

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kota Tangerang merupakan kota yang terletak di tatar pasundan Provinsi Banten. Kota ini terletak di sebelah barat Ibu Kota Indonesia, yaitu DKI Jakarta. Tangerang merupakan kota terbesar di Provinsi Banten serta ketiga terbesar di kawasan Jabodetabek setelah Jakarta dan Bogor dengan luas wilayah 153,93 km<sup>2</sup> dengan jumlah populasi 3.245.304 jiwa pada tahun 2021.

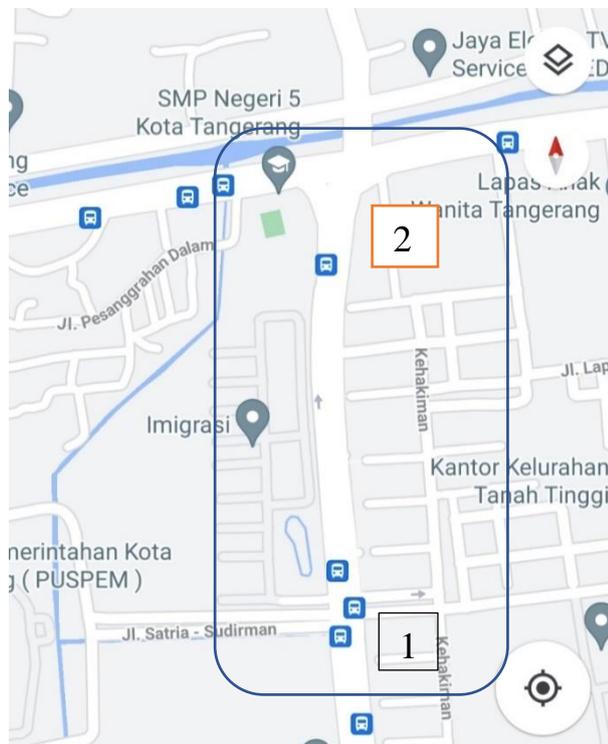
**Tabel 1.1 Batas Wilayah Kota Tangerang**

Utara	Kabupaten Tangerang
Timur	DKI Jakarta
Selatan	Kota Tangerang Selatan dan Kabupaten Tangerang
Barat	Kabupaten Tangerang

(Sumber : Wikipedia)

Kota Tangerang merupakan pusat manufaktur dan industri di pulau jawa dan merupakan salah satu daerah dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang pesat, dengan ditandai oleh banyaknya jumlah kawasan industri dan bisnis. Selain berbatasan langsung dengan DKI Jakarta, banyak kota-kota mandiri (kota penyangga) kelas menengah dan kelas atas yang sedang dan telah dikembangkan di Kota Tangerang lengkap dengan kawasan perkantoran, pusat perbelanjaan, sekolah swasta dan mini market, sehingga mengakibatkan tingginya mobilitas masyarakat dari satu tempat ke tempat yang lain. Untuk memenuhi mobilitas masyarakat maka kebutuhan kendaraan selalu mengalami peningkatan baik kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Namun yang menjadi masalah adalah seringkali peningkatan jumlah kendaraan yang melintas tidak berbanding lurus dengan meningkatnya kapasitas jalan.

Ruas Jalan Jendral Sudirman merupakan salah satu ruas jalan tersibuk di Kota Tangerang. Selain volume kendaraan yang besar, masalah yang kerap terjadi di ruas jalan ini adalah kendaraan terkadang harus selalu berhenti pada tiap simpang yang dilewati karena selalu mendapat sinyal merah. Hal ini bisa terjadi karena jarak antar simpang yang berada di ruas jalan ini berada pada posisi yang berdekatan yaitu  $\leq 800$  meter. Selain itu koordinasi antar simpang bersinyal yang belum diterapkan atau pengaturan yang masih kurang maksimal menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan juga. Melihat situasi ini, penulis ingin melakukan evaluasi dan pengaturan koordinasi terhadap simpang-simpang di ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Tangerang khususnya pada Simpang Puspem dan Simpang Tanah Tinggi dengan melakukan penelitian yang berjudul **“EVALUASI DAN PENGATURAN SIMPANG BERSINYAL TERKOORDINASI DENGAN PROGRAM VISSIM ”**.



**Gambar 1.1 Lokasi Penelitian**

Penggunaan *software* pada suatu penelitian merupakan langkah dalam menghadapi perkembangan jaman yang semakin berkembang khususnya dalam bidang teknologi. Teknologi diciptakan untuk memudahkan pekerjaan manusia dan seringkali memberikan jangkauan melewati batasan-batasan yang manusia miliki. Begitu juga pada penelitian ini, penulis berharap dengan melakukan penelitian menggunakan *software* dapat memberikan hasil yang memuaskan dan juga seakurat mungkin dengan keadaan di lapangan. Penelitian tetap mengacu pada pedoman Direktorat Jendral Bina Marga (MKJI,1997) dengan bantuan *Software PTV Vissim* untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan agar alternatif yang dihasilkan lebih bervariasi.

*Software PTV Vissim* adalah program komputer yang mencari dan meneliti rencana pengaturan simpang terbaik yang volume lalu - lintasnya sudah diketahui. Program ini mempunyai dua elemen dasar, yaitu pemodelan lalu - lintas dan optimasi pengaturan lalu - lintas. Paket program komputer tersebut dipergunakan di dalam studi ini karena mempunyai dua elemen dasar tersebut.

### **1.1.1 Lokasi Penelitian 1 (Simpang Puspem)**

Simpang Puspem merupakan simpang bersinyal yang mempertemukan Jalan Jendral Sudirman Dengan Jalan Satria-Sudirman di sebelah barat dan Jalan Kehakiman IX juga Jalan Kehakiman VIII di sebelah timur. Simpang ini memiliki 4 lengan dengan masing-masing sinyal ditiap simpangnya.



**Gambar 1.2 Simpang Puspem**



**Gambar 1.3 Keterangan Simpang Puspem**

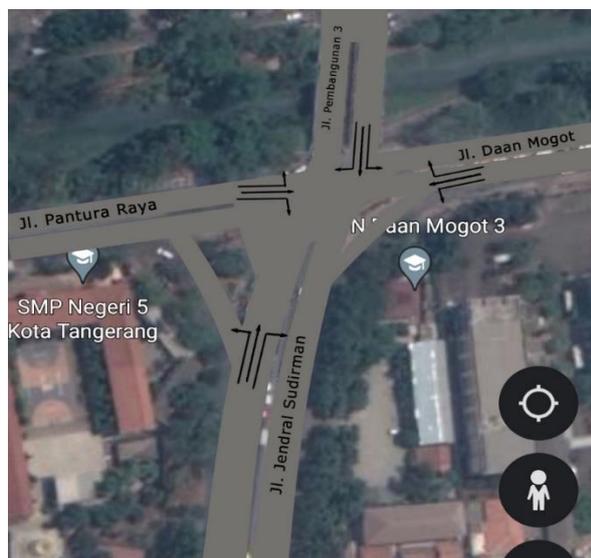
### **1.1.2 Lokasi Penelitian 2 (Simpang Tanah Tinggi)**

Simpang Tanah Tinggi merupakan simpang bersinyal yang mempertemukan Jalan Jendral Sudirman dengan Jalan Pembangunan 3 di sebelah utara, Jalan Raya Pantura di sebelah barat dan Jalan Daan Mogot di sebelah timur. Simpang ini juga memiliki 4 lengan dengan masing-masing sinyal pada tiap lengannya.

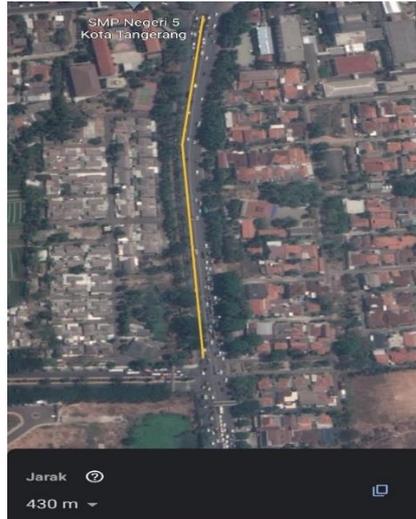
Jarak antara Simpang Puspem dengan Simpang Tanah Tinggi adalah 430 berdasarkan pengukuran menggunakan aplikasi *Google Earth*.



**Gambar 1.4 Simpang Tanah Tinggi**



**Gambar 1.5 Keterangan Simpang Tanah Tinggi**



**Gambar 1.6 Pengukuran Jarak Antar Simpang Dengan *Google Earth***

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan suatu masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana kinerja masing-masing simpang bersinyal di ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Tangerang?
- b. Bagaimana mengkoordinasikan kedua simpang menggunakan *software PTV Vissim*?
- c. Apakah kedua simpang menghasilkan kinerja yang lebih baik setelah dilakukan pengaturan dan koordinasi sinyal antar simpang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui kinerja masing-masing simpang bersinyal di ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Tangerang.
- b. Untuk mendapatkan koordinasi dan pengaturan yang tepat sehingga mengurangi waktu tundaan dan antrian.
- c. Menganalisa perbedaan kondisi simpang antara sebelum dan sesudah dikoordinasi.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan identifikasi masalah yang telah disampaikan, maka pembatasan masalah pada penelitian kali ini sebagai berikut.

- a. Penelitian hanya pada dua simpang berurutan di Jalan Jendral Sudirman yaitu Simpang Puspem dan Simpang Tanah Tinggi.
- b. Penelitian dilakukan pada kendaraan berat (*Heavy Vehicle*), kendaraan ringan (*Light Vehicle*) dan sepeda motor (*Motor cycle*).
- c. Penelitian hanya dilakukan pada saat cuaca cerah.
- d. Parameter yang digunakan berdasarkan volume lalu lintas, kapasitas ruas jalan, *Level of Service*, waktu tundaan dan peluang antrian.
- e. Metode penelitian menggunakan *software PTV Vissim*
- f. Tidak menghitung penghematan energi bahan bakar, pengurangan jumlah kecelakaan dan dampak longkungan.
- g. Hambatan samping tidak diperhitungkan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengetahui kinerja Simpang Puspem dan Simpang Tanah Tinggi pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Tangerang.
- b. Memperbaiki koordinasi pengaturan sinyal antar simpang di Jalan Jendral Sudirman Kota Tangerang.
- c. Dapat mengetahui perbandingan kinerja simpang sebelum dan sesudah dikoordinasikan.
- d. Dapat dijadikan alternatif masukan dan pertimbangan bagi pihak terkait untuk melakukan tindakan yang tepat dalam memperbaiki kinerja simpang tersebut.

## 1.6 State of the Art

Berikut merupakan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

### 1.6.1 Evaluasi dan Koordinasi Antar Simpang Dengan Menggunakan Pendekatan Mikrosimulasi (Vissim) (Irwan, 2019)

(Irwan, 2019) telah melakukan penelitian mengenai Evaluasi dan Koordinasi Antar Simpang Dengan Menggunakan Pendekatan Mikrosimulasi (Vissim) dengan mengambil studi kasus pada Simpang Gamping – Simpang Palem Gurih yang terletak di Jalan Magelang-Purworejo Kota Yogyakarta. Perkembangan di daerah sekitar jalur lingkaran ini termasuk cukup rendah bila dibandingkan daerah lain di Yogyakarta karena fungsi jalur ini adalah jalur bebas hambatan, sehingga interaksinya kecil. Walaupun demikian, bukan berarti kedua simpang yang terletak di jalur lingkaran ini terhindar dari kemacetan dibandingkan wilayah lain. Hal ini dikarenakan jalur ini menghubungkan antar provinsi dan mempunyai nilai strategis terhadap kepentingan nasional, sehingga mengakibatkan volume lalu lintas yang melintas di kedua simpang tersebut semakin berkembang.

Penyelesaian yang dapat dilakukan adalah dengan mengkoordinasikan sinyal lampu lalu lintas pada kedua simpang tersebut dan dengan mengutamakan jalur utama yang bervolume lebih besar sehingga dapat menghindari tundaan akibat lampu merah. Dengan demikian, kelambatan dan antrian panjang pun dapat diminimalisir. Sehingga dari hasil yang diperoleh, dapat diketahui kinerja simpang eksisting dan dapat dijadikan pertimbangan dalam menentukan rekomendasi-rekomendasi yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja simpang di masa datang. Untuk penyelesaian penelitian ini digunakan *software PTV VISSIM* sebagai pembuat pemodelannya.

### **1.6.2 Analisa dan Koordinasi Sinyal antar Simpang pada Ruas Jalan Diponegoro Surabaya (Basayut, 2010)**

Basayut (2010) melakukan penelitian dengan judul “Analisa dan Koordinasi Sinyal antar Simpang pada Ruas Jalan Diponegoro Surabaya” untuk menganalisa permasalahan pada persimpangan dengan jarak simpang yang pendek pada ruas Jalan Diponegoro Surabaya. Terdapat 4 simpang yang berada dalam jarak 930 meter pada ruas Jalan Diponegoro. Permasalahan yang terjadi adalah kendaraan yang terkadang harus selalu berhenti pada tiap simpang karena selalu mendapat sinyal merah. Adapun data yang diambil adalah volume kendaraan yang melalui tiap simpang, waktu sinyal, kecepatan tempuh kendaraan yang melalui keempat simpang, dan geometri simpang.

Data yang diperoleh digunakan untuk mendapatkan kondisi eksisting terjenuh yang kemudian menjadi acuan dalam merencanakan waktu siklus baru dengan memperhatikan teori koordinasi. Kinerja terbaik pada setiap simpang kemudian dikoordinasikan menggunakan waktu offset antar simpang. Dari hasil analisis, diketahui bahwa keempat simpang pada ruas Jalan Diponegoro belum terkoordinasi. Untuk itu, dilakukanlah beberapa perencanaan untuk melakukan koordinasi sinyal antar simpang pada keempat simpang tersebut.

## 1.7 Sistematika Penulisan

### **BAB I PENDAHULUAN**

Terdiri dari latar belakang dilakukannya penelitian, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas teori-teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah-masalah pada penelitian ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Terdiri dari lokasi penelitian, pengumpulan data, dan tahapan penelitian.

### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Menguraikan tentang hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah dianalisis berdasarkan data yang telah didapatkan di lapangan.

### **BAB V KESIMPULAN**

Menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.