

## INTISARI

### **SISTEM ANTREAN $M/M/1$ DENGAN *WORKING VACATION* PADA *WAVELENGTH DIVISION MULTIPLEXING* DAN *INTERNET PROTOCOL***

Oleh

RATIH AYU DWI JAYANTI

15/383338/PA/16998

Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai sistem antrean  $M/M/1$  dengan *working vacation*. Pada sistem ini diasumsikan bahwa server tetap bekerja dengan laju yang lebih rendah dari pada tidak bekerja sama sekali pada saat *vacation*. Ketika tidak ada pelanggan, maka server akan mengambil *vacation*. Selanjutnya, saat pelanggan datang, server terlebih dahulu akan menyelesaikan pelayanan pada saat *vacation* kemudian berpindah ke *state* sibuk. Diasumsikan bahwa perpindahan server dari *working vacation* ke *state* sibuk membutuhkan waktu, sebaliknