

ABSTRAK

Rika Lestari. 1001000. “Analisis Sistem Antrian Untuk Menentukan Jumlah Gardu Yang Optimal Dengan Menggunakan Model M/M/S Pada Gerbang Exit Tol Pasteur (Studi Pada PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. Cabang Purbaleunyi”, dibawah bimbingan Dr. Chairul Furqon, S.Sos.,MM.

Latar belakang penelitian ini adalah terjadinya antrian yang panjang pada gerbang exit tol Pasteur pada jam sibuk yaitu pada pagi hari maupun sore hari yang akan menyebabkan kemacetan. Kemacetan pada jalan tol terjadi karena adanya antrian pada pintu gerbang tol Pasteur. Kemacetan ini terjadi karena jumlah gardu dan kualitas pelayanan tidak seimbang dengan jumlah kendaraan yang datang. Jika kualitas pelayanan tidak optimal tetapi jumlah kendaraan semakin meningkat dalam antrian, maka akan terbentuk antrian yang sangat panjang yang disebut dengan 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 jum'at 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

Rika Lestari. 1001000. "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 Dr. Chairul Furqon, S.Sos.,MM.

Background of the study was the occurrence of a long queue at the Pasteur toll gate exit at peak hours in the morning or in the evening that will cause a crash. Jamming on the high way is due to the queue at the Pasteur toll gate. This jamming occurs because the number of substations and service quality is not balanced by the number of vehicles that come. If the quality of the service was not optimal but the number of vehicles was increase in the queue, hence, it will cause a long queue that it is called the jamming.

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

The study was conducted on seven-day group and three groups of time that is 05:30 to 11:30, 11:30 to 16:30, 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 in creasing 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 5:30 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 queuing 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 Queuing Model (M/M/S), Aspiration Level Of Decision Models.