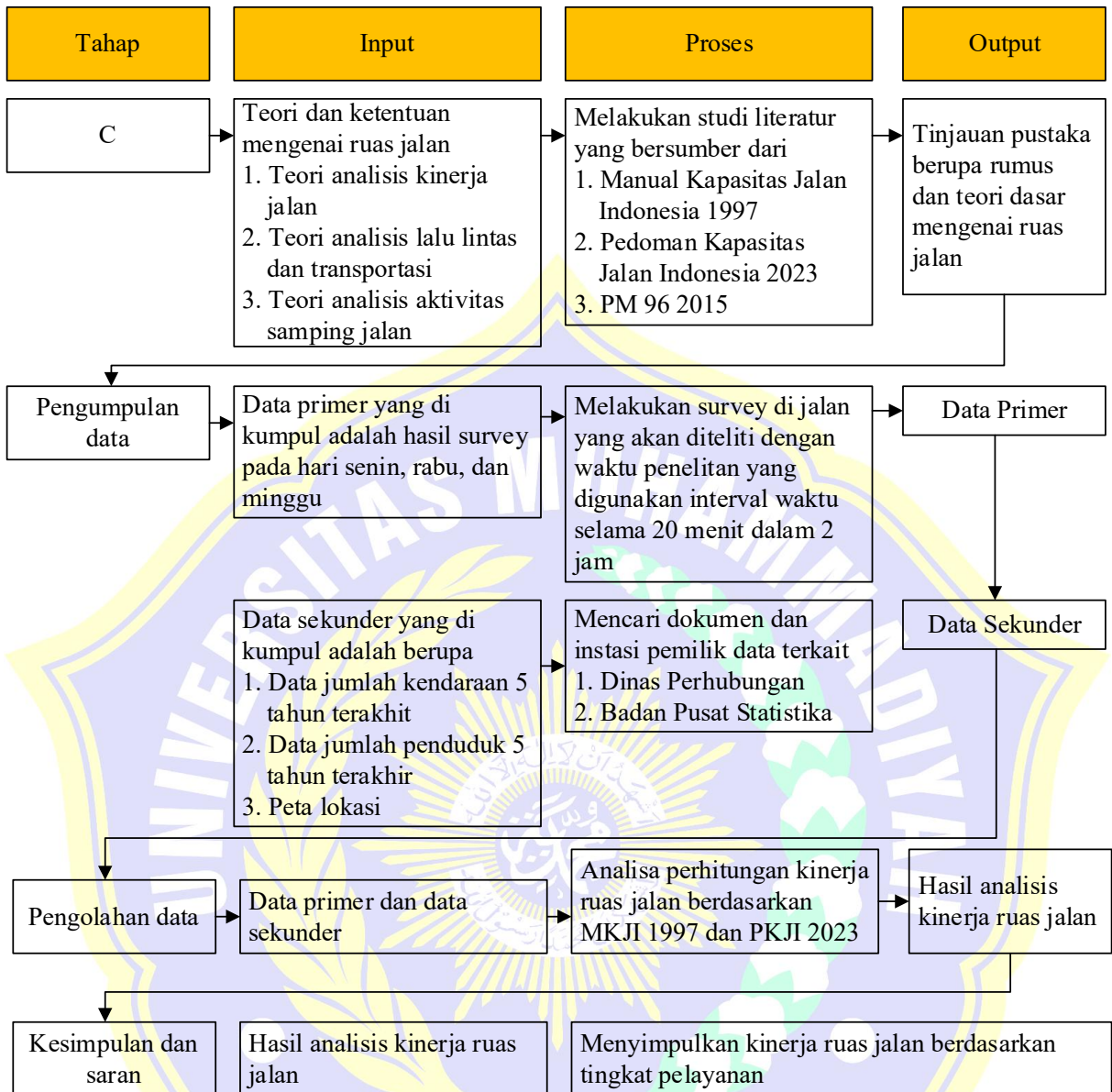
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metode Penelitian

