

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Tugas akhir ini merupakan analisis kinerja sistem pelayanan gardu tol pada Gerbang Tol Bunder Gresik. Analisis dilakukan pada jam puncak dan dari hasil analisis, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil survei lapangan dan dari hasil analisis gardu tol pada jam puncak, dapat disimpulkan bahwa kondisi sistem pelayanan gardu tol di Gerbang Tol Bunder Gresik belum sepenuhnya optimal. Pada jam puncak, terjadi peningkatan arus kedatangan kendaraan sebagai dampak dari aktivitas kawasan industri di sekitar Kabupaten Gresik. Dan pada gerbang keluar dari segi waktu pelayanan dan antrian gerbang masih bisa menampung kendaraan yang ada karena sistem pelayanan sudah sesuai, sedangkan pada gerbang masuk dari segi waktu pelayanan dan antrian gerbang sudah tidak bisa menampung kendaraan yang ada karena sistem pelayanan yang kurang ada berbagai faktor yang mempengaruhi seperti petugas dilapangan yang kurang atau faktor-faktor lainnya.
2. Berdasarkan hasil dari analisis tingkat kedatangan kendaraan selama 1 bulan di bulan juli diketahui kedatangan terbesar yaitu pada 16 juli 2025 pada gerbang keluar yaitu terdapat kedatangan kendaraan terbesar pada pukul 07.00-08.00 WIB pada *gate 4 (single)* yaitu sebesar 612 kendaraan/jam. Dan diketahui jumlah keseluruhan tingkat kedatangan pada gerbang keluar yaitu sebesar 10.242 kendaraan. Sedangkan pada gerbang masuk terdapat kedatangan kendaraan terbesar pada pukul 07.00-08.00 WIB pada *gate 1 (single)* yaitu sebesar 542 kendaraan/jam. Dan diketahui jumlah keseluruhan tingkat kedatangan pada gerbang masuk yaitu sebesar 6.851 kendaraan,

Hasil uji normalitas Kolmogorov–Smirnov (K-S) terhadap data waktu antar kedatangan kendaraan menunjukkan bahwa nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$ lebih kecil daripada nilai D_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima, yang berarti bahwa data waktu antar kedatangan kendaraan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji Kolmogorov–Smirnov tersebut, dapat disimpulkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi distribusi probabilistik, sehingga layak digunakan untuk analisis lanjutan dalam pemodelan sistem antrean.

Hasil analisis waktu pelayanan pada gerbang keluar didapatkan nilai terbesar yaitu pada *gate 2 (single)* pukul 08.00-09.00 WIB dengan nilai ρ sebesar 1.091. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan pada gerbang keluar diketahui nilai ρ pada gerbang keluar yaitu sebesar 0.968. Dan pada gerbang masuk didapatkan nilai terbesar yaitu pada *gate 5 (multi)* pukul 07.00-08.00 WIB dengan nilai ρ sebesar 1.108. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan pada gerbang masuk diketahui nilai ρ pada gerbang masuk yaitu sebesar 1.058.

Hasil perhitungan analisis antrian gerbang pada gerbang keluar didapatkan nilai n , q , d , w terbesar pada *gate 2 (single)* pukul 06.00-07.00 WIB. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan pada gerbang keluar diketahui nilai $n=24$, $q=23$, $d=137$, $w=128$ didapatkan nilai positif. Sedangkan pada perhitungan gerbang masuk didapatkan nilai n , q , d , w terbesar pada *gate 3 (multi)* pukul 15.00-16.00 WIB.

Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan pada gerbang masuk diketahui nilai $n=-46$, $q=-47$, $d=-482$, $w=-492$ didapatkan nilai negatif.

3. Berdasarkan hasil rekapitulasi data pada analisis tingkat kedatangan kendaraan, pada gerbang keluar dan gerbang masuk masih memenuhi batas SPM karena pada gerbang keluar didapatkan total kendaraan sebesar 10.242 kendaraan dengan ambang batas SPM sebesar 10.800 kendaraan dan pada gerbang masuk didapatkan total kendaraan sebesar 6.851 dengan ambang batas SPM sebesar 8.100. Hal ini berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol, kendaraan yang dapat dilayani untuk tiap gardu harus <450 kendaraan per/jam per gardu.

Berdasarkan hasil rekapitulasi analisis data pada waktu pelayanan, pada gerbang keluar sudah memenuhi SPM karena didapatkan nilai ρ sebesar 0.968 yang dimana $\rho < 1$ berarti intensitas lalu lintas yang terjadi gerbang masih bisa menampung kendaraan yang ada. Sedangkan pada gerbang masuk masih belum memenuhi SPM karena didapatkan nilai ρ sebesar 1.058 yang dimana $\rho > 1$ berarti intensitas lalu lintas yang terjadi gerbang sudah tidak bisa menampung kendaraan yang ada. Hal ini berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol apabila gerbang sudah tidak bisa menampung kendaraan yang ada maka gerbang sudah tidak sesuai dengan SPM (Standar Pelayanan Minimum).

Berdasarkan hasil rekapitulasi analisis antrian gerbang, pada gerbang keluar sudah memenuhi SPM karena diketahui nilai $n=24$, $q=23$, $d=137$, $w=128$ didapatkan nilai positif menunjukkan tingkat kedatangan lebih kecil dari tingkat pelayanan sehingga tidak ada antrian yang terjadi. Sedangkan pada gerbang masuk masih belum memenuhi SPM karena diketahui nilai $n=-46$, $q=-47$, $d=-482$, $w=-492$ didapatkan nilai negatif menunjukkan tingkat kedatangan lebih besar dari tingkat pelayanan sehingga terjadi antrian. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol apabila gerbang tol terlalu banyak antrian kendaraan menunggu maka SPM (Standart Pelayanan Minimum) belum terpenuhi.

5.2 Saran

Untuk tercapainya kelancaran arus lalu lintas pada gerbang tol, ada beberapa penelitian yang dapat dilakukan untuk tercapainya arus lalu lintas kendaraan yang baik, saran penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan Model Antrian yang Lebih Variatif
2. Kajian Dampak Penerapan Teknologi Gardu Tol
3. Analisis Simulasi Skenario Perbaikan Pelayanan
4. Integrasi Faktor Perilaku Pengguna dan Operasional Petugas
5. Simulasi Penambahan dan Pengaturan Gardu Tol
6. Analisis Berbagai Jenis Gardu Tol
7. Analisis Kinerja Petugas Gardu Tol