ABSTRAK

Perusahaan penyedia jalan tol merupakan salah satu industri yang penting bagi perekonomian suatu negara. Adanya jalan tol, tentunya akan memepermudah mobilitas masyarakat. Perkembangan kendaraan yang tidak terbatas mengakibatkan suatu antrian di dalam jalan tol tersebut, terutama pada saat transaksi pembayaran. Perlu adanya penelitian mengenai sistem antrian pada gardu tol, guna mengurangi antrian.

Terdapat beberapa variabel yang terdapat dalam sistem antian, antara lain (P0) probabilitas 0 pelanggan dalam sistem, (Wq) lamanya pelanggan dalam antrian, (W) lamanya pelanggan dalam sistem, (L) banyaknya pelanggan dalam antrian, (Lq) banyaknya pelanggan dalam antrian dan (ρ) utilitas gardu.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis kinerja sistem antrian yang di bantu dengan *software QM for Windows*. Penelitian ini menggunakan data volume lalu lintas keluar per jam bulan Desember 2012 dan data kecepatan transaksi gardu *exit* bulan Desember 2012.

Hasil dari penelitian ini berguna menentukan kombinasi antara gardu tol konvensional dengan gardu tol otomatis melalui pendekatan biaya. Perhitungan biaya operasional dan waktu hilang, kombinasi 1 gardu konvensional banding 7 gardu otomatis adalah Rp. 2.782.159,68/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 2:6 adalah Rp. 958.332,96/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 3:5 adalah Rp. 1.051.288,8/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 4:4 adalah Rp. 1.173.216/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 5:3 adalah Rp.1.301.685,12/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 6:2 adalah Rp. 1.442.303,52/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 7:1 adalah Rp. 1.821.234,72/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 8:0 adalah Rp. 1.679.616/ hari. Total biaya yang dikeluarkan kombinasi 0:8 adalah Rp. 666.816/ hari.

Saran ataupun masukan yang sebaiknya dilakukan PT . Jasa marga Persero Tbk adalah melakukan promosi, potongan harga, ataupun hal lain yang dapat menarik masyarakat untuk menggunakan produk kartu berlangganan elektronik atau sering di sebut E-Toll.

Kata Kunci: sistem antrian, kinerja sistem antrian, gardu tol konvensional, gardu tol otomatis.