

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Obyek Penelitian

Pada telaahan ini, objek yang dipakai yaitu mengansalisa perencanaan *Traffic Light* menggunakan perhitungan metode Webster serta memodelkannya menggunakan *Software PTV Vissim*. Dalam kegiatan penelitian, hal pertama yang harus dilaksanakan ialah mencari tahu di mana penelitian akan dilakukan sehingga pekerjaan bisa dilaksanakan secara efektif dan efisien sesuai tujuan telaahan. Tujuan dari telaahan yang dilaksanakan pada pekerjaan ini ialah agar informasi primer yang dibutuhkan untuk perencanaan menjadi faktual dan terlihat sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat memberikan visualisasi nyata tentang arus lalu lintas dan keadaan bangunan di persimpangan. Lokasi penelitian yaitu di Persimpangan Jl. Bukit Cinere Raya, Kecamatan Cinere, Depok.



Gambar 3.1 “Lokasi Penelitian (Google Maps)”

## **3.2 Variabel Penelitian**

### **3.2.1 Variabel Bebas**

Dikenal juga sebagai variabel independen, ialah variabel yang diubah/dimanipulasi oleh peneliti dalam suatu penelitian. Variabel bebas merupakan faktor yang diduga memiliki pengaruh terhadap variabel terikat atau variabel respons, seperti Geometrik jalan dan Kapasitas jalan.

### **3.2.2 Variabel Terkait**

Ialah variabel yang dipengaruhi variabel bebas pada suatu penelitian. Variabel terkait ialah variabel yang diamati, diukur, atau dilacak untuk melihat perubahan atau efek yang terjadi sebagai akibat dari manipulasi variabel bebas. Seperti volume pada jam puncak, derajat kejenuhan, dll.

## **3.3 Pengumpulan Data**

### **3.3.1 Data Primer**

Data yang dibutuhkan untuk perhitungan didapati dengan cara pengumpulan informasi primer sesuai dengan keperluan pengamatan, yaitu data kondisi geometrik jalan, dan volume kendaraan. Untuk mendapatkan informasi yang akurat sesuai kebutuhan maka survei dilaksanakan secara turun langsung ke simpang empat tak bersinyal Jl. Bukit cinere raya.

### **3.3.2 Data Sekunder**

Penghimpunan informasi sekunder didapatkan dari lembaga terkait dengan perancangan suatu jalan yang bersilangan. Informasi yang

dibutuhkan pada telaahan ini seperti peta lokasi, pedoman, dan jurnal terkait.

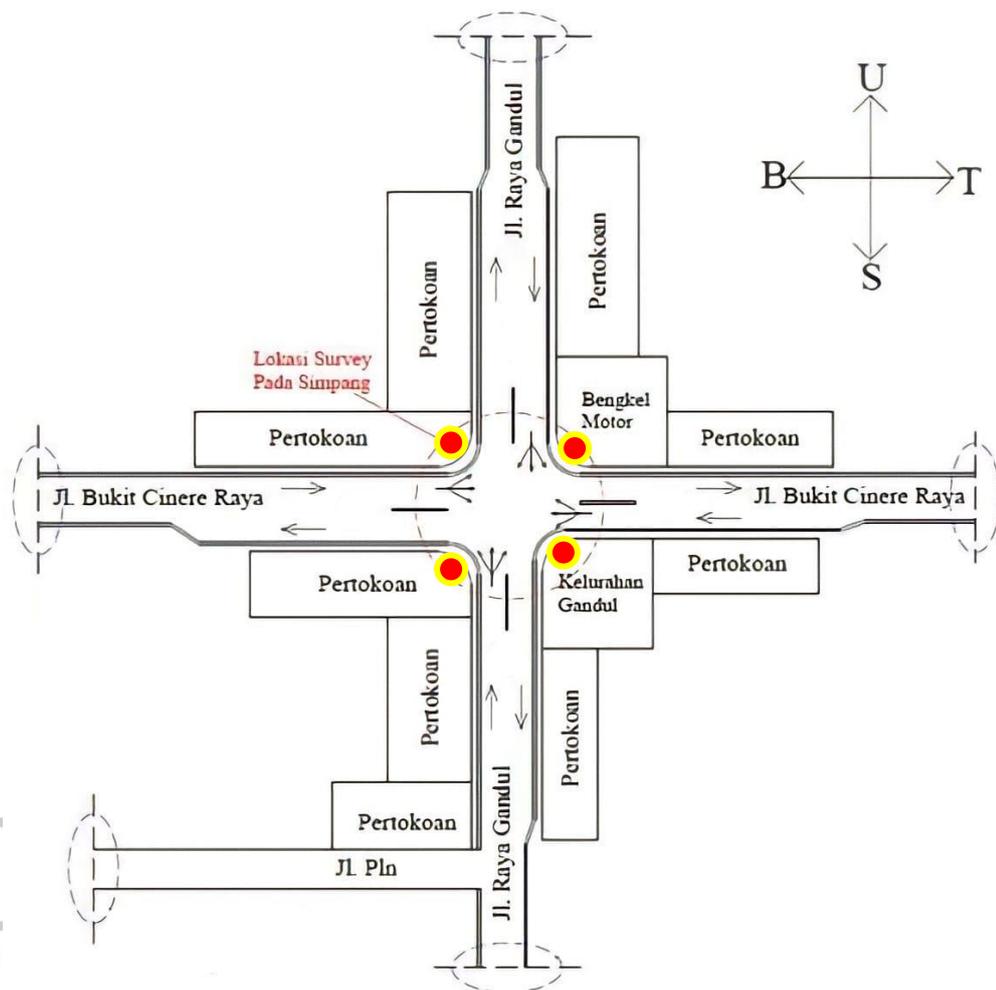
### **3.3.3 Waktu Pelaksanaan**

Survei lalu lintas dilaksanakan tiga hari untuk memperoleh gambaran kondisi kemacetan lalu lintas, dimulai dari hari senin dimana pada hari tersebut adalah awal dari masyarakat beraktivitas setelah hari libur, lalu hari sabtu adalah hari terakhir masyarakat bekerja, serta minggu. Jam survei dilaksanakan dari pukul 07.00-18.00 wib. Hal ini dilaksanakan untuk mendapatkan informasi tepat sampai perolehannya bisa dipakai untuk merencanakan waktu lampu lalu lintas.

### **3.3.4 Penempatan Surveyor**

Lokasi surveyor pada ruang jalan bersilang yang diteliti sangat harus diperhatikan, karena menyangkut dengan keakuratan data yang ada pada lalu lintas, seperti berapa banyak kendaraan yang melewati setiap lengan. Ada beberapa hal untuk mempertimbangkan penempatan surveyor, yaitu:

- a. Mempertimbangkan kelancaran lalu lintas, penempatan posisi surveyor tidak boleh menghalangi lalu lintas yang ada.
- b. Mempertimbangkan jenis data yang dikumpulkan, seperti jumlah kendaraan yang melewati persimpangan, dan pengelompokan jenis kendaraan seperti kendaraan berat, ringan, sepeda motor.
- c. Mempertimbangkan visual surveyor, penempatan posisi surveyor juga diusahakan terhindar dari objek atau halangan apapun untuk mengamati kondisi arus lalu lintas.



Gambar 3. 2 Titik Penempatan Surveyor

### 3.3.5 Periode Survei

Periode jam puncak rata-rata berdasarkan pengamatan arus lalu lintas pada simpang yang diamati secara visual, perkiraan waktu puncak dalam satu periode terjadi 07.00 - 09.00 WIB pada pagi hari, 12.00 - 14.00 WIB dan sore hari 16.00 WIB - 18.00 WIB. Untuk mendapatkan data volume kendaraan waktu pengamatan atau survei dilaksanakan dari pagi 07.00 - 18.00 WIB. sebaran lalu lintas yang lewat simpang dikelompokkan menurut jenis kendaraan dan pembagian arah mengemudi, yaitu kendaraan yang muncul dari arah utara, selatan, barat serta timur.

### 3.3.6 Pengumpulan Data Volume Kendaraan

Selama tiga hari survei lapangan hasil volume kendaraan dikumpulkan berdasarkan jenis kendaraan yang di hitung seperti kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan sepeda motor (MC). Untuk menggambarkan kondisi lalu lintas pada jam puncak, maka survei dilaksanakan pada jam sibuk, misalnya pagi hari 07:00-09:00 WIB, siang hari 12:00-14:00 WIB serta sore hari 16:00-18:00 WIB, sehingga kepadatan kendaraan puncak hari Senin bisa diamati di tabel 3.1.

Tabel 3. 1 “Data volume kendaraan pada persimpangan Jl. Bukit Cinere Raya”

Jumlah Kendaraan Hari Senin, 15-Mei-2023 Pukul 07.00 s/d 18.00 WIB			
“Jumlah Kendaraan Dari Arah Utara, Fase 1 (Kendaraan/Jam)”			
“Pukul 07.00 s/d 18.00 WIB”	“Kendaraan Berat (HV)”	“Kendaraan Ringan (LV)”	“Sepeda Motor (MC)”
07.00-08.00	1	201	1571
08.00-09.00	3	215	1882
12.00-13.00	9	292	1518
13.00-14.00	5	324	1484
16.00-17.00	6	443	2352
17.00-18.00	1	388	2422
“Jumlah Kendaraan Dari Arah Selatan, Fase 2 (Kendaraan/Jam)”			
“Pukul 07.00 s/d 18.00 WIB”	“Kendaraan Berat (HV)”	“Kendaraan Ringan (LV)”	“Sepeda Motor (MC)”
07.00-08.00	3	347	2429
08.00-09.00	6	491	2572
12.00-13.00	-	338	1755
13.00-14.00	1	384	1591
16.00-17.00	2	322	1734
17.00-18.00	1	282	1385
“Jumlah Kendaraan Dari Arah Timur, Fase 3 (Kendaraan/Jam)”			
“Pukul 07.00 s/d 18.00 WIB”	“Kendaraan Berat (HV)”	“Kendaraan Ringan (LV)”	“Sepeda Motor (MC)”
07.00-08.00	1	205	1228
08.00-09.00	3	197	981
12.00-13.00	7	362	743
13.00-14.00	8	376	667
16.00-17.00	4	522	507
17.00-18.00	5	613	624

“Pukul 07.00 s/d 18.00 WIB”	“Jumlah Kendaraan Dari Arah Barat, Fase 4 (Kendaraan/Jam)”		
	“Kendaraan Berat (HV)”	“Kendaraan Ringan (LV)”	“Sepeda Motor (MC)”
07.00-08.00	3	432	903
08.00-09.00	5	465	921
12.00-13.00	9	345	963
13.00-14.00	8	370	951
16.00-17.00	7	439	1317
17.00-18.00	7	290	1400

### 3.3.7 Pengambilang Data Geometrik

Untuk mendapatkan data lebar jalur, jumlah lajur, jumlah jalur, dan tipe lokasi dilakukan pengumpulan data geometrik jalan dengan pengukuran secara langsung dilapangan agar data lebih valid dan sesuai kondisi. Pada pengambilan data ini penulis menggunakan meteran gulung. Hasil data yang sudah diambil bisa dilihat di Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 “Data Geometrik Simpang”

“Nama Jalan”	“Lebar Jalan (m)”	“Tipe Lingkungan”	“Jumlah Lajur”	“Median”
Jl. Raya Gandul (Utara)	12	Komersial	4	ada
Jl. Raya Gandul (Selatan)	11,40	Komersial	2	Ada
Jl. Bukit Cinere Raya (Timur)	9,5	Komersial	2	Ada
Jl. Bukit Cinere Raya (Barat)	12	Komersial	4	Ada

### 3.4 Pengolaha Data

Sesudah memperoleh informasi volume kendaraan yang terlaksana di waktu sibuk, setelah itu dilaksanakan analisis lalulintas memakai perhitungan Metode Webster untuk mencari waktu siklus *traffic light* serta akan dilaksanakan pemodelan memakai *software PTV Vissim (student version)* guna untuk mengoptimalkan *traffic light* yang telah penulis analisa

### 3.5 Diagram Alir Penelitian

