

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan fasilitas yang sangat dibutuhkan dan para insinyur perlu memastikan bahwa jalan tersebut mampu mengakomodasi lalu lintas yang ada (May, 1997). Analisis lalu lintas yang akurat dalam penyediaan fasilitas jalan diperlukan agar dapat memastikan bahwa fasilitas akan mampu menampung penambahan pengguna jalan. Analisis lalu lintas membantu para insinyur untuk merencanakan dan mendesain fasilitas jalan yang memadai bagi kebutuhan masyarakat (Roess, *et al.*, 1990).

Arus lalu lintas dapat dibagi dalam dua kategori, yaitu arus tidak terganggu (*uninterrupted flow*) dan arus terganggu (*interrupted flow*). Arus lalu lintas tidak terganggu dapat ditemukan pada fasilitas saat kegiatan lalu lintas tidak terganggu oleh rambu lalu lintas (Joewono, 2015). Arus ini biasanya terjadi pada jalan antar kota dan jalan bebas hambatan (Rachmawan, 2015). Arus lalu lintas terganggu terjadi saat kegiatan lalu lintas terganggu oleh rambu lalu lintas (Garber dan Hoel, 2002). Arus ini umumnya terjadi di persimpangan dan jalan yang terdapat rambu parkir atau stop (Joewono, 2015).

Parameter yang digunakan dalam analisis lalu lintas terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu parameter makroskopis dan parameter mikroskopis (Roess, *et al.*, 2004). Parameter makroskopis terbagi menjadi volume atau arus (*volume or rate*), kecepatan (*speed*), dan kerapatan (*density*). Parameter mikroskopis terdiri dari *headway* (*h*), *spacing* (*s*), *occupancy* (*R*), *clearance* (*c*), dan *gap* (*g*).

Dari parameter makroskopis dapat dibuat berbagai hubungan, yaitu hubungan arus dengan kecepatan, arus dengan kerapatan, dan kecepatan dengan kerapatan. Hubungan parameter lalu lintas ini menjadi dasar dalam merencanakan, mendesain, dan mengoperasikan jalan (Underwood, 1999). Selain itu, hubungan parameter lalu lintas juga dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik jalan.

Di Indonesia, studi parameter lalu lintas dan kinerja jalan pernah dilakukan oleh Adiguna (1997) dengan ruas jalan tol Mohammad Toha–Buah Batu.

Selanjutnya, pembahasan hubungan kecepatan, volume, kerapatan lalu lintas dengan metode Greenshields pada ruas jalan Dr. Djundjungan Bandung pernah dilakukan oleh Julianus (2005). Mashuri (2006) melakukan pemodelan hubungan kecepatan, volume, dan kepadatan arus lalu lintas pada ruas jalan arteri di Kota Palu dengan studi kasus jalan Trans Sulawesi Kota Palu. Julianto (2010) membahas hubungan antara kecepatan, volume, dan kepadatan lalu lintas ruas Jalan Siliwangi Semarang. Rachmawan (2012) membahas hubungan antar parameter lalu lintas jalan antar kota empat lajur dua arah terbagi ruas jalan Bandung-Nagreg. Penelitian yang pernah dilakukan di Indonesia mengenai hubungan antar parameter lalu lintas hanya menggunakan satu ruas jalan saja, yang belum dapat secara maksimal untuk mewakili seluruh ruas jalan perkotaan atau ruas jalan antar kota maupun jalan tol di suatu daerah penelitian. Selain itu, belum ada penelitian yang membandingkan hubungan antar parameter pada ruas jalan tol, sehingga perlu dilakukan perbandingan hubungan antar parameter lalu lintas pada ruas jalan lebih dari satu dengan harapan dapat mengetahui kinerja jalan dan memberikan pandangan kepada masyarakat.

1.2 Inti Permasalahan

Pada perkembangannya jumlah pengguna jasa jalan tol semakin meningkat sedangkan ruas jalan tol terbatas, sehingga menyebabkan perubahan dari karakteristik jalan. Karakteristik tiap jalan tidak ada yang persis sama walaupun mempunyai kondisi lingkungan yang sama. Karakteristik jalan dapat terlihat dari pergerakan lalu lintas yang terjadi pada jalan tersebut.

Perubahan lalu lintas pada suatu ruas jalan terjadi pada tiap waktu. Untuk mengetahui perubahan lalu lintas dibutuhkan suatu pengukuran dan pengecekan. Dengan perbandingan hubungan antar parameter lalu lintas, yaitu arus, kecepatan, dan kerapatan di ruas jalan berbeda akan merepresentasikan perbedaan alur lalu lintas pada jalan tersebut. Selain itu, berdasarkan hubungan kecepatan dengan kerapatan, kecepatan dengan arus, dan arus dengan kerapatan dapat ditetapkan kapasitas jalan, kecepatan arus bebas, ataupun kerapatan saat macet.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Menganalisis hubungan arus, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas pada ruas jalan tol dalam kota dan luar kota;
2. Membandingkan hubungan parameter lalu lintas pada ruas jalan tol dalam kota dan luar kota.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa rekaman digital (video) hasil pengamatan dua ruas jalan tol yang diperoleh dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan Dinas Pekerjaan Umum;
2. Jalan tol yang diamati adalah jalan tol dalam kota Lingkar Luar Jakarta (JORR) KM 26,4 arah Pondok Indah dan arah Cikunir pada tanggal 8-9 Desember 2011 dengan durasi 8jam (pukul 07.00-15.00) dan jalan tol luar kota Jakarta-Cikampek KM 56,2 pada tanggal 15 Desember 2011 dengan durasi 8jam (pukul 07.30-15.00);
3. Analisis data yang digunakan berdasarkan parameter makroskopis, yaitu arus, kecepatan, dan kerapatan;
4. Kendaraan yang diamati dikelompokkan menjadi kendaraan ringan (*Light Vehicle/LV*), kendaraan berat menengah (*Medium Heavy Vehicle/MHV*), bus besar (*Large Bus/LB*), dan truk besar (*Large Truck/LT*).