3.1.1. Diagram Alir Analisis Persimpangan



Gambar 3. 2 Diagram Analisis Persimpangan

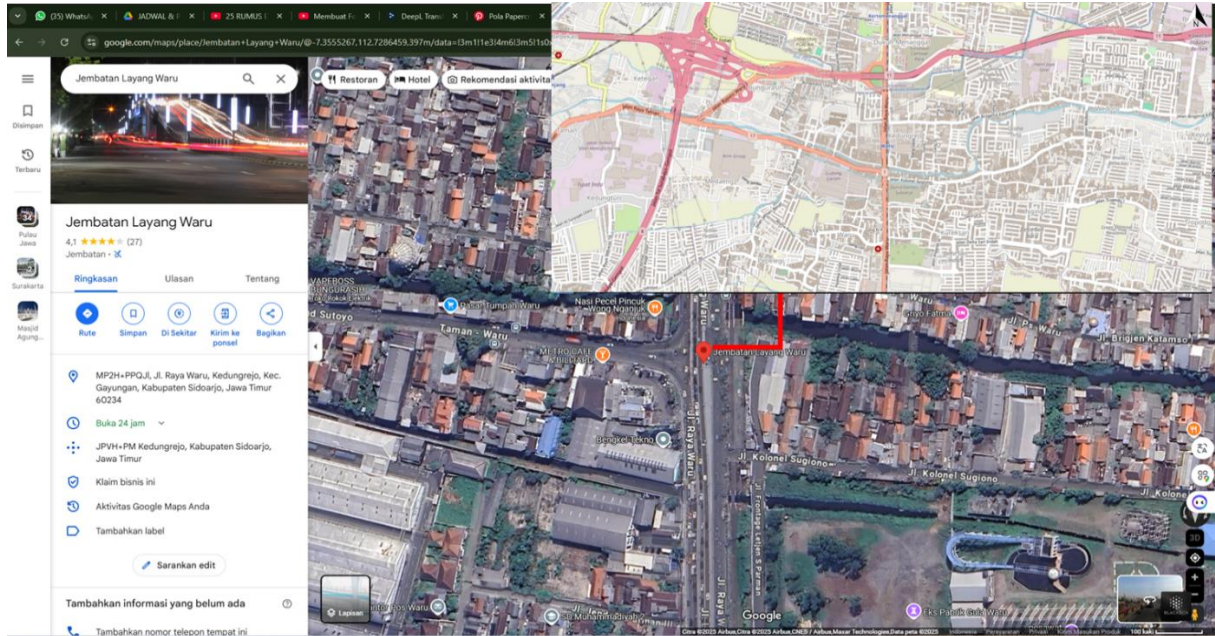
3.1.2. Diagram Alir Analisis Ruas Jalan



Gambar 3. 3 Diagram Analisis Ruas Jalan

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di persimpangan fly over waru yang berada di Jalan Raya Waru, Kedungrejo, Kec. Gayungan, Kabupaten Sidoarjo.



Gambar 3. 4 Lokasi Penelitian (Jln. Raya Waru – Bawah Fly Over)

Sumber: *Google Maps* (<https://share.google/MQhxuJi8dEDC6lv5v>)

3.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah mencari, mencatat, dan mengumpulkan semua secara objektif dan apa adanya sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di lapangan yaitu pencatatan data dan berbagai bentuk data yang ada di lapangan. Menurut Sugoyono (2010:338). Adapun data sendiri di bagi menjadi 2 yaitu:

1. Data Sekunder
2. Data Primer

3.3.1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan informasi yang telah disimpan, diproses, dan dipublikasikan sebelumnya oleh pihak lain, bukan oleh peneliti secara langsung. Biasanya, data ini tersedia dalam bentuk laporan, dokumen, statistik, atau publikasi yang dapat dimanfaatkan kembali untuk analisis. Yang didalam nya mencakup data sebagai berikut:

- Data jumlah kendaraan 5 tahun terakhir
- Data jumlah penduduk 5 tahun terakhir
- Peta lokasi
- Badan Pusat Statistika

3.3.2. Data Primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan langsung dari sumber utama, umumnya diperoleh melalui proses pengumpulan data secara langsung oleh peneliti atau pihak terkait. Yang di dalam mencakup data sebagai berikut:

- Data volume lalu lintas
- Data kondisi lingkungan
- Hambatan samping
- Geometri simpang
- Data LRH

3.4. Analisa Ruas Jalan

Ruas jalan merupakan bagian jalan yang berada di antara dua titik tertentu, seperti perempatan, persimpangan, atau batas wilayah administratif. Ruas ini dapat terdiri dari satu atau beberapa jalur dan umumnya digunakan untuk menggambarkan segmen jalan tertentu dalam kegiatan perencanaan, pengelolaan, dan pemeliharaan

Analisa ruas jalan adalah kegiatan evaluasi dan penilaian terhadap kondisi, fungsi, serta kinerja suatu segmen jalan tertentu. Tujuan analisa ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan, menentukan kebutuhan perbaikan, atau menilai kemampuan jalan dalam mendukung arus lalu lintas. Prosesnya mencakup berbagai aspek, seperti kondisi fisik jalan, volume kendaraan, tingkat pelayanan, aspek keselamatan, serta dampaknya terhadap lingkungan dan pengguna jalan. Tujuan analisa jalan raya:

- Mengidentifikasi kerusakan atau kekurangan yang ada.
- Menentukan prioritas untuk perbaikan atau pemeliharaan.
- Menilai kapasitas jalan dalam mendukung volume lalu lintas.
- Merancang solusi guna meningkatkan efisiensi

Analisa ruas jalan dapat di lakukan melalui langkah-langkah berikut:

3.4.1. Perhitungan Volume dan Kapasitas

Volume Lalu Lintas : Volume lalu lintas Merujuk pada jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan dalam waktu tertentu, biasanya dihitung dalam satuan kendaraan per jam (vph).

$$\text{Volume lalu lintas} = \frac{\text{Jumlah Kendaraan yang Melintas}}{\text{Priode waktu pengamatan}} \quad (3.1)$$

3.4.2. Kapasitas

Kapasitas jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati ruas Rumus perhitungan kapasitas jalan:

$$\text{Kapasitas Jalan} = \text{Jumlah Jalur/Kapasitas per Jalur} \quad (3.2)$$

3.4.3. Tingkat Pelayanan (LOS)

Tingkat Pelayanan (*Level of Service/LOS*) adalah indikator yang digunakan untuk operasional operasional suatu jalan atau fasilitas transportasi, berdasarkan sejauh mana kenyamanan, kelancaran, dan efisiensi arus lalu lintas yang dirasakan oleh pengguna jalan. LOS menggambarkan seberapa efektif sebuah jalan atau fasilitas dalam mengatur arus lalu lintas, serta sejauh mana kenyamanan yang dirasakan pengendara saat menggunakan fasilitas tersebut.

3.4.4. Perbandingan Volume dan Kapasitas

Perbandingan antara Volume dan Kapasitas adalah proses penilaian untuk mengetahui sejauh mana suatu ruas jalan atau fasilitas transportasi mampu menampung jumlah kendaraan yang melintas dibandingkan dengan jumlah kendaraan maksimal.

- Volume Lalu Lintas Merujuk pada jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dalam waktu tertentu, yang rata-rata dihitung dalam satuan kendaraan per jam (vph - vehicle p
- Kapasitas Jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat dilayani oleh suatu ruas jalan pada suatu waktu.

Perbandingan ini dilakukan dengan rumus:

$$\text{Kepadatan} = \text{Volume Lalu Lintas} / (\text{Kapasitas Jalan}) \quad (3.3)$$

3.5. Analisa Persimpangan

Persimpangan merupakan lokasi pada jalan di mana dua atau lebih jalur jalan bertemu atau bersilangan. Di area ini, kendaraan yang datang dari berbagai arah saling berinteraksi, mempengaruhi aliran lalu lintas, dan sering memerlukan pengaturan khusus seperti rambu lalu lintas, lampu lalu lintas, atau garis-garis pembatas jalan untuk menjamin kelancaran dan keselamatan pengguna jalan.

Homburger mendefinisikan persimpangan sebagai titik pada sistem jalan di mana dua atau lebih arus lalu lintas yang bergerak ke arah pertemuan yang berbeda. Persimpangan ini memerlukan pengaturan dan pengendalian untuk mengoptimalkan kelancaran arus lalu lintas. Homburger (1981)

Menurut Khisty (2005), simpang adalah daerah di mana dua jalan atau lebih bergabung atau bersimpangan, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas di dalamnya.

Menurut Hobbs (1995), persimpangan jalan merupakan simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekatan di mana arus kendaraan dari beberapa pendekatan tersebut bertemu dan memencar meninggalkan persimpangan.

PKJI (2023), mendefinisikan simpang (dalam MKJI 1997 dinamai simpang tak bersinyal) sebagai salah satu jenis persimpangan yang merupakan pertemuan dua atau lebih ruas jalan sebidang yang tidak diatur oleh Alat Pemberi Isyarat Lalu lintas (APILL). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, menetapkan perhitungan untuk keperluan perencanaan dan evaluasi kinerja simpang, meliputi kapasitas simpang (C), dan kinerja lalu lintas simpang yang diukur oleh derajat kejenuhan (DJ), tundaan (T), dan peluang antrian (PA), untuk Simpang-3 dan Simpang-4 yang berada di wilayah perkotaan atau semi perkotaan.

Analisa persimpangan adalah proses penilaian yang dilakukan untuk menyoroti kinerja dan efektivitas sebuah persimpangan. Beberapa langkah penting dalam analisa persimpangan meliputi:

3.5.1. Pengumpulan Data Lalu Lintas

Menghitung jumlah kendaraan yang melintasi di persimpangan pada periode waktu yang telah ditentukan.

3.5.2. Pengukuran Kapasitas Persimpangan

Pengukuran Kapasitas Persimpangan adalah proses untuk menjangkau jarak mana persimpangan dapat mengakomodasi dan melayani arus lalu lintas yang melewatinya dalam periode waktu tertentu. Proses ini mempertimbangkan berbagai faktor, seperti jumlah jalur, jenis kendaraan, dan kondisi lalu lintas yang ada.

3.5.3. Derajat Kejenuhan (Degree of Saturation)

Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*) adalah indikator yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kapasitas persimpangan telah terpenuhi.

3.5.4. Tundaan (Delay)

Merujuk pada waktu ekstra yang dibutuhkan kendaraan untuk melintasi persimpangan atau mencapai tujuan akibat adanya kemacetan atau hambatan dalam arus lalu lintas. Tundaan umumnya dihitung dalam satuan detik atau menit.

3.6. Analisa Kinerja Simpang untuk 5 Tahun Kedepan

Analisa kinerja untuk yang akan datang pada alternatif solusi kinerja simpang bertujuan untuk mengetahui kemampuan simpang melayani arus lalu lintas dengan kendaraan yang semakin meningkat setiap tahunnya. Persamaan regresi tunggal digunakan untuk mencari laju pertumbuhan tiap jenis kendaraan dan pertumbuhan penduduk pada daerah tersebut.

3.7. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian ini yang akan di jabarkan kinerja simpang bersinyal dan flayover, Upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja pada kondisi eksisting (saat ini) dan tahun 2029.

3.8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan untuk mengukur kapasitas simpang dan flayover pada waktu yang akan datang diharapkan dengan adanya pertumbuhan penduduk dan berkembang kendaraan semakin memadai flayover dan persimpangan tersebut.