

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Berdasarkan UU RI No 38 Tahun 2004 tentang jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Menurut Oglesby (1999), jalan raya adalah jalur – jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran – ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya.

#### **2.1 Simpang Jalan**

Menurut Abubakar (1995), persimpangan adalah simpul pada jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan. Lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan menggunakan ruang jalan pada persimpangan secara bersama-sama dengan lalu lintas lainnya. Persimpangan-persimpangan adalah merupakan faktor-faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan, khususnya di daerah perkotaan.

Menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995), simpang adalah tempat berbelok atau bercabang dari yang lurus. Menurut Hoobs (1995), persimpangan jalan merupakan simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekatan dimana arus kendaraan dari beberapa pendekatan tersebut bertemu dan memencar meninggalkan persimpangan. Menurut Morlok (1988), jenis simpang berdasarkan cara pengaturannya dapat dikelompokkan menjadi berikut.

1. Simpang jalan tanpa sinyal, yaitu simpang yang tidak memakai sinyal lalu lintas. Pada simpang ini pemakai jalan harus memutuskan apakah mereka cukup aman untuk melewati simpang atau harus berhenti dahulu sebelum melewati simpang tersebut,
2. Simpang jalan dengan sinyal, yaitu pemakai jalan dapat melewati simpang sesuai dengan pengoperasian sinyal lalu lintas. Jadi pemakai jalan hanya boleh lewat pada saat sinyal lalu lintas menunjukkan warna hijau pada lengan simpangnya.

## **2.2 Karakteristik Simpang**

Menurut Hariyanto (2004), dalam perencanaan suatu simpang, kekurangan dan kelebihan dari simpang bersinyal dan simpang tak bersinyal harus dijadikan suatu pertimbangan. Adapun karakteristik simpang bersinyal dibandingkan simpang tak bersinyal adalah sebagai berikut.

1. Kemungkinan terjadinya kecelakaan dapat ditekan apabila tidak terjadi pelanggaran lalu lintas.
2. Lampu lalu lintas lebih memberi aturan yang jelas pada saat melalui simpang.
3. Simpang bersinyal dapat mengurangi konflik yang terjadi pada simpang, terutama pada jam sibuk.
4. Pada saat lalu lintas sepi, simpang bersinyal menyebabkan adanya tundaan yang seharusnya tidak terjadi.

## **2.3 Penelitian Terdahulu**

Wirakrama (2011) melakukan penelitian Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Teuku Umar Barat – Jalan Gunung Salak Denpasar). Hasil penelitian menunjukkan kinerja Simpang Jalan Teuku Umar Barat – Jalan Gunung Salak eksisting untuk kaki Utara, Selatan, Barat dan Timur menghasilkan kisaran nilai kapasitas sebesar 237-259 smp/jam, 304-324 smp/jam, 740-950 smp/jam dan 630-813 smp/jam. Panjang antrian adalah 120-487 m, 55-83 m, 74-105 m, dan 271-2879 m. Nilai derajat kejenuhan adalah 0,95-1,37, 0,56-0,75, 0,64-0,76 dan 0,99-

1,45. Ratarata tundaan seluruh lengan simpang adalah 59,95-598,24 detik/smp dengan tingkat pelayanan pada jam puncak adalah E s/d F.

Hadjoh (2012) melakukan penelitian Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal *Ringroad* Utara – Affandi – Angga Jaya, Sleman, Yogyakarta menggunakan metode MKJI 1997. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kinerja dari Simpang empat bersinyal *Ringroad* Utara – Affandi – Angga Jaya, Sleman, Yogyakarta dan memberikan solusi berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh. Hasil penelitian ini diketahui bahwa tundaan yang terjadi di simpang Empat Bersinyal *Ringroad* Utara – Affandi – Angga Jaya, Sleman, Yogyakarta untuk masing masing pendekatan utara, timur, selatan, dan barat diperoleh nilai panjang antrian rata-rata 41,59 meter dan tundaan simpang rata-rata 57,064 stop/smp termasuk kategori E. Berdasarkan data diatas solusi perbaikan yang paling cocok adalah desain geometri jalan disertai desain waktu hijau yang menghasilkan panjang antrian rata-rata 32,27 meter dan tundaan rata-rata simpang 49,51

Firmansyah (2015) melakukan penelitian *Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Balongsari Tama Tengah– Jl. Balongsari Tama Kecamatan Tandes Kota Surabaya*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja simpang Jalan Balongsari Tama Tengah A– Jalan Balongsari Tama untuk kondisi saat ini sangat buruk, dimana pada kondisi eksisting memakai 4 fase dengan waktu siklus 176 detik, derajat kejenuhan untuk pendekatan barat (DS) 1,647 dengan panjang antrian (QL) 1360,48 m. Sedangkan dari hasil analisis perbaikan kinerja simpang bersinyal menggunakan alternatif 3 dengan merubah dari 4 fase menjadi 2 fase dengan waktu siklus 80 detik, maka kinerja simpang bersinyal Jalan Balongsari Tama Tengah – Jalan Balongsari Tama pada kondisi eksisting menunjukkan bahwa derajat kejenuhan pada pendekatan barat turun menjadi (DS) 0,570 dengan panjang antrian (QL) 74,97 m dan tundaan simpang rata-rata sebesar 13,29 yang masuk dalam kategori indeks tingkat pelayanan (ITP) kategori B. Maka untuk analisis lima tahun yang akan datang (2020) menggunakan alternatif 3 nilai derajat kejenuhan melewati batas toleransi yang diizinkan dimana  $DS > 0,8$ , dapat dilihat dari analisis yang didapat terutama pada

pendekat barat derajat kejenuhan (DS) 0,824 dengan panjang antrian (QL) 142,56

Sitanggang (2014) melakukan penelitian Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Jalan K.H Wahid Hasyim - Jalan Gajah Mada) Kota Medan. Data yang diperoleh dilapangan adalah waktu siklus 73 detik dengan pengaturan 2 fase. Setelah perhitungan dilapangan didapat, nilai derajat kejenuhan untuk tiap pendekat-pendekat antara 0,415-0,777 dan tundaan rata-rata 67, 769 dengan tingkat pelayanan F . Serta hasil perhitungan HCM 2000 dengan tundaan rata-rata simpang adalah 108,93 dengan tingkat pelayanan F. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk persimpangan hampir tidak layak dioperasikan. Untuk itu perlu adanya solusi seperti perubahan fase atau perubahan bentuk simpang, pelebaran jalan dan perubahan waktu hijau.

#### **2.4 Perbedaan Penelitian Sekarang Dengan Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang akan dilakukan memiliki perbedaan terhadap penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Secara singkat perbandingan penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu**

| No | Nama              | Judul  | Lokasi Penelitian  | Metode                 | Hasil   |
|----|-------------------|--|--|------------------------|---|
| 1  | Wirakrama (2011)  | Analisis Kinerja Simpang Bersinyal ( Studi Kasus Jalan Teuku Umar Barat – Jalan Gunung Salak Denpasar )                | Jalan Teuku Umar Barat – Jalan Gunung Salak Denpasar                               | MKJI 1997              | DS Utara, Selatan, Barat, Timur adalah 0,95-1,37, 0,56-0,75, 0,64-0,76 dan 0,99-1,45                    |
| 2  | Hadjoh (2012)     | Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal <i>Ringroad</i> Utara - Afandi – Angga jaya, Sleman, Yogyakarta               | Yogyakarta   | MKJI 1997              | panjang antrian rata-rata 41,59 meter dan tundaan simpang rata-rata 57,064 stop/smp                     |
| 3  | Firmansyah (2015) | <i>Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Balongsari Tama Tengah– Jl.Balongsari Tama KecamatanTandes Kota Surabaya</i> | <i>Jl.Balongsari Tama Tengah– Jl.Balongsari Tama KecamatanTandes Kota Surabaya</i> | MKJI 1997              | pada kondisi eksisting kejenuhan untuk pendekat barat (DS) 1,647 dengan panjang antrian (QL) 1360,48 m. |
| 4  | Sitanggang (2014) | Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Jalan K.H Wahid Hasyim - Jalan Gajah Mada) Kota Medan                 | Jalan K.H Wahid Hasyim - Jalan Gajah Mada) Kota Medan                              | MKJI 1997 dan HCM 2000 | DS tiap pendekat antara 0,415-0,777 dan tundaan rata-rata 67, 769                                       |
| 5  | Penulis           | Evalusi Kinerja Simpang Bersinyal Jalan Magelang Km 5 Dengan Metode MKJI 1997  | Simpang Jalan Magelang KM 5  | MKJI 1997              | DS pendekat Utara 0,81, pendekat Selatan 0,80, pendekat Barat 0,92, pendekat Timur 0,67.                |

Sumber: Wirakrama (2011), Hadjoh (2012), Firmansyah (2015), Sitanggang (2014)