

ABSTRAK

Fajar Wijaya Pratama. 0215131003. “Analisis Sistem Antrian Untuk Menentukan Jumlah Gardu Yang Optimal Dengan Menggunakan Model M/M/S Pada Gerbang Exit Tol Pasteur (Studi Kasus Pada PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. Cabang Purbaleunyi”, dibawah bimbingan Agatha Rinta Suhardi, S.Si., M.M.

Latar belakang penelitian ini adalah terjadinya antrian yang panjang pada jam sibuk yaitu pada pagi hari maupun sore hari yang akan menyebabkan kemacetan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran sistem antrian pada gerbang *exit* tol Pasteur serta menentukan jumlah gardu yang optimal untuk melayani pengguna tol pada gerbang *exit* tol Pasteur pada PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. Cabang Purbaleunyi.

Variabel yang diteliti adalah sistem antrian. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Alat analisis yang digunakan menggunakan bantuan komputerisasi melalui program *software* POM QM for *windows* 3 dan perhitungan manual dengan menggunakan rumus sistem antrian model banyak saluran-satu tahap (*Multiple server, single phase system*) dan untuk menentukan jumlah gardu yang optimal menggunakan model keputusan tingkat aspirasi.

Penelitian dilakukan pada tujuh kelompok hari dan tiga kelompok waktu yaitu 05.30-11.30, 11.30-16.30, 16.30-21.30. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kendaraan dalam antrian terpanjang terjadi pada hari jumat periode waktu 05.30-11.30 dimana tingkat kesibukan pelayan mencapai 93%, setelah dilakukan penambahan jumlah gardu yang dibuka tingkat kesibukan pelayan menjadi 75%. Sedangkan jumlah rata-rata kendaraan dalam antrian terpendek terjadi pada hari rabu periode waktu 05.30-11.30 dan periode waktu 16.30-21.30 dimana tingkat kesibukan pelayan 38%, dan setelah dilakukan pengurangan jumlah gardu yang dibuka tingkat kesibukan pelayan menjadi 61%.

Hal ini menunjukkan bahwa PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. cabang Purbaleunyi perlu mengoptimalkan sistem antrian dengan menambah jumlah gardu yang dibuka pada kelompok waktu sibuk dan mengurangi gardu yang dibuka pada kelompok waktu tidak sibuk.

Kata Kunci: Sistem Antrian, Model Banyak Saluran-Satu Tahap (M/M/S) dan Model Keputusan Tingkat Aspirasi.

ABSTRACT

Fajar Wijaya Pratama. 0215131003. "Analysis of Queue System For Determining The Optimal Number Of Relay Using Model M/M/S At Exit Toll Gate Pasteur (Study on PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. Branch Purbaleunyi", supervised by Agatha Rinta Suhardi, S.Si., M.M.

Background of the study was the occurrence of a long queue at the Pasteur toll gate exit peak hours in the morning or in the evening that will cause a crash. The purpose of this study is to describe the queueing system at the Pasteur toll gate exit and determining the optimal number of substations to serve users of toll at the Pasteur toll exit gate at PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. Purbaleunyi branch.

The queueing system is to be a variable of this study. This study uses a descriptive method. The analytical tool uses a computerized software program through POM-QM for windows 3 and manual calculations are using the formulas of queueing system models of many-channel single stage (Multiple server, single phase system) and to determine the optimal number of substations to serve using aspiration level of decision models.

The study was conducted on seven-day groups and three groups of time that is 05:30 to 11:30, 11:30 to 16:30 to 21:30. The results showed that the average number of vehicles in the longest queue occurred on Friday, 5:30 to 11:30 time period in which the level of activity server reaches 93%, after increasing the number of substations, the level of server's activity to 75%. While, the average number of vehicles in the shortest queues occur in Wednesday time period of 05:30 to 11:30 and 16.30 to 21:30 on the level of activity waitress to 38%, and after the reduction in the number of substations, the activity of the level of server's activity to be 61%.

This shows that PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. Branch Purbaleunyi need to optimize the queueing system by increasing the number of substations which opened at the group busy time and reduce substation which opened at the time the group was not busy.

Keywords: Queue System, Multiple-Server Queueing Model (M/M/S), Aspiration Level of Decision Models