

OPTIMASI KINERJA PELABUHAN RORO AIR PUTIH BENGLALIS

Nama : Aidil Riswanda
NIM : 4204191236
Dosen Pembimbing 1 : Hendra Saputra, ST., M.Sc
Dosen Pembimbing 2 : Mutia Lisya, MT

ABSTRAK

Pelabuhan RoRo Air Putih merupakan pelabuhan yang menghubungkan wilayah Pulau Bengkalis dengan wilayah daratan Pulau Sumatera / Sungai Pakning, Pelabuhan ini merupakan pelabuhan yang aktivitas penyeberangan sangat padat. Hal ini tampak pada antrian kendaraan yang akan menyeberang di pelabuhan penyeberangan Air Putih – Sungai Pakning akhir minggu dan hari libur nasional.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji sistem antrian dan menentukan alternatif antrian kendaraan serta memperoleh hasil analisis tingkat kebutuhan pelayanan produktivitas penumpang/kendaraan muatan kapal RoRo yang ada di Pelabuhan RoRo Air Putih Bengkalis. Metode yang digunakan adalah survei lapangan, substitusi *steady state* dan metode regresi linear kuadrat terkecil untuk meramalkan produktivitas 5 tahun kedepan.

Berdasarkan data survei sistem antrian tidak berada dalam kondisi steady-state karena syarat $\rho < 1$ tidak terpenuhi. Untuk menangani antrian tersebut digunakan metode substitusi *steady state* dengan penambahan 1 dermaga dengan kapasitas angkut kendaraan ke kapal sebanyak 130 kendaraan sepeda motor dan 60 kendaraan mobil. Hasil metode ini pada waktu antrian tersibuk jalur sepeda motor dan mobil yaitu tingkat menganggur server 1,6% dan 4%, utilitas tingkat pelayanan yaitu 98,4% dan 96,4%, rata-rata kendaraan di antrian yaitu 61 kendaraan dan 26 kendaraan, rata-rata kendaraan dalam sistem yaitu 62 kendaraan dan 27 kendaraan, rata-rata waktu kendaraan menunggu dalam antrian 29,52 menit dan 28,92 menit, rata-rata waktu kendaraan dalam antrian 30 menit dan 30 menit. Pada analisis data peramalan 5 tahun kedepan (2023-2027), adanya peningkatan signifikan seperti pertumbuhan penumpang 5,32%, kendaraan roda 2 4,61%, kendaraan roda 4 9,15%, dan kendaraan roda 6 8,41%. Dari analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan 1 dermaga tingkat pelayanan kapal sudah optimal dalam menangani antrian kendaraan dan produktivitas penumpang/kendaraan meningkat tiap tahun di Pelabuhan RoRo Air Putih.

Kata Kunci: Pelabuhan, Sistem Antrian, *Steady State*, Pelayanan, Peramalan.

PERFORMANCE OPTIMIZATION OF BENGKALIS AIR PUTIH RORO PORT

Name : Aidil Riswanda
Number of registration : 4204191236
Responsibility 1 : Hendra Saputra, ST., M.Sc
Responsibility 2 : Mutia Lisyia, MT

ABSTRACT

Air Putih RoRo Port is a port that connects the Bengkalis Island area with the mainland island of Sumatra / Sungai Pakning. This port is a port with very busy crossing activities. This can be seen in the queues of vehicles that will cross the Air Putih – Sungai Pakning crossing on weekends and national holidays.

The purpose of this study is to examine the queuing system and determine alternative vehicle queues as well as obtain the results of an analysis of the level of demand for productivity services for passengers/vehicles loading RoRo ships at the Air Putih Bengkalis RoRo Port. The method used is field survey, steady state substitution and least squares linear regression method to forecast productivity for the next 5 years.

Based on survey data, the queuing system is not in a steady-state condition because the condition $\rho < 1$ is not met. To handle the queue, the steady state substitution method is used by adding 1 pier with a vehicle transport capacity to the ship of 130 motorcycle vehicles and 60 car vehicles. The results of this method at the busiest queue time for motorcycle and car lanes are the server idle rate of 1.6% and 4%, the service level utility is 98.4% and 96.4%, the average vehicle in the queue is 61 vehicles and 26 vehicles, the average vehicle in the system is 62 vehicles and 27 vehicles, the average vehicle time waiting in the queue is 29.52 minutes and 28.92 minutes, the average vehicle time in the queue is 30 minutes and 30 minutes. In the analysis of forecasting data for the next 5 years (2023-2027), there is a significant increase such as passenger growth of 5.32%, 2-wheeled vehicles 4.61%, 4-wheeled vehicles 9.15%, and 6-wheeled vehicles 8.41%. From this analysis it can be concluded that the addition of 1 pier the level of ship service is optimal in handling vehicle queues and passenger / vehicle productivity increases every year at the Air Putih RoRo Port.

Keywords: Port, Queuing System, Steady State, Service, Forecasting.