

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan

Perkembangan yang terjadi di perkotaan mengakibatkan meningkatnya pergerakan manusia, barang dan jasa. Dengan semakin meningkatnya mobilitas maka terjadi pergerakan arus lalu lintas yang tinggi akan meningkatkan kebutuhan terhadap sarana dan prasarana transportasi

Transportasi adalah perpindahan orang atau barang dari satu tempat ketempat lain, dengan atau tanpa menggunakan alat transportasi. Alat transportasi dapat memberikan beberapa kemudahan antara lain meminimalisasi tenaga manusia yang diperlukan untuk melakukan perjalanan, mempercepat perpindahan orang maupun barang.

Di kota-kota besar permintaan akan penyediaan jasa pelayanan berupa prasarana jalan sangat tinggi, hal ini disebabkan oleh tingkat pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi. Seperti kota-kota besar lainnya, kota Yogyakarta juga memiliki masalah yang umum terjadi pada kota-kota besar yaitu masalah kemacetan lalu lintas. Salah satu daerah yang sering terjadi kemacetan adalah persimpangan jalan.

Persimpangan adalah tempat pertemuan ruas-ruas jalan dan tempat terjadinya konflik lalu lintas, ini berfungsi sebagai tempat kendaraan melakukan perubahan pergerakan arah arus lalu lintas. Persimpangan merupakan bagian yang sangat penting dalam jaringan jalan, hal ini sehubungan dengan pengaruhnya terhadap pergerakan dan keselamatan dari arus lalu lintas kendaraan (Yuniarti

Terjadinya antrian kendaraan pada suatu persimpangan akan menyebabkan suatu konflik baru bagi arus kendaraan, hal ini ditunjukkan dengan terjadinya antrian kendaraan pada suatu persimpangan. Adanya iring-iringan kendaraan pada suatu persimpangan akan menimbulkan gelombang kejut (*shock wave*) bagi pengemudi kendaraan.

Gelombang kejut (*shock wave*) didefinisikan sebagai arus pergerakan yang timbul disebabkan karena adanya perbedaan kepadatan dan kecepatan lalu lintas pada suatu ruas jalan. Perbedaan kepadatan dan kecepatan tersebut dapat disebabkan oleh adanya penyempitan. Pada keadaan arus bebas, arus kendaraan akan melaju dengan kecepatan tertentu, tetapi bila arus tersebut mendapat gangguan, maka akan terjadinya pengurangan arus dan yang seterusnya akan mengakibatkan kepadatan yang semakin meningkat dan terjadinya pengurangan kecepatan kendaraan (Utomo, 1999).

Melihat fenomena yang terjadi pada persimpangan tersebut, maka perlu dilakukan suatu kajian yang berhubungan dengan perubahan kecepatan, kepadatan, dan arus pada persimpangan. Untuk analisis itu maka diperlukan suatu pembuktian dan juga sebagai latar belakang dari penelitian ini dengan judul *Analisis Gelombang Kejut (studi kasus pada Jalan Lakda Adi Satripto*

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghitung nilai kecepatan, kepadatan dan volume lalu lintas yang terjadi pada arus kendaraan yang menuju persimpangan.
2. Merumuskan hubungan matematis antara kepadatan dan volume lalu lintas pada persimpangan yang diteliti.
3. Menghitung nilai gelombang kejut pada persimpangan berlampu lalu lintas yang diteliti.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah arus dan kecepatan lalu lintas pada persimpangan yang diteliti.
2. Mengetahui hubungan matematis antara kepadatan dan volume pada persimpangan yang diteliti.
3. Mengetahui nilai gelombang kejut pada persimpangan yang diteliti.

D. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Mempertimbangkan luasnya permasalahan yang tercakup dalam penelitian ini maka penulis memberikan batasan-batasan penelitian sebagai berikut :

1. Wilayah studi dalam penelitian ini dilakukan pada jalan Laksda Adi Sutianto, Yogyakarta. Penelitian penelitian yang sama dilakukan oleh

- rekan peneliti pada persimpangan yang berbeda dan ruas jalan yang berbeda.
2. Penelitian dilakukan pada salah satu kaki persimpangan. Penelitian ini tidak dilakukan pada kaki persimpangan yang lain karena terbatasnya surveyor dan adanya perbedaan karakteristik jalan.
 3. Batas tempuh kendaraan melewati penggal jalan 50 meter, jika kurang maka dibatalkan.
 4. Jenis kendaraan yang akan diuji dalam penelitian ini adalah semua jenis kendaraan bermotor, sedangkan kendaraan tidak bermotor tidak dihitung karena tidak berpengaruh besar terhadap terjadinya gelombang kejut.
 5. Dalam analisis hitungan nilai gelombang kejut, diambil nilai gelombang kejut berdasarkan penetapan titik, ini dikarenakan dalam penelitian menggunakan data primer yang diambil secara manual, sehingga tidak dapat menentukan diagram jejak (*trajectory diagram*).
 6. Dalam analisis perhitungan nilai gelombang kejut hanya digunakan satu model saja, yaitu model *Greenshields*, ini dikarenakan model merupakan model paling sederhana dalam menganalisa nilai gelombang kejut, walaupun masih ada model-model yang lainnya.
 7. Untuk kurva yang digunakan hanyalah kurva hubungan antara kepadatan dan volume, karena kurva ini sesuai dengan teori-teori gelombang kejut
-

E. Keaslian Penelitian

Berbagai penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan gelombang kejut (*shock wave*) telah dilakukan di Yogyakarta dan daerah-daerah lain diluar Yogyakarta.

Penelitian yang dilakukan di Yogyakarta antara lain pada persimpangan Pingit, dilakukan oleh Muhammad Idham, pada persimpangan Badran dilakukan oleh Purwo Setyohadi, dan pada persimpangan Jalan K.H.Ahmad Dahlan dilakukan oleh Julia Faizah. Peneliti adalah mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) dalam Skripsinya pada tahun 2006 dengan judul *Analisis Gelombang Kejut (shock wave) Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas*, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model *Greenshields*.

Dan penelitian yang sama mungkin juga dilakukan di luar Yogyakarta, tetapi peneliti belum melihat secara langsung hasil penelitiannya.

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada saat ini. Perbedaan dengan penelitian lainnya adalah peneliti sebelumnya dilakukan pada persimpangan yang berlampu lalu lintas dan pada penelitian ini peneliti melakukan pada persimpangan yang tidak berlampu lalu lintas. Dan juga dilakukan pada simpang yang berbeda, yaitu persimpangan pada Jalan Laksda Adi Sutjipto, Yogyakarta. Penelitian ini juga dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan dari arah barat

Pada penelitian ini juga tidak dibandingkan nilai-nilai gelombang kejut terhadap ~~kurva~~ model yang telah ada akan tetapi hanya meniadakan satu model