

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kota Batam merupakan pusat pelayanan pemerintahan, kesehatan, industri, perdagangan dan pendidikan. Hal ini mencerminkan bahwa Kota Batam memiliki taraf perekonomian yang cukup tinggi. Menurut data Badan Pusat Statistik Kota Batam, nilai ekspor Kota Batam pada bulan Januari 2017 mengalami peningkatan sekitar 25.43% dibanding nilai ekspor bulan Desember 2016, selain itu berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil (Disdukcapil) Kota Batam, jumlah penduduk Kota Batam saat ini sekitar 1.2 juta jiwa, dengan tingkat pertumbuhan penduduk 7.4% per tahun.

Peningkatan jumlah penduduk dan nilai ekspor berdampak pada peningkatan mobilitas transportasi, dimana setiap aktivitas yang dijalankan oleh individu maupun kelompok akan menjadi lebih efektif apabila ditunjang oleh sarana transportasi. Peningkatan permintaan (*demand*) terhadap sarana transportasi membuat peranan jalan raya dan lalu lintas dipandang sebagai aspek penting penentu kelancaran aktivitas manusia. Terkadang masalah lalu lintas menjadi salah satu pemicu utama yang menghambat keefektifan peranan sarana transportasi (Yuniar, 2010).

Jalan Ahmad Yani merupakan salah satu jalan yang memiliki volume kendaraan yang cukup tinggi, terutama pada jam puncak (*peak hour*) dari arah Panbil menuju ke Simpang Kabil. Penurunan pergerakan arus lalu lintas pada ruas jalan ini menjadi salah satu permasalahan yang perlu ditanggulangi secara terpadu dan komprehensif.

Pemberian solusi terhadap salah satu masalah lalu lintas tidak menutup peluang terjadinya masalah baru, oleh karena itu sebelum menerapkan manajemen lalu lintas secara terencana, perlu diketahui terlebih dahulu bagaimana perilaku dan karakteristik lalu lintas pada ruas jalan tersebut (Julianto, 2010).

Tingkat pelayanan suatu jalan akan dipengaruhi oleh parameter-parameter tertentu, yaitu kecepatan dan kapasitas jalan, sedangkan kepadatan suatu jalan akan dipengaruhi oleh faktor volume kendaraan dan panjang lintasan jalan yang ditempuh. Peningkatan volume kendaraan pada suatu jalan akan mengubah perilaku lalu lintas yang ada. Karena adanya keterkaitan antar faktor volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas, maka perlu dilakukan analisis tentang keterkaitan antar parameter tersebut untuk mendapatkan model matematis dan grafis dari perilaku lalu lintas yang diamati. Dengan adanya model hubungan antar karakteristik arus lalu lintas tersebut maka dapat menunjang kegiatan analisa terhadap gejala lalu lintas dimana nilai kapasitas jalan untuk kondisi ideal bisa didapatkan, sehingga hubungan matematis tersebut dapat dijadikan sebagai dasar dalam implementasi manajemen lalu lintas secara terencana dan terarah (Tamin, 1992).

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah:

1. Bagaimana karakteristik lalu lintas dari jalan yang diteliti?
2. Bagaimana model matematis dan grafis dari karakteristik jalan tersebut berdasarkan model *Greenshield*, *Greenberg* dan *Underwood*?
3. Berapa nilai koefisien determinasi dari masing-masing model persamaan?
4. Model matematis manakah yang paling optimal dalam menggambarkan kondisi aktual dari karakteristik jalan tersebut?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik lalu lintas seperti volume, kecepatan, dan kepadatan pada Jalan Ahmad Yani Kota Batam.
2. Menyajikan model matematis dan grafis dari hubungan antara volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas pada Jalan Ahmad Yani

Universitas Internasional Batam

Kota Batam, Simpang Kabil berdasarkan model *Greenshield*, *Greenberg* dan *Underwood* dengan metode analisis regresi linier.

3. Mengetahui besarnya nilai koefisien determinasi dari masing-masing model matematis melalui analisis korelasi.
4. Mengetahui model matematis yang paling optimal yang dapat mencerminkan karakteristik lalu lintas secara aktual pada jalan yang diteliti.

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan model matematis dan grafis yang paling ideal, efektif, dan optimal untuk mengindikasikan hubungan antara volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas pada jalan yang diteliti sehingga dapat menjadi acuan atau dasar dalam kegiatan implementasi dari manajemen lalu lintas.
2. Dapat mengantisipasi gejala lalu lintas yang akan timbul.
3. Dapat memberikan masukan bagi perencanaan dan pengoperasian lalu lintas, sehingga hasil dari perencanaan dapat efektif dan efisien.

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Studi ini dibatasi pada analisis hubungan antara kecepatan, kepadatan, dan volume lalu lintas dengan model *Greenshield*, *Greenberg*, dan *Underwood*. Dari ketiga hubungan tersebut maka akan dipilih model matematis yang paling efektif dalam menyatakan hubungan antara ketiga parameter tersebut. Jalan yang akan diamati adalah ruas Jalan Ahmad Yani yang berlokasi di Simpang Kabil, Kota Batam. Pengamatan akan dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari Sabtu, Minggu, dan Senin. Waktu pengamatan akan dimulai pukul 06:00 WIB sampai dengan pukul 18:00 petang.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

BAB I – Pendahuluan, bab ini berisi latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, manfaat dan tujuan dari penelitian yang dilakukan,

Universitas Internasional Batam

pembatasan masalah yang diteliti, serta sistematika penulisan laporan hasil penelitian.

**BAB II – Tinjauan Pustaka**, bab ini berisi dasar-dasar teori yang akan mendukung kegiatan analisis dan pengolahan data hasil penelitian. Isi dari bab ini akan menjadi acuan dalam pembahasan masalah-masalah yang diteliti. Bab ini menyajikan teori-teori, definisi-definisi serta rumus-rumus yang berkaitan langsung dengan kegiatan penelitian yang dilakukan.

**BAB III – Metodologi Penelitian**, bab ini berisi metode atau cara sistematis dan bersifat ilmiah yang diterapkan untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk kegiatan analisis dan penelitian. Dalam bab ini akan dibahas secara mendalam mengenai tahap-tahap yang ditempuh dalam mengumpulkan data-data untuk keperluan analisis serta lokasi, waktu dan objek penelitian.

**BAB IV – Analisis dan Pembahasan**, bab ini berisi pembahasan mengenai data-data yang diperoleh dengan memasukkan data yang diperoleh ke dalam beberapa model persamaan yang dapat menjelaskan hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas dari Jalan yang diteliti. Setelah mendapatkan persamaan dari masing-masing model, maka akan dilakukan uji korelasi terhadap masing-masing persamaan untuk mendapatkan persentase keterkaitan antar koefisien sehingga bisa mendapatkan persamaan matematis yang paling ideal untuk diterapkan pada Jalan yang menjadi objek penelitian.

**BAB V – Kesimpulan dan Saran**, bab ini akan memberikan kesimpulan dari keseluruhan kegiatan pengamatan dan analisis yang dilakukan, serta memberikan saran mengenai pengembangan terhadap penelitian yang dilakukan agar lebih bermanfaat.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**Universitas Internasional Batam**