

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seperti di negara sedang berkembang lainnya, berbagai kota besar di Indonesia berada dalam tahap pertumbuhan urbanisasi yang tinggi akibat laju pertumbuhan ekonomi yang pesat sehingga kebutuhan penduduk untuk melakukan pergerakanpun menjadi semakin meningkat (Tamin, 2000).

Namun dengan pesatnya pertumbuhan ekonomi suatu negara juga akan menimbulkan masalah lalu lintas yang semakin hari semakin kompleks. Hal ini disebabkan karena bertambahnya jumlah kendaraan yang lewat pada suatu ruas jalan yang melebihi kapasitas jalan sehingga menimbulkan berbagai masalah transportasi, misalnya kemacetan, polusi suara dan udara, serta kecelakaan. Oleh karena itu, peningkatan sarana dan prasarana transportasi perlu ditingkatkan agar tercipta sistem transportasi yang cepat, lancar, aman, dan nyaman.

Suatu peningkatan dalam volume lalu lintas akan menyebabkan berubahnya perilaku lalu lintas. Secara teoritis terdapat hubungan yang mendasar antar volume (*flow*) dengan kecepatan (*speed*) serta kepadatan (*density*). Hubungan antara kecepatan, volume dan kepadatan ini dipakai sebagai pedoman untuk menentukan nilai matematis dari kapasitas jalan untuk kondisi ideal, serta dapat dipakai sebagai dasar dalam penerapan manajemen

Ruas Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Yogyakarta merupakan salah satu ruas jalan yang penting dan padat, karena ruas jalan ini merupakan salah satu jalur lalu lintas di Yogyakarta yang menghubungkan dengan pusat kota. Di sepanjang pinggir ruas jalan ini digunakan berbagai macam tata guna lahan di antaranya untuk area pemukiman, pertokoan, sekolah, dan perkantoran. Dengan kondisi lahan seperti ini mengakibatkan volume lalu lintas yang lewat cukup tinggi dengan komposisi kendaraan beragam. Pada penelitian ini penyusun menggunakan dua analisis yaitu model Greenshields dan model Greenberg dengan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan kapasitas, kecepatan, kepadatan dan volume arus lalu lintas di ruas Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
2. Membuat model yang sesuai dengan karakteristik lalu lintas pada ruas Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Yogyakarta dengan menggunakan model pendekatan Greenshields dan Greenberg.

C. Manfaat Penelitian

Bagi praktisi transportasi, arus, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas merupakan tiga variabel yang penting baik pada saat perancangan (*planning*), perencanaan (*design*) atau operasional fasilitas jalan.

Penelitian ini juga diharapkan mengetahui berapa besar kapasitas, kepadatan, kecepatan dan volume kendaraan pada ruas Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Yogyakarta sehingga diharapkan dapat memberikan masukan pada instansi terkait dalam upaya evaluasi operasional ruas jalan, yang bisa dipakai untuk menyusun strategi penanganannya, baik dengan manajemen lalu lintas maupun dengan melakukan peningkatan jalan di masa yang akan datang.

D. Batasan Penelitian

Agar penelitian yang akan dilakukan tidak menyimpang dari tujuan penelitian dan pembahasan yang tidak diharapkan maka, diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Ada berbagai macam model untuk menganalisa hubungan volume, kecepatan, dan kepadatan. Namun pada penelitian ini dibatasi hanya menggunakan model Greenshields dan Greenberg.
2. Ada berbagai macam jenis kendaraan berdasarkan as-nya yang akan dikonversikan ke smp. Namun dalam penelitian ini disederhanakan menjadi HV, LV, MC, dan UM saja.

E. Keaslian Penelitian

Mengenai keaslian penelitian ini, Tugas Akhir berjudul "Hubungan antara Volume, Kecepatan, dan Kepadatan dengan Metode Greenshields dan Greenberg " di Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Yogyakarta belum pernah dibahas

..... Alas tetapi masalah metode Greenshields dan

Greenberg pernah diterapkan dalam studi kasus antara lain oleh staff pengajar program studi Teknik Sipil, I Wayan Suteja yang meneliti tentang "Studi Hubungan Kecepatan, Volume, Kerapatan pada Lalu Lintas Dominan Sepeda Motor" di ruas Jl. Gatot Subroto Denpasar dan ruas Jl. By Pass Ngurah Rai Denpasar Bali. Berdasarkan hasil analisa regresi diperoleh model Underwood memberikan hasil yang lebih baik dari model yang lain ($r^2 = 0,70581$ untuk Jl. Gatot Subroto dan $r^2 = 0,7166$ untuk Jl. By Pass Ngurah Rai arah utara, $r^2 = 0,7285$ untuk Jl. By Pass Ngurah Rai arah selatan). Namun dari tinjauan terhadap keadaan sesungguhnya di lapangan model Greenshields merupakan model yang paling sesuai untuk menggambarkan karakteristik lalu lintas kedua jalan yang diamati. Mahasiswa jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UMY, Suryo Riyanto yang meneliti tentang "Analisa Kecepatan, Kepadatan, Volume pada Ruas Jalan Lintas Selatan Petanahan Yogyakarta km 9. berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kapasitas jalan lintas selatan Petanahan Yogyakarta km 9 sebesar 2139 smp/jam. Besar kepadatan pada aliran maksimal (k_0) = 14,423 smp/km. Kecepatan pada aliran maksimal (U_0) = 18,565 km/jam. Volume maksimal (q_{mak}) = 268 smp/jam terjadi pada hari Sabtu. Mahasiswa jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UMS, Ika Setyaningsih dan Muh. Nur Sabid yang meneliti tentang "Analisis Karakteristik Lalu Lintas pada Ruas Jalan Raya Solo-Sragen". Hasil analisis yang dilakukan terhadap ruas jalan Solo-Sragen didapatkan hubungan dengan metode Greenshields : $V = 98,324 - 0,873.D$, $Q = 98,324.D - 0,873.D^2$, dan $Q = 110,608.V + 145,82$. Untuk mendapatkan model Greenberg didapatkan

hubungan sebagai berikut : $V = 167,939 - 28,198 \ln D$, $Q = 28,198.D - 5,956 \ln D$, $Q = 385,952.V.e^{(-v/28,198)}$. Sedangkan berdasarkan model Underwood didapatkan $V = 104,167.e^{(-D/83,333)}$, $Q = 104,167.D.e^{(-D/83,333)}$, dan $Q = 83,333.V \ln(104,167/V)$. Sehingga model yang sesuai dengan ruas jalan Solo-Sragen adalah model Greenberg dilihat dari nilai r dan r^2 yang paling besar. Hasil analisis terhadap tingkat kinerja jalan berdasarkan MKJI (1997) didapatkan nilai DS yang masih lebih kecil 0,80 sehingga ruas jalan Solo-Sragen masih layak.