

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2018), objek penelitian adalah suatu penelitian seseorang, objek atau kegiatan dengan variasi tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Objek dalam penelitian ini adalah simpang bersinyal yang berada di Jalan Boulevard Bintaro Jaya Tangerang Selatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui volume kendaraan, lama waktu tundaan dan panjang antrian kendaraan.

### 3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berada pada simpang bersinyal di Jalan Boulevard Bintaro Jaya Tangerang Selatan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Ada 2 titik pendekatan pada simpang bersinyal ini, yaitu:

1. Pendekat RSPI : Simpang Jalan Boulevard Bintaro Jaya (Di depan RS Pondok Indah Bintaro)
2. Pendekat Funtastico : Simpang Jalan Boulevard Bintaro Jaya (Di depan Funtastico@Bintaro)



*Gambar 3. 1* Simpang Bersinyal CBD Emerald Bintaro (*Google Earth, 2022*)

Pengumpulan data dilakukan selama 3 hari yaitu hari Selasa, Rabu dan Minggu dan dilakukan 3 kali dalam sehari. Waktu pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Pagi hari pukul 07.00 – 09.00 WIB
2. Siang hari pukul 11.00 – 13.00 WIB
3. Sore hari pukul 16.00 – 18.00 WIB

### **3.3 Variabel Penelitian**

#### **3.3.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mempengaruhi perubahan yang terjadi pada variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah waktu tundaan dan panjang antrian kendaraan yang melewati lokasi penelitian.

#### **3.3.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel terikat pada penelitian ini adalah konsumsi BBM pada kendaraan.

### **3.4 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dibagi menjadi dua, yaitu data sekunder dan data primer. Adapun data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

#### **3.4.1. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang sudah ada dan diperoleh dari sumber yang sudah ada, seperti:

- Data waktu sinyal arus lalu lintas di Simpang Bersinyal CBD Emerald Bintaro dari Pengelola Kawasan Bintaro Jaya.
- Data jumlah penduduk Kota Tangerang Selatan diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019.

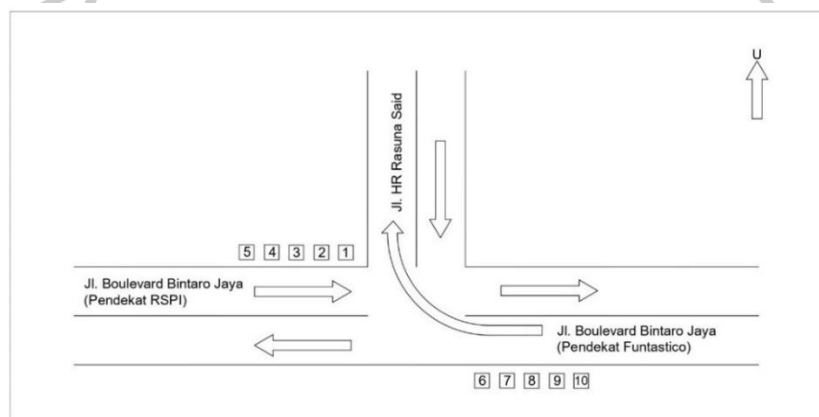
Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)		
	2017	2018	2019
Setu	86 783,00	89 825,00	92 890,00
Serpong	184 761,00	191 968,00	199 283,00
Pamulang	350 923,00	359 810,00	368 603,00
Ciputat	239 152,00	245 727,00	252 262,00
Ciputat Timur	211 003,00	215 186,00	219 261,00
Pondok Aren	392 284,00	405 316,00	418 420,00
Serpong Utara	179 993,00	188 476,00	197 187,00
Kota Tangerang Selatan	1 644 899,00	1 696 308,00	1 747 906,00

Gambar 3. 2 Data Jumlah Penduduk Kota Tangerang Selatan 2017-2019 (BPS Kota Tangerang Selatan)

### 3.4.2. Data Primer

Data primer adalah data dari survei lalu lintas langsung di lokasi penelitian. Data yang diambil di lokasi penelitian adalah data volume kendaraan, data waktu tundaan dan data panjang antrian. Pengumpulan data primer dilakukan oleh surveyor di titik yang telah ditentukan. Jumlah surveyor yang diperlukan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah 10 orang dalam 2 pendekatan. Berikut penempatan surveyor di lokasi penelitian berdasarkan titik pengamatan yang telah ditentukan:

- Surveyor 1 dan 6 menghitung jumlah sepeda motor (SM)
- Surveyor 2 dan 7 menghitung jumlah kendaraan ringan (KR) dan kendaraan berat (KB)
- Surveyor 3 dan 8 menghitung tundaan
- Surveyor 4,5 dan 9,10 mengukur panjang antrian



Gambar 3. 3 Titik Survei Pengambilan Data

Berikut rincian proses pengambilan data yang dilakukan dilokasi penelitian:

#### 1. Data Volume Kendaraan

Pengumpulan data volume kendaraan dilakukan oleh 2 (dua) surveyor di setiap titiknya, sehingga dibutuhkan 4 (empat) surveyor untuk 2 (dua) titik pendekat. Perhitungan kendaraan yang melewati lokasi penelitian dilakukan setiap interval waktu 15 menit dan menggunakan alat hitung *counter*. Adapun rincian proses pengumpulan data volume kendaraan adalah sebagai berikut:

- a. Surveyor menghitung jumlah kendaraan yang berhenti pada pendekat simpang berdasarkan jenis kendaraan yang telah ditentukan ketika saat lampu merah menyala.
- b. Jenis kendaraan yang dihitung yaitu kendaraan sepeda motor (SM), kendaraan ringan (KR) dan kendaraan berat (KB).
- c. Surveyor berhenti menghitung jumlah kendaraan yang berhenti di lajur pendekat yang ditentukan ketika lampu hijau menyala.
- d. Surveyor kemudian mencatat jumlah jenis kendaraan yang sudah dihitung selama lampu merah menyala kedalam form survei.

#### 2. Data Tundaan

Lama waktu tundaan dihitung pada saat lampu merah mulai menyala lalu kendaraan mulai mengantri (dalam keadaan *stationer*) hingga kendaraan terakhir dalam antrian melewati garis berhenti. Data waktu tundaan dihitung oleh 1 (satu) orang di tiap titik dan alat yang digunakan untuk menghitung lama tundaan adalah *stopwatch*. Berikut rincian proses pengambilan data waktu tundaan:

- a. Surveyor bersiap menghitung lama tundaan kendaraan menggunakan *stopwatch* pada pendekat simpang.
- b. Surveyor mulai menyalakan *stopwatch* untuk menghitung lama tundaan pada lajur pendekat simpang ketika lampu merah menyala.
- c. Ketika lampu hijau menyala, *stopwatch* akan dimatikan setelah kendaraan terakhir dalam tundaan mulai bergerak melewati garis henti.
- d. Setelah itu surveyor mencatat berapa lama waktu tundaan kedalam form survei.

### 3. Data Panjang Antrian

Pengumpulan data panjang antrian dilakukan oleh 2 (dua) orang di tiap titik menggunakan alat yaitu meteran. Panjang antrian diukur dari garis berhenti kendaraan paling depan sampai kendaraan terakhir dalam antrian pada tiap pendekat. Untuk mempermudah proses pengukuran panjang antrian, maka dibuatlah tanda pada tepi jalan setiap 10 meter. Adapun rincian proses pengambilan data panjang antrian adalah sebagai berikut:

- a. Surveyor memberi tanda setiap 10 meter untuk mempermudah proses pengukuran panjang antrian pada lajur pendekat simpang.
- b. Saat lampu merah menyala, surveyor mulai mengamati panjang antrian kendaraan di lajur pendekat simpang.
- c. Setelah lampu hijau menyala, surveyor mengisi form survei dengan data panjang antrian dari kendaraan paling depan hingga kendaraan terakhir yang berada dalam antrian.

### 3.5 Pengolahan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data volume kendaraan, data panjang antrian dan data tundaan. Setelah mengumpulkan data-data tersebut, lalu data diolah sebagai berikut:

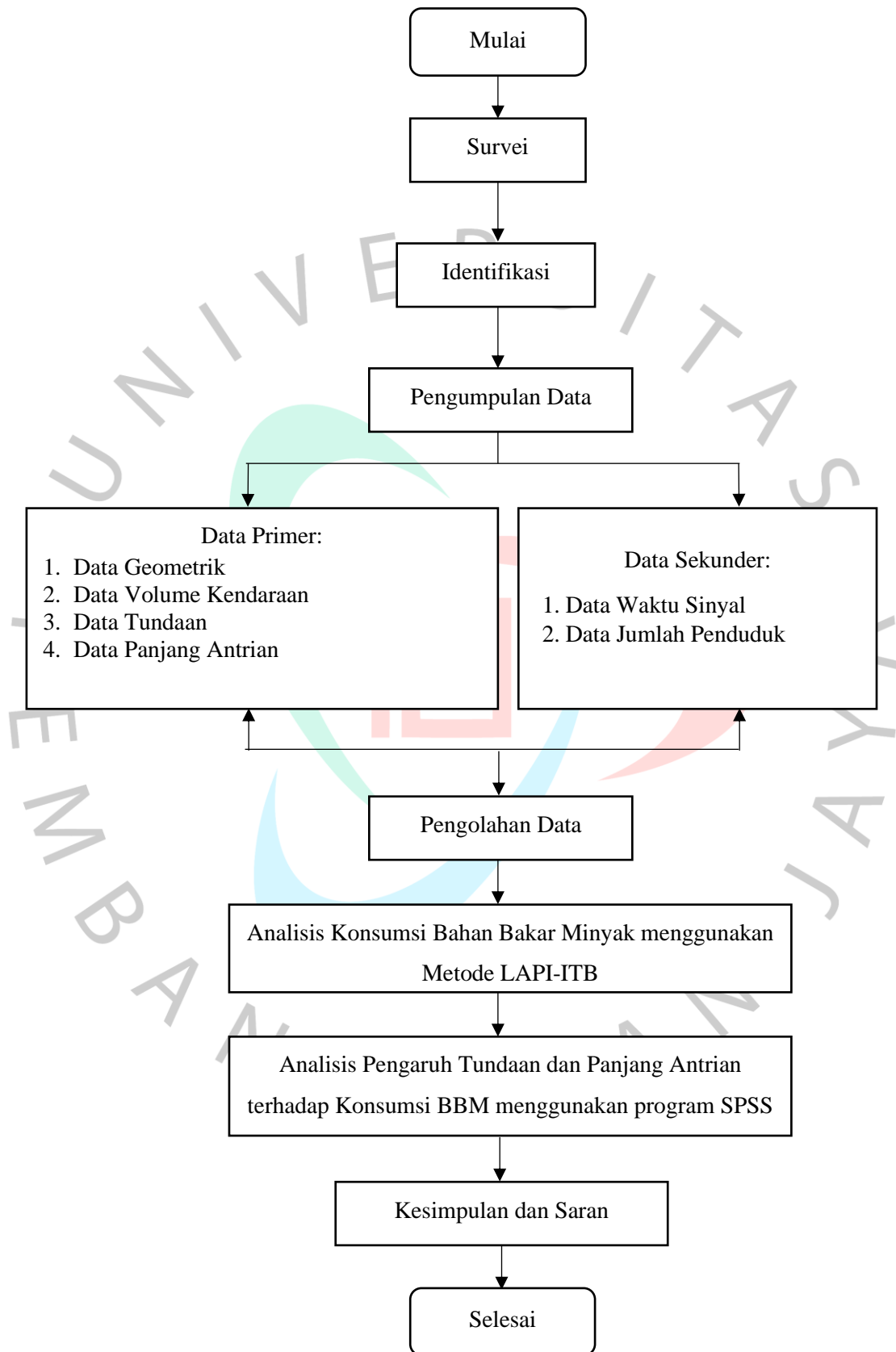
1. Data jumlah kendaraan seperti sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat kemudian diubah kedalam satuan kendaraan ringan (skr). Sesuai dengan acuan PKJI 2014, konversikan jumlah kendaraan menjadi skr dengan mengalikan volume kendaraan dengan nilai ekivalensi kendaraan ringan (ekr) sesuai dengan Tabel 2.2.
2. Data waktu tundaan berupa satuan detik dari hasil survei kemudian disusun menjadi tabel dan dihitung rata-ratanya.
3. Data panjang antrian berupa satuan meter dari hasil survei kemudian disusun menjadi tabel dan dihitung rata-ratanya.
4. Setelah itu menghitung konsumsi bahan bakar minyak berdasarkan formulasi konsumsi bahan bakar LAPI-ITB dan telah dikonversi ke dalam smp atau skr.

Rumus persamaan yang digunakan adalah Persamaan 2.21 yaitu kendaraan dalam posisi diam (*idle*).

5. Setelah data-data sudah didapat, lalu melakukan analisis regresi linier berganda menggunakan program SPSS 25 untuk mengetahui pengaruh tundaan dan panjang antrian terhadap konsumsi BBM.



### 3.6 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian



*"Halaman sengaja dikosongkan"*