

ABSTRAK

Masalah yang timbul dalam antrian adalah bagaimana mengusahakan keseimbangan antara biaya tunggu terhadap biaya mencegah antrian itu sendiri guna memperoleh keuntungan yang maksimum. Analisis antrian dapat dilakukan dengan mengetahui distribusi kedatangan, distribusi waktu pelayanan, disiplin antrian dan model antrian. Penelitian yang dilakukan adalah menghitung jumlah *server* yang optimal supaya pengguna jasa layanan tidak terlalu lama mengantri, mengetahui model antrian yang sesuai dengan kondisi antrian, dan meningkatkan efisiensi serta kinerja para *server* layanan.

Hasil analisis dan perhitungan performansi sistem antrian menunjukkan bahwa model antrian adalah $(M/G/8):(FIFO/\infty/\infty)$. Waktu rata-rata pelanggan menunggu dalam antrian adalah 17,17 menit dan waktu rata-rata pelayanan per pelanggan adalah 14,39 menit. Hal ini menunjukkan bahwa pelanggan dilayani selama 14,39 menit tetapi sebelum dilayani harus menunggu selama 17,17 menit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa lebih lama menunggu dalam antrian dibandingkan dengan lama dilayani. Tingkat utilitas sistem di GraPARI Banda Aceh adalah sebesar 95,50%, hal ini menunjukkan bahwa utilitas sudah sangat tinggi sehingga harus dilakukan perbaikan untuk mengoptimalkan utilitas tersebut. Waktu menunggu dalam antrian 17,17 menit, waktu menunggu di dalam sistem 31,66 menit dan panjang antrian dalam sistem 17 orang. Hal tersebut akan mengakibatkan adanya penumpukan pelanggan yang akan antri sebelum dilayani. Berdasarkan analisis tersebut maka dilakukan perancangan desain baru, dan hasil perancangan desain baru maka diketahui bahwa penambahan 1 *server* menjadi 9 *server* merupakan solusi yang paling optimal. Penambahan 1 *server* tersebut dapat menurunkan utilitas sistem menjadi 84,90% dan waktu menunggu dalam antrian menjadi 2,91 menit, waktu menunggu di dalam sistem 17,4 menit dan panjang antrian dalam sistem 9 orang. Analisis biaya juga menunjukkan dapat mengurangi biaya antrian.

Kata kunci : sistem antrian, model antrian, M/G/8, FIFO, kualitas pelayanan