

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Persimpang jalan ialah tempat suatu terjadinya konflik pada lalulintas. Kinerja dalam simpang merupakan faktor dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi pada suatu simpang. Dengan menurunnya kinerja suatu simpang dapat menimbulkan kerugian bagi pengguna jalan karena terjadinya suatu penurunan kecepatan, antrian kendaraan, dan peningkatan tundaan kendaraan yang dapat mengakibatkan naiknya biaya operasi kendaraan dan turunnya kualitas lingkungan. Menurut *AASHTO (2001)*, persimpangan pada jalan bisa didefinisikan dimana dua jalan atau lebih bertemu atau bersimpangan, termasuk jalan dan fasilitasnya untuk aktifitas lalu lintas di dalamnya.

Peningkatan volume lalu lintas dapat menyebabkan berubahnya perilaku lalu lintas pada suatu ruas jalan khususnya pada jalan perkotaan. Peningkatan ini diakibatkan karena bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan sarana transportasi sehingga dibutuhkan ruang yang cukup untuk prasarana lalu lintas seperti jalan, lahan parkir dan sebagainya. Berdasarkan ilmu rekayasa lalu lintas terdapat tiga variabel utama yaitu volume (*Flow*), kecepatan (*Speed*) dan kepadatan (*Density*).

Dalam meningkatkan pelayanan pada simpang perlu dilakukan analisis, evaluasi, dan juga permodelan pada simpang bersinyal tersebut. Permodelan simpang menggunakan software PTV Vissim, dalam permodelan tersebut dilakukan untuk menyajikan hasil analisis sistem kinerja lalu lintas pada simpang dalam bentuk simulasi 2D dan 3D sehingga memberikan gambaran mengenai kondisi eksisting di lapangan. Untuk simulasi lalu lintas dengan menggunakan software Vissim, penggunaan software pada analisis suatu persimpangan tersebut mempermudah dalam perhitungan kinerja pada suatu simpang serta menghasilkan perhitungan

yang akurat dibandingkan perhitungan secara manual dengan menggunakan metode MKJI 1997 maupun PKJI 2014.

Berdasarkan pada materi diatas, maka saya sebagai penulis bertujuan untuk melakukan penelitian tugas akhir yang berjudul: “**Analisa Simpang Diamond Pada Jalan Tol Cinere – Jagorawi Dengan Ruas Jalan K.H.M.Usman Di Kukusan Depok Menggunakan Software Vissim**” .

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan penelitian adalah :

- a. Bagaimana kinerja sebelum dan sesudah menerapkan simpang DDI ( *Diverging Diamond Interchange* ) dengan menggunakan software VISSIM ?
- b. Apa keuntungan jika sistem DDI diterapkan ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mengetahui kinerja sebelum dan sesudah menerapkan simpang DDI ( *Diverging Diamond Interchange* ) dengan menggunakan software VISSIM.
- b. Mengetahui keuntungan jika sistem DDI diterapkan ,mana yang lebih efektif sebelum atau sesudah diterapkannya DDI

## **1.4. Batasan Masalah**

Agar penulisan Tugas Akhir ini lebih berfokus dan jelas, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi sebagai berikut:

- a. Penelitian dilakukan pada jalan K.H.M.Usman Di Kukusan Depok pada persimpangan gerbang Kukusan 2 tol Cinere- Jagorawi.
- b. Dalam penelitian sampel kendaraan yang akan saya analisa pada penelitian ini yaitu kendaraan roda 2 ( motor ) dan kendaraan roda 4 ( mobil ).

- c. Untuk survei kondisi lalu lintas dilaksanakan secara acak pada jam 07.00 – 09.00 WIB untuk pagi, 11.00 – 13.00 WIB untuk siang dan 16.00 - 18.00 WIB untuk sore.
- d. Kinerja simpang dianalisis dengan menggunakan Program Software VISSIM.

## 1.5. *State Of Art*

Dalam menyusun tugas akhir ini peneliti mengambil beberapa referensi termasuk jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini dikarenakan adanya sedikit persamaan dalam metode pengambilan data dan menganalisis data, diantaranya:

### 1.5.1. Analisis Kemacetan Simpang Tiga Tak Bersinyal di Jalan Klambir 5 – Jalan Stasiun Lama Medan

Kondisi pada arus lalu lintas di simpang tiga tak bersinyal Jalan Klambir 5 sampai Jalan Stasiun Lama, sering terjadi masalah lalu lintas yang mengakibatkan kendaraan mengalami kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis suatu kemacetan pada simpang serta merencanakan alternatif penanganan pada arus lalu lintas. Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan metode MKJI 1997.

Hasil dari analisis menunjukkan bahwa pada kondisi jalan saat ini di simpang tiga tak bersinyal Jalan Klambir 5 sampai Jalan Stasiun Lama memiliki besar kapasitas 2393 smp/jam, derajat kejenuhan 0,83, tundaan samping 14,22 det/smp, dan banyak antrian 28–55 %. Sehingga memerlukan perbaikan setelah dilakukannya kombinasi pemasangan rambu larangan untuk parkir dan berhenti diperoleh kapasitas 3141 smp/jam, derajat kejenuhan 0,63, tundaan samping 7,22 detik/smp, dan banyak antrian 17 – 34 %. Hasil analisis di atas didapatkan nilai derajat kejenuhan 0,63 nilai ini sudah sesuai dengan nilai yang ditetapkan pada metode MKJI 1997 yaitu 0,75.

Perbedaan topik penelitian yang dilakukan penulis adalah Penelitian tersebut menggunakan metode MKJI 1997 saja dalam menganalisa jalan simpang tersebut tanpa adanya simulasi software VISSIM agar lebih jelas dan akurat . Akan tetapi dalam penelitian saya akan menggunakan software VISSIM dengan menggunakan software VISSIM diharapkan mendapatkan hasil yang lebih akurat dibandingkan metode manual seperti MKJI dan PKJI. Dan juga untuk mengetahui bagaimana perbedaan sebelum dan sesudah diterapkannya simpang diamond pada ruas jalan yang saya analisa.

#### **1.5.2. Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Pada Jaringan Jalan di Kabupaten Gowa Menggunakan Software Vissim**

Persimpangan menjadi tempat terjadinya suatu kemacetan pada lalulintas, dengan menggunakan software Vissim, yang akan dibandingkan dengan metode MKJI 1997 dan PKJI 2014. Dalam penelitian ini penulis bertujuan untuk menganalisis kinerja suaru simpang bersinyal pada kawasan Sungguminasa Kabupaten Gowa jalan Usman Salengke , jalan K.H.Wahid Hasyim dan jalan Malino dengan metode MKJI 1997 dan PKJI 2014 serta menggunakan software Vissim yang akan dibandingkan dengan metode MKJI 1997, PKJI 2014 dan software Vissim.

Berdasarkan perhitungan pada jam padat dengan metode MKJI rata rata panjang antrian ialah 82,4m, maksimum panjang antrian ialah 109,3m, banyak tundaan kendaraan ialah 19,56det/smp. Berdasarkan metode PKJI rata rata panjang antrian ialah 46,06m, maksimum panjang antrian ialah 59,1m, banyak tundaan kendaraan ialah 20,48det/skr. Berdasarkan hasil simulasi Vissim rata rata panjang antrian ialah 59,95m, maksimum panjang antrian ialah 90,05m, banyak tundaan kendaraan ialah 28,151det/kend.

Perbedaan topik penelitian yang dilakukan penulis adalah Model ruas simpangan dan metode yang digunakan karena saya hanya menggunakan software VISSIM saja tanpa menggunakan metode MKJI dan PKJI seperti yang dia gunakan dalam penelitiannya.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, penulis membagi laporan ini menjadi beberapa Bab dengan Sistematika penulisan sebagai berikut:

##### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan dan batasan masalah dan sistematika penulisan.

##### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas mengenai dasar teori dan penjelasan umum mengenai seputar sistem transportasi, metode penelitian dan teoriteori lain yang berkaitan dengan studi.

##### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai langkah-langkah atau proses penelitian, parameter-parameter, serta batasan dan asumsi dasar yang digunakan dalam penelitian.

##### **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berisikan uraian tentang hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah dianalisis berdasarkan data yang telah didapatkan dari para pelaku perjalanan dilapangan.

##### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan. Selain itu juga, pada bab ini diusulkan beberapa saran karena berbagai kendala yang terdapat didalamnya.