



## INTISARI

Indah Puji Lestari, 2020. Evaluasi Kinerja Gerbang Tol Srandol-Semarang. (dibimbing oleh Ir. Heru Budi Utomo, M.T.)

Jalan tol merupakan fasilitas transportasi yang memberikan arus bebas hambatan. Volume kendaraan pada Gerbang Tol Srandol mengalami kenaikan setiap tahunnya. Peningkatan jumlah kendaraan harus diimbangi dengan adanya peningkatan, dan perbaikan fasilitas transportasi untuk mengurangi panjang antrian yang terjadi. Manfaat jalan tol yang optimal akan dirasakan oleh pengguna jalan tol apabila memiliki tingkat pelayanan yang memenuhi Standart Pelayanan Minimum (SPM) Jalan Tol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kedatangan, waktu pelayanan, antrian yang terjadi berdasarkan disiplin antrian dan perkiraan pertumbuhan volume kendaraan pada tahun-tahun berikutnya.

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini diawali dengan pengujian kecukupan data, kemudian dilakukan perhitungan tingkat kedatangan kendaraan, tingkat pelayanan dan waktu pelayanan, selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan disiplin antrian FIFO. Analisis yang terakhir yaitu perhitungan pertambahan volume kendaraan pada tahun-tahun berikutnya..

Hasil dari penelitian ini didapatkan tingkat kedatangan ( $\lambda$ ) 416,55 kendaraan/jam, tingkat pelayanan ( $\mu$ ) 1200 kendaraan/jam, waktu pelayanan maksimal 35 detik sedangkan waktu pelayanan yang terjadi *real* di lapangan 3 detik. Jumlah kendaraan dalam sistem ( $n$ ) 1 kendaraan, jumlah kendaraan dalam antrian ( $q$ ) 1 kendaraan, waktu kendaraan dalam sistem ( $d$ ) 3,29 detik, waktu kendaraan dalam antrian ( $w$ ) 0,29 detik. Tingkat pertumbuhan volume kendaraan sebesar 16,2%. Berdasarkan volume lalu lintas tahun 2019 dan angka pertumbuhan volume lalu lintas didapatkan hasil pada tahun 2035 volume lalu lintas pada Gerbang Tol Srandol mencapai 40.332.149 kendaraan. Pada tahun ini jumlah gardu tol 4 kurang efektif untuk menampung jumlah volume lalu lintas yang ada karena nilai  $\rho$  (rho) mendekati angka 1, yaitu  $0,96 < 1$ .

**Kata kunci:** Gerbang tol, tingkat kedatangan, waktu pelayanan, antrian, tingkat pertumbuhan.



## ABSTRACT

Indah Puji Lestari, 2020. *Performance Evaluation of Srandol-Semarang Toll Gates. (supervised by Ir. Heru Budi Utomo, M.T.)*

*Toll roads are transportation facility that provides barrier-free flow. The volume of vehicles at the "Srandol Toll Gate" has increased every year. The increase in the number of vehicles must be balanced with an increase and improvement of transportation facilities in order to reduce the length of queues. The benefit of Toll roads that optimal can felt by toll road user if it has a service level that fulfill the Toll Road Minimum Service Standards or (SPM). The purpose of this study was to determine the arrival rate, the service time, queues based on queuing discipline and the estimated growth of vehicle volume in the following years.*

*The analysis in this study begins with testing the adequacy of the data, then calculating the arrival rate of the vehicle, the level of service and the service time, then carrying out analysis based on the FIFO queuing discipline. The last analysis is the calculation of the increment of vehicle volume in the following years.*

*The outcome of this study is to obtain arrival rate ( $\lambda$ ) of 416.55 vehicles/hour, service level ( $\mu$ ) of 1200 vehicles/hour, maximum service time of 34 seconds while the service time in real life is 3 seconds. Number of vehicles in system ( $n$ ) 1 vehicle, number of vehicles in queue ( $q$ ) 1 vehicle, vehicle time in system ( $d$ ) 3.29 seconds, vehicle time in queue ( $w$ ) 0.29 seconds. Vehicle volume growth rate of 16,2%. According to traffic volume and traffic volume growth in 2019, Srandol Tollgate's traffic volume will reach 40.332.149 vehicle in 2035. Currently, Srandol Tollgate has four oll booths and they are not enough to cover its traffic volume with  $\rho$  (rho) closes to one ( $0,96 < 1$ ).*

**Keywrods:** *toll gate, arrival rate, service time, queue, growth rate.*