

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek yang diteliti yaitu meningkatkan kinerja bundaran ciater, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan. Banten. Di dalam penelitian ini memiliki objek penelitian berupa kapasitas jalan, waktu siklus, derajat kejenuhan, panjang antrian, tundaan, serta bangkitan dan tarikan. Hasil tersebut akan di simulasikan ke dalam *Software PTV Vissim Student Version 8*.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang ditempatkan ialah simpang bersinyal 4 lengan, di Bundaran Ciater, jalan Ciater Raya Kota Tangerang Selatan. Dengan jumlah kendaraan yang melintas di simpang tersebut dapat menimbulkan masalah seperti kemacetan dan mengurangi kinerja simpang tersebut. Denah lokasi penelitian dicantumkan di gambar 3.1



Gambar 3.1 Denah Bundaran Ciater
(Sumber Dokumentasi Pribadi)

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas ialah variabel yang tidak terikat atau variabel tersebut berdiri sendiri tanpa mempengaruhi variabel lainnya. Variabel bebas di dalam penelitian ini adalah geometrik jalan dan kapasitas jalan.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen (bebas) dikenal sebagai variabel dependen (terikat). Volume pada jam puncak, lalu lintas rata-rata (LHR), tingkat kejenuhan, panjang antrian, lama siklus, serta waktu tunda merupakan variabel dependen dalam penelitian ini.

3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

3.4.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2023. Dalam melaksanakan penelitian ini akan dibagi menjadi 2 *Shift*, terdiri dari *Shift pagi* pada jam 06.00-09.00 dan *Shift Sore* pada jam 16.00-19.00 dalam sehari dan dilakukan selama 7 hari untuk mewakili untuk minggu setelahnya.

3.4.2 Tempat Penelitian

Di dalam pelaksanaan penelitian, penelitian ini akan dilaksanakan di jalan raya ciater, Serua, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan. Tempat penelitian ini menjadi topik yang akan diteliti, bundaran ciater dengan simpang bersinyal mengalami masalah dikarenakan mengalami kepadatan yang dimana sinyal lalu lintas dan perilaku lalu lintas yang tidak baik.

3.5 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dibagi menjadi 2 metode penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Data yang dimaksud seperti berikut.

3.5.1 Data Primer

Data primer meliputi informasi yang didapat melalui survei lapangan langsung maupun data yang diperoleh selama penelitian berlangsung, seperti saat kendaraan melewati pos pengamatan yang telah ditentukan. Data-data tersebut Seperti berikut :

1. Survei geometri jalan, meliputi pengukuran lebar lajur dan jumlah lajur, posisi pendekatan, lebar median, lebar pendekatan, lebar masuk serta lebar keluar.
2. Survei Data Arus Lalu Lintas, survei ini dilaksanakan berdasar pada klasifikasi kendaraan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)

demikian untuk mendapatkan volume Lalu lintas jam puncak (VJP), pergerakan simpang, lalu lintas rata-rata harian (LHR) dan komposisi kendaraan

3. Lama siklus, survei ini dilaksanakan demi memperoleh jumlah fase sinyal, lama antar hijau, serta waktu hilang (Nurul Hidayati, 2018).

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder ini ialah data yang meliputi data yang berkaitan dengan penelitian ini. Data yang di dapat melalui sumber data yang telah ada, ialah:

1. Peta lokasi, peta yang didapat melalui internet seperti, *google Maps* dan *google earth*
2. Spesifikasi dan klasifikasi jalan, seperti pedoman, buku dan jurnal-jurnal terkait.

3.6 Pengolahan Data

Di dalam pengolahan data pada penelitian ini memakai metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) kemudian disimulasikan dengan menggunakan *Software PTV Vissim Student Version 8*. Tujuan simulasi adalah mengoptimalkan kinerja simpang bersinyal di bundaran ciater, Tangerang Selatan. Adapun langkah-langkahnya antara lain:

1. Menghitung volume lalu lintas yang mengarah kepada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)
2. Data geometri jalan juga klasifikasi kendaraan disesuaikan kepada pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia untuk mendapatkan kapasitas jalan.
3. Untuk mengurangi penundaan keseluruhan di persimpangan, pendekatan Webster (1966) dapat digunakan untuk mendefinisikan waktu sinyal sebagai kontrol waktu tetap.
4. Informasi waktu siklus diperlukan untuk mendapatkan waktu siklus rata-rata penuh untuk semua indikasi lampu sinyal. Menghitung waktu hijau mengandung kesalahan jika waktu siklus menyebabkan waktu di persimpangan melampaui saturasi karena pembagian waktu hijau terlalu lama.
5. Data panjang antrean diperoleh dari banyaknya rata-rata orang dalam antrian pada awal sinyal hijau, yang diperhitungkan sebagai jumlah

orang yang tersisa dalam antrean dari fase hijau sebelumnya.

6. Menentukan jumlah perhentian, atau rata-rata jumlah perhentian yang dilakukan oleh setiap kendaraan untuk mengakhiri lampu merah sebelum melewati suatu simpang.
7. Data tundaan diperhitungkan ketika simpang bersinyal memberi sinyal lampu merah lalu kendaraan mulai mengantri dan berhenti menghitung ketika kendaraan terakhir mulai bergerak melewati garis henti. Data tersebut untuk mendapatkan rata-rata pada simpang.
8. Kemudian seluruh data akan di masukan (*Input*) kedalam *Software PTV Vissim Student Version 8*. Dan disimulasikan untuk mengetahui apakah perhitungan tadi sudah sesuai untuk meningkatkan Kinerja bundaran ciater

3.7 Diagram Alir

