

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Volume kendaraan yang melewati Gerbang tol akhir-akhir ini dapat dikategorikan dalam jumlah yang banyak setiap harinya, khususnya di gerbang tol yang dikategorikan padat atau merupakan pintu akses para wisatawan yang akan masuk ke kota tersebut. Hal ini mengakibatkan antrian yang cukup panjang terutama di jam sibuk pada saat pagi dan menjelang sore hari. Fenomena ini terjadi dikarenakan oleh beberapa faktor seperti ruas jalan yang memiliki kapasitas jalan yang kecil namun harus menampung volume kendaraan yang besar, serta pelayanan yang dimiliki masih belum maksimal baik dari segi pelayanan yang diberikan oleh *operator*, maupun jumlah gardu tol yang ada.

Antrian adalah suatu kejadian yang biasa dalam kehidupan sehari-hari. Menunggu didepan loket untuk mendapatkan tiket kereta api, tiket bioskop, gerbang tol, bank, kasir supermarket, dan situasi-situasi lain yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Teori antrian (*Queueing Theory*) merupakan studi probabilitistik kejadian garis tunggu (*waiting lines*), yakni suatu garis tunggu dari *customer* yang memerlukan layanan dari sistem yang ada. Pada dasarnya, antrian terjadi disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan kapasitas pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan semua *server* sibuk. Dalam banyak hal, tambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrian atau untuk mencegah timbulnya antrian.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul Analisis Antrian Gerbang tol Pasteur[12] dengan model sistem antrian yang digunakan adalah $M/M/c/GD/\infty/\infty$ dan disiplin antrian adalah FIFO (*First In-First Out*), meperoleh hasil bahwa faktor utilisas dari tiap gardu tol pada shiftnya masih belum maksimal sehingga salah satu dampaknya adalah kepadatan yang cukup signifikan di gerbang pintu tol. Alternatif yang diusulkan untuk memperbaiki kinerja dari gerbang tol tersebut yaitu penambahan gardu tol pada shift I dan II serta mengurangi gardu tol pada shift III.

Dalam penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah antrian di Gerbang Tol Pasteur Bandung yang berada di bawah naungan PT Jasa Marga,Tbk. Karena sering terjadinya antrian yang cukup panjang, terutama di jam sibuk yaitu pada pagi dan menjelang sore hari serta pada saat *weekend*. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian untuk menganalisis performansi di gerbang tol Pasteur. Dan kemudian dapat memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan performansi kinerja sistem dari gerbang tol Pasteur.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana ukuran kinerja sistem pada antrian gerbang tol Pasteur?
2. Bagaimana model antrian untuk meningkatkan ukuran kinerja sistem pada gerbang tol Pasteur dalam mengatasi masalah antrian?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis ukuran kinerja sistem pada antrian gerbang tol Pasteur.
2. Memberikan usulan model antrian untuk meningkatkan ukuran kinerja sistem dalam mengatasi masalah antrian di gerbang tol Pasteur bandung.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Pengambilan data hanya dilakukan di gerbang tol Pasteur Bandung.
2. Pengambilan data dilakukan pada *weekdays* yaitu senin sampai jumat, dan *weekend* yaitu sabtu dan minggu selama dua minggu.
3. Pengambilan data dilakukan selama 30 menit pada setiap gardu.

1.5 Hipotesis

Usulan perbaikan kinerja sistem dapat mengurangi masalah antrian pada gerbang tol Pasteur dan dapat mengurangi nilai utilitas lalu lintas jalan tol.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Berikut ini adalah metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah tugas akhir ini :

1. Identifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah antrian pada gerbang tol Pasteur, kemudian merumuskannya.

2. Studi Literatur
Pencarian materi-materi dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan antrian gerbang tol. Serta mempelajari masalah dan metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut.
3. Perancangan system
Perancangan dan pembangunan system dilakukan dengan menerapkan rancangan system yang telah dibuat berdasarkan analisa yang telah dilakukan.
4. Pengumpulan Data
Pengumpulan data berdasarkan hasil survey lapangan.
5. Implementasi
Mengimplementasikan model yang akan digunakan.
6. Pengujian system
Menguji system yang telah diimplementasikan.
7. Analisis hasil pengujian dan penarikan kesimpulan
Analisis terhadap hasil pengujian system dan penarikan kesimpulan.
8. Penyusunan laporan tugas akhir
Penyusunan laporan semua tahap yang telah dilakukan, mulai dari tahap studi literatur sampai penarikan kesimpulan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun ke dalam lima bab: pendahuluan, tinjauan pustaka, perancangan sistem, hasil dan pembahasan, dan penutup.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian Tugas Akhir ini secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori pendukung yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir yang *berkaitan* dengan model antrian.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai *flowchart* atau proses berjalannya sistem dalam memodelkan antrian gerbang tol.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang implementasi metode yang digunakan pada bab sebelumnya dan analisis hasil dari implementasi tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari Tugas Akhir ini dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.