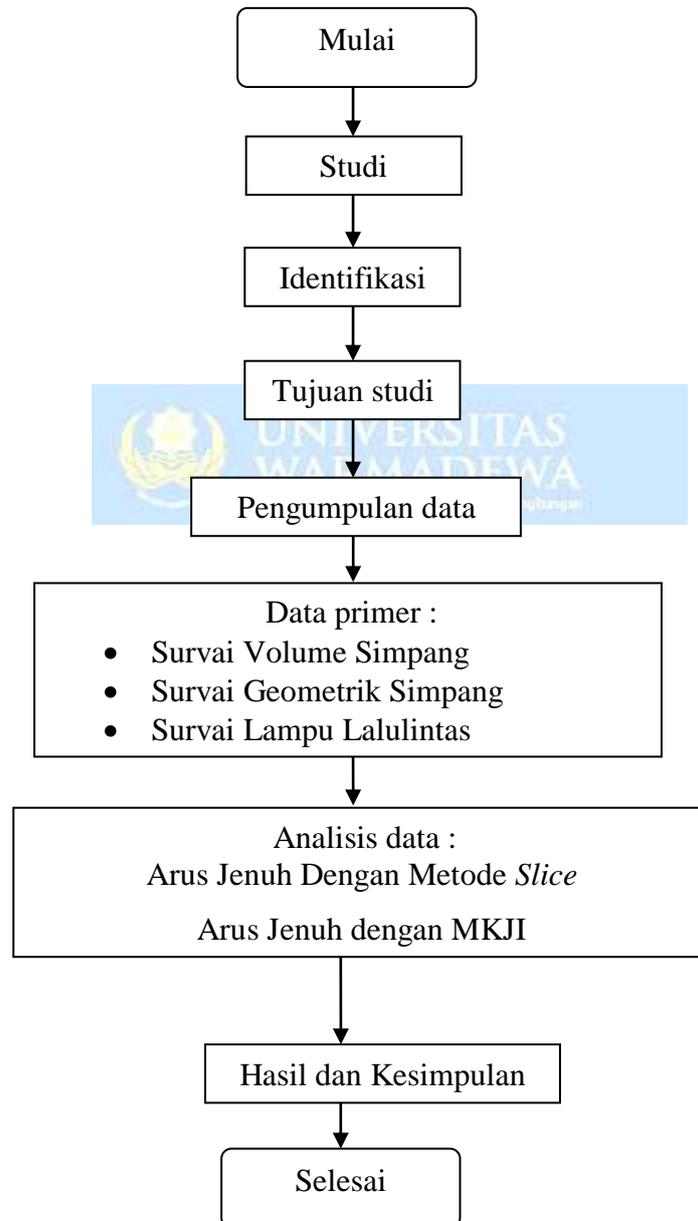


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Sebelum memulai penelitian perlu dibuat langkah-langkah penelitian, dimana langkah- langkah penelitian tersebut adalah:



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada simpang Jalan Raya Dalung Permai – Jalan Raya Padang Luwih. Berikut peta yang menunjukkan lokasi penelitian ini.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

3.3 Studi Pendahuluan

Berdasarkan pengamatan secara menyeluruh, dapat diketahui bahwa simpang ini mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Memiliki volume lalu lintas yang cukup padat
2. Merupakan salah satu akses menuju kawasan tujuan pergerakan.
3. Sering terjadi antrian kendaraan yang akan memasuki simpang pada jam-jam puncak.

Ketiga hal tersebut menjadikan simpang ini cukup layak sebagai obyek penelitian.

3.4 Identifikasi Masalah dan penetapan tujuan

Pada penelitian ini, lokasi yang dipilih adalah simpang Raya Dalung Permai – Jalan Raya Padang Luwih. Lokasi ini dipilih karena merupakan simpang yang memiliki *countdown timer*. Nilai arus jenuh pada simpang Raya Dalung Permai – Jalan Raya Padang Luwih dengan *countdown timer* yang terjadi pada simpang belum diketahui, maka dengan diadakannya penelitian ini tujuan yang diharapkan yaitu untuk memperoleh nilai arus jenuh yang terjadi pada simpang. Untuk menganalisa nilai arus jenuh serta diperlukan landasan teori yang diambil dari beberapa sumber.

3.5 Pengumpulan Data

Untuk memperoleh tujuan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya maka dilakukan pengumpulan data. Pengumpulan data tersebut digolongkan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Untuk data sekunder adalah data yang didapat dari sumber lain, sumber ini didapat dari instansi swasta, instansi pemerintah antara lain dapat berupa laporan penelitian , laporan sensus, peta dan foto. Data sekunder terdiri dari jumlah penduduk yang didapat dari instansi pemerintah yaitu Badan Pusat Statistik . Sedangkan untuk data primer didapat dengan melakukan survey. Adapun metode, jumlah surveyor, serta perlengkapan yang diperlukan dalam melakukan survai berikut akan dijelaskan selengkapnya :

3.5.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh penulis dengan cara mengadakan survei di daerah survei. Survei ini dilakukan pada satu hari kerja dan jam puncak sore dari pukul 16.00 – 19.00. Data yang dikumpulkan disini adalah: volume lalu lintas pada simpang yang dimaksud, geometrik jalan, volume kendaraan, waktu pergerakan kendaraan dengan perubahan lampu.

a. Survei Data Lalu Lintas

Survei data lalu lintas yang dilakukan adalah survei data volume kendaraan yang berada pada Simpang Jalan Raya Dalung Permai – Jalan Raya Padang Luwih. Survei ini dilakukan dengan tujuan mengetahui jumlah kendaraan yang melewati simpang tersebut sehingga arus jenuh dari simpang tersebut dapat diketahui.

Pengumpulan data volume lalu lintas pada simpang dilakukan dengan mencatat semua kendaraan yang lewat pada dua buah titik pengamatan atau garis pengamatan pada ruas jalan dan simpang yang diamati oleh surveyor, kendaraan digolongkan kedalam tiga kategori yaitu :

- a. Sepeda Motor / *Motorcycle (MC)*
- b. Kendaraan ringan / *Light Vehicle (LV)*
- c. Kendaraan berat / *Heavy Vehicle (HV)*

1. Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan dalam survei ini adalah sebagai berikut:

- a. Alat video camera untuk merekam keadaan simpang.

- b. Computer atau laptop untuk memutar rekaman dan menghitung volume kendaraan yang ada pada simpang Jalan Raya Dalung Permai – Jalan Raya Padang Luwih.
 - c. Alat penghitung untuk menghitung jumlah kendaraan di tiap kaki simpang.
2. Metode survai

Metode survai dalam pengumpulan data ini adalah volume lalu lintas di klasifikasikan menurut arah dan jenis kendaraan. Metode yang digunakan dalam teknik pengumpulan data adalah metode perhitungan secara *recording* dengan cara pemasangan kamera video pada bagian tepi jalan untuk mengamati pergerakan kendaraan yang melintasi simpang dan dilanjutkan dengan *manual count*, yaitu seorang pengamat akan mencatat masing – masing jenis kendaraan yang melewati *stop line*. Adapun titik pengamatan persimpangan adalah video hasil rekaman pada persimpangan yang akan diputar kembali dengan *software* pemutar video pada computer. Survai volume lalu lintas dilakukan selama 20 kali waktu hijau. Pencatatan volume lalu lintas dilakukan setiap 3 detik pada setiap intervalnya.



Gambar 3.3 Lokasi segmen jalan dan surveyor untuk survai lalu lintas

b. Survai Geometrik Simpang

Data yang diambil pada geometrik jalan adalah lebar perkerasan, lebar bahu, jumlah arah dan lajur lalu lintas.

1. Peralatan yang digunakan

Surveyor dilengkapi dengan alat ukur berupa meteran, formulir survai, alat tulis (*ballpoint*), dan alat tulis (*hard board*).

2. Metode survai

Metode survai pada pengumpulan data ini adalah :

- Pencatatan dilakukan secara manual.
- Survai dilakukan oleh tiga orang surveyor, yaitu satu orang mencatat data dan dua orang melakukan pengukuran.

3. Survai Lampu Lalu Lintas (sinyal)

Maksud dari survai ini adalah untuk mengetahui tipe control alat pemberi isyarat lampu lalu lintas, panjang siklus, waktu hijau, waktu merah, dan waktu kuning. Survai pengaturan lampu lalu lintas dilakukan pada jam puncak.

Alat – alat yang di perlukan dalam survai pengaturan arus lalu lintas yaitu:

- a. *Stop watch* atau jam digital untuk mengetahui waktu kuning hijau dan merah.

b. Formulir survai

tipe pendekatan	Indikator Sinyal Lampu Lalu Lintas				
	Hijau (det)	Kuning (det)	Merah (dt)	Semua Merah (dt)	Antar Hijau (dt)
Jl. Raya Padang Luwih Sisi Utara					
Jl. Raya Dalung Permai					
Jl. Raya Padang Luwih Sisi Selatan					

Tabel 3.1 Contoh Formulir Survai



Gambar 3.4 Simpang Bersinyal Jalan Raya Dalung Permai – Jalan Raya Padang
Luwih

3.6 Metode Analisis Data

Data yang dikumpulkan akan diolah sesuai dengan keperluan analisis data, antara lain :



3.6.1 Analisis Arus Jenuh Dengan Metode *Time Slice*

Analisis yang dilakukan pada pengamatan arus jenuh simpang adalah dengan menggunakan metode *time slice*. Data lalu lintas atau kendaraan yang sudah di rekam dengan video camera pada persimpangan selanjutnya dianalisis dengan peralatan computer atau laptop. Alokasi waktu setiap *slice* ditentukan setiap 3 detik dan jumlah interval setiap *slice* yang memenuhi syarat *saturation flow* paling sedikit 20 interval waktu hijau. Setelah dilakukan kompilasi data, dilakukan analisis data yaitu perhitungan emp kendaraan berat, kendaraan ringan, dan sepeda motor. Perhitungan nilai emp dilakukan dengan berbagai tahapan. Tahap pertama dari analisis tersebut adalah perhitungan arus jenuh lapangan dengan menggunakan metode potongan waktu. Dasar dalam metode ini adalah

membagi setiap waktu hijau kondisi jenuh ke dalam potongan waktu dengan interval tetap. Setelah didapatkan nilai arus jenuh, dilakukan perhitungan nilai emp untuk masing-masing kendaraan. Perhitungan nilai emp dilakukan pada masing-masing potongan waktu, dengan menggunakan rumus:

$$\left(\sum lv \times emp \ lv + \sum hv \times emp \ hv + \sum mc \times emp \ mc \right) \times \frac{3600}{t} = S.$$

3.6.2. Analisis Arus Jenuh Dengan Metode MKJI

Selain menggunakan metode *time slice*, penelitian ini juga menggunakan formulir SIG yang merupakan salah satu prosedur perhitungan yang terdapat pada MKJI sebagai perbandingan.

Adapun langkah – langkah dari prosedur perhitungan arus jenuh adalah sebagai berikut :

1. Kondisi – kondisi geometrik, pengendalian lalu lintas dan lingkungan tertera pada formulir SIG I.
2. Data arus lalu lintas dapat dilihat pada formulir SIG II.
3. Waktu kuning dan waktu merah semua dapat dilihat pada formulir SIG III.
4. Hasil perhitungan arus jenuh ditunjukkan pada formulir SIG IV.