

ABSTRAK

Model Antrian Menurut Proses *Birth and Death* adalah suatu model antrian yang sangat banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, dimana sistem antrian ini hanya memperbolehkan satu pelanggan masuk dan satu pelanggan keluar dari loket pelayanan dalam suatu interval waktu antara t dan $(t + \Delta t)$, dengan $\Delta t \rightarrow 0$. Dalam tulisan ini dibahas model-model antrian menurut proses *birth and death* untuk solusi keadaan mantap (*steady-state*), dimana rata-rata laju kedatangan (λ) harus lebih besar dari rata-rata laju pelayanan (μ) atau intensitas lalu lintasnya kurang dari satu ($\rho < 1$). Hal ini berlaku untuk antrian saluran tunggal maupun untuk saluran ganda. Menurut kapasitasnya model antrian ada tiga yaitu kapasitas tak terbatas, artinya kapasitas dalam sistem antrian tidak dibatasi angka tertentu, kedua adalah kapasitas ruang tunggu dibatasi sampai k atau panjang antrian pelanggan dibatasi sampai k dan ketiga adalah kapasitas sumber terbatas, artinya jumlah pelanggan yang dilayani hanya terbatas hanya sampai jumlah M tertentu. Model-model ini mempunyai distribusi probabilitas pelanggan (P_n) dan distribusi waktu tunggu (W), yang kemudian dapat digunakan untuk menentukan ekspektasi panjang antrian dan ekspektasi waktu tunggu yang terjadi dalam sistem antrian. Sehingga model-model ini dapat dijadikan sarana untuk pengambilan keputusan mengenai jumlah loket pelayanan dalam tempat-tempat pelayanan.

ABSTRACT

Queues models as birth and death process are queues models that occur commonly in daily life, the queue serve only one customer arrival and one customer departure from service channel in t and $t + \Delta t$ interval, whit $\Delta t \rightarrow 0$. In this context will be studied queues models as birth and death process for steady state solution, where mean arrival rate (λ) larger than mean service rate (μ) or traffic intensity least than one ($\rho < 1$). This will be valid for one channel or double channel queues. According to the capacity, there are three models i.e. infinite capacity, it mean the queue capacity system infinite to fixed number. Second, waiting room capacity bounded to k or number of customer in queue bounded to k . The last is finite source capacity, it mean number of customers are served bounded to fixed M . These models will be looked for customer probability distribution (P_n) and waiting time distribution (W), then can be purposed to certain queue length expectation and waiting time expectation in the queue system. These models can be used to make decision about channel number in the channel serve system.

