Daftar Isi

Lembar Pengesahan ..... **i**
Lembar Pernyataan ..... **ii**
Abstrak ..... **iii**
Kata Pengantar ..... **iv**
Daftar Isi ..... **vi**
Daftar Tabel ..... **x**
Daftar Gambar ..... **xii**
Daftar Lampiran ..... **xiii**

Bab 1 Pendahuluan **1**
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Identifikasi Masalah 2
1.3. Tujuan Penelitian 2
1.4. Pembatasan Masalah 3
1.5. Asumsi yang Digunakan 3
1.6. Sistematika Penulisan 3

Bab 2 Landasan Teori **6**
2.1. Definisi Simulasi 6
2.1.1. Klasifikasi Simulasi 7
2.1.2. Langkah-langkah Simulasi 10
2.2. Definisi Sistem 11
2.3. Elemen Sistem 12
2.3.1. Entitas 12
2.3.2. Aktifitas 13
2.3.3. *Resources* 13
2.3.4. Kontrol 13
2.4. Variabel Sistem 14

2.4.1. Variabel Keputusan 14
2.4.2. Variabel Respon 14
2.4.3. Variabel Status 15
2.5. Definisi Model 15
2.6. Menentukan Pengumpulan Data 16
2.6.1. Data Struktural 17
2.6.2. Data Operasional 17
2.6.3. Data Numerik 18
2.7. Uji Indenpedensi Pola Data 19
2.7.1. Scatter Plot 19
2.7.2. *Autocorrelation* 20
2.7.3. *Runs test* 20
2.8. Melakukan Uji Keseragaman Data Dengan Anova 20
2.9. Teori Antrian 21
2.9.1. Pendahuluan Antrian 21
2.9.2. Sistem Antrian 21

Bab 3 Kerangka Pemecahan Masalah 25
3.1.*Flowchart* Pemecahan Masalah 25
3.2.Langkah-langkah Pemecahan Masalah 26

Bab 4 Pengumpulan dan Pengolahan Data 29
4.1. Pengumpulan Data 29
4.1.1. Deskripsi Objek Penelitian 29
4.1.2. Data Lalu Lintas Kendaraan di Tol Pasir Koja dan Tol Mohamad Toha 32
4.1.3. Data Waktu Transaksi 35
4.1.4. Data Struktur 38
4.1.5. Data *Numeric* 39
4.1.6. Data Operasional 39
4.2. Pengolahan data 39

4.2.1. Diagram Entitas 39
4.2.2. Menentukan Proses Dalam Sistem 40
4.2.3. Penentuan Pola Data 41
4.2.4. Melakukan Uji Keseragaman Data dengan Uji Anova 42
4.2.5. Menentukan Perhitungan Waktu Kedatangan dan Menentukan Distribusi 44
4.2.5.1. Melakukan Perhitungan Waktu Kedatangan Kendaraan 44
4.2.5.2. Menentukan Distribusi Kendaraan 45
4.2.5.3. Waktu Transaksi Gardu Tol 46
4.2.6. Membuat Simulasi 50
4.2.6.1. Perancangan model per jam 50
4.2.6.2. Membuat Lokasi 51
4.2.6.3. Entitas 52
4.2.6.4. Kedatangan / *Arrivals* dan *Arrivals cycle* 53
4.2.6.5. Proses 53
4.2.6.6. *Attribute* 54
4.2.6.7. *Shift Assignment* 54
4.2.6.8. *Running* 55
4.2.6.9. Hasil Dari Simulasi (*Result*) 56

Bab 5 Analisis dan Optimisasi 58
5.1. Pola Data 58
5.1.1. Jumlah lalu lintas Kedatangan Kendaraan 58
5.1.2. Rata-rata Waktu Kedatangan Kendaraan 58
5.1.3. Rata-rata Waktu Pelayanan di Gardu *Exit* Tol Pasir Koja 59
5.1.4. Rata-Rata Waktu Kendaraan Dalam Sistem 60
5.2. Optimisasi 61
5.2.1. Perbandingan aktual dengan skenario utilitas 61
5.2.2. Usulan Gardu Berdasarkan Panjang Antrian 66

Bab 6 Kesimpulan dan saran 68

6.1. Kesimpulan 68

6.2. Saran 69

Daftar Pustaka

Lampiran