

ABSTRAK

Saat ini masyarakat berusaha untuk berpindah dari satu daerah menuju daerah lainnya untuk berbagai aktivitas dengan menggunakan alat transportasi. Untuk dapat menunjang kegiatan tersebut, kini masyarakat berusaha untuk mencari alternatif yang dapat membuat kegiatan tersebut menjadi lebih cepat. Salah satunya adalah dengan menggunakan jalan bebas hambatan atau jalan tol. Salah satu penyedia layanan jalan tol di Indonesia adalah BUMN yang memiliki fasilitas pada ruas gerbang tol Pasteur. Untuk dapat memberikan fasilitas yang baik kepada masyarakat, ruas gerbang tol Pasteur berusaha untuk melakukan pelayanan yang baik pada gardu pelayanan transaksi yang ada.

Namun, saat ini diketahui bahwa pada ruas gerbang tol Pasteur sering terjadinya antrian kendaraan yang dapat merugikan konsumen dalam bentuk materi maupun waktu. Selain itu, ruas gerbang tol Pasteur juga sering melakukan penggunaan gardu pelayanan secara tidak efisien. Maka dari itu, akan dilakukan pemecahan masalah yang terjadi pada ruas gerbang tol Pasteur tersebut dengan menggunakan model antrian.

Penggunaan model antrian bertujuan untuk dapat mengetahui jumlah gardu optimum yang dapat memberikan keseimbangan antara tingkat pelayanan dengan kebutuhan konsumen pengguna kendaraan dengan memperhatikan biaya atau sumber daya yang harus digunakan dalam memberikan pelayanan pada ruas gerbang tol Pasteur. Penentuan jumlah gardu pelayanan optimum tersebut dilakukan dengan cara melakukan pengolahan data berdasarkan nilai variabel dan parameter antrian yang ada pada ruas gerbang tol Pasteur. Variabel tersebut antara lain rata-rata jumlah kedatangan kendaraan per jam dan rata-rata jumlah pelayanan atau keberangkatan kendaraan per jam. Sementara itu parameter antrian pada ruas gerbang tol Pasteur adalah biaya pelayanan tambahan per satuan waktu dan biaya menunggu antrian pelanggan per satuan waktu.

Berdasarkan pengolahan data dan analisis yang dilakukan, maka dapat diketahui bahwa ruas gerbang tol Pasteur memiliki model antrian $(M/M/S):(GD/\infty/\infty)$, dengan rata-rata tingkat kedatangan sebesar 1843,44 unit per jam dan rata-rata tingkat pelayanan atau keberangkatan sebesar 262 unit per jam. Dengan kondisi tersebut maka jumlah gardu pelayanan optimum pada ruas gerbang tol Pasteur adalah sebanyak 10 unit server gardu pelayanan. Dimana saat ini ruas gerbang tol Pasteur hanya memiliki 8 server gardu pelayanan. Penentuan 10 unit server sebagai jumlah gardu pelayanan tersebut ditentukan berdasarkan total biaya sistem pelayanan per satuan waktu dari jumlah server. Total biaya tersebut terdiri dari biaya yang harus dikeluarkan ruas gerbang tol Pasteur sebagai penyedia pelayanan dan biaya yang harus dikeluarkan konsumen dalam melakukan antrian kendaraan.

Dimana 10 server merupakan jumlah server yang dapat memberikan keseimbangan antara biaya yang harus dikeluarkan dalam memberikan pelayanan dan biaya antrian kendaraan tersebut, dengan total biaya sistem pelayanan per satuan waktu sebesar Rp.359.212.8.

Kata Kunci : antrian, gerbang tol, jumlah gardu optimum