

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis sistem antrian pada SPBU XYZ menggunakan model antrian *Multi Channel Single Phase* (M/M/s), maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem antrian pada SPBU XYZ telah berada dalam kondisi stabil (*steady state*). Hal ini ditunjukkan oleh nilai tingkat utilisasi server (ρ) pada seluruh periode pengamatan yang kurang dari satu ($\rho < 1$), sehingga kapasitas pelayanan yang tersedia masih mampu melayani tingkat kedatangan pelanggan.
2. Kinerja sistem antrian pada setiap periode pengamatan menunjukkan perbedaan. Secara umum, periode sore memiliki tingkat kepadatan yang lebih tinggi dibandingkan periode pagi. Periode Kamis sore merupakan periode dengan tingkat kepadatan tertinggi, ditunjukkan oleh nilai utilisasi server sebesar 0,81, rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian (L_q) sebesar 3 pelanggan, rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem (L) sebesar 4,61 pelanggan, rata-rata waktu tunggu dalam antrian (W_q) sebesar 0,94 menit, dan rata-rata waktu pelanggan berada dalam sistem (W) sebesar 1,45 menit.
3. Hasil simulasi dan evaluasi sistem antrian menunjukkan bahwa pengoperasian 2 server saat ini sudah optimal dan cukup. Pada periode paling sibuk, jumlah kendaraan dalam antrian (L_q) adalah 3 kendaraan, yang berarti masih memenuhi standar kriteria batas wajar (<5 kendaraan). Meskipun rata-rata waktu tunggu antrian (W_q) sebesar 0,94 menit sedikit melebihi kriteria acuan teoretis (0,75 menit), penambahan server baru tidak direkomendasikan. Dalam perspektif operasional bisnis, keputusan ini diambil berdasarkan perhitungan ekonomis pegawai dan penyediaan server. Penambahan menjadi 3 server akan menurunkan tingkat utilisasi hingga 54%, apalagi penambahan menjadi 4 hingga 6 server yang akan membuat utilisasi anjlok di kisaran 40% hingga 27%. Penurunan utilisasi ini berarti menciptakan waktu menganggur (*idle time*) pegawai yang sangat besar dan memicu pemborosan biaya yang fatal bagi pihak

manajemen SPBU. Oleh karena itu, 2 server merupakan titik keseimbangan terbaik secara matematis maupun ekonomis..

4. Peningkatan kinerja sistem antrian juga dapat dilakukan dengan mengoptimalkan penggunaan seluruh jalur pelayanan, memasang informasi yang jelas mengenai jenis bahan bakar yang dilayani pada setiap server, serta mengatur distribusi pelanggan agar lebih merata pada setiap jalur pelayanan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pihak SPBU XYZ perlu mengoptimalkan pemanfaatan seluruh jalur pelayanan dengan memberikan informasi yang jelas kepada pelanggan mengenai jenis bahan bakar yang dilayani pada setiap server sehingga distribusi pelanggan menjadi lebih merata.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang dan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang memengaruhi sistem antrian, seperti jenis kendaraan, metode pembayaran, serta perilaku pelanggan dalam memilih jalur pelayanan, sehingga diperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif.