

INTISARI

Model sistem antrian *time dependent* pada umumnya dikembangkan berbasis asumsi kondisi yang seragam pada tiap interval waktu. Pada kenyataannya kondisi sistem pada suatu interval waktu tersebut belum tentu sama dengan interval waktu yang lain namun mengikuti pola stokastik tertentu (non stationer). Pada banyak kasus antrian, tingkat kedatangan dalam suatu antrian memiliki probabilitas yang berbeda-beda untuk tiap periode waktu, misalnya bank, kantin, kantor pos, dll. Oleh karena itu, sistem tidak bisa dikatakan selalu sama sepanjang waktu. Hal ini menunjukkan bahwa model yang diperlukan untuk menganalisis sistem tersebut harus ikut mempertimbangkan pengaruh waktu (*time dependent*) yang memungkinkan terjadinya perbedaan distribusi untuk interval waktu yang berbeda (non stationer).

Dalam penelitian ini dikembangkan model antrian matematis *time dependent* pada tipe desain antrian *multi channel single phase* dengan mempertimbangkan perilaku stokastik sistem dalam suatu interval waktu. Secara umum model yang dikembangkan terdiri dari dua kategori yaitu interval tetap dan interval tidak tetap. Untuk masing-masing kategori dikembangkan model dengan : (i) input tingkat kedatangan dan tingkat pelayanan (ii) input waktu antar kedatangan dan pelayanan. Masing-masing input data dimodelkan dengan menggunakan pendekatan rata-rata dan mean distribusi yang paling sesuai. Penentuan interval tidak tetap menggunakan pendekatan rata-rata berdasarkan *piecewise linear approximation*. Studi kasus diambil pada system bank mandiri dan bank BPD DIY.

Berdasarkan hasil uji model terhadap beberapa kasus, dapat disimpulkan : (i) Model antrian *time-dependent* pada kondisi non stationer lebih merepresentasikan sistem nyata dimana setiap input memiliki distribusi probabilitas yang berbeda-beda (ii) Model antrian dengan input tingkat pelayanan server gabungan menghasilkan parameter *error* lebih rendah daripada model antrian dengan input tingkat pelayanan server yang dipisah (iii) Untuk karakteristik bank mandiri, model antrian *time dependent* yang sesuai adalah dengan input rata-rata tingkat kedatangan dan rata-rata tingkat pelayanan. Sedangkan untuk bank BPD DIY, model antrian *time dependent* yang sesuai adalah dengan input mean distribusi tingkat kedatangan dan mean distribusi tingkat pelayanan pada interval tidak tetap.

Kata kunci : *multi channel single phase*, tingkat kedatangan, tingkat pelayanan, model matematis antrian, kondisi non stationer, *time-dependent*, *time-independent*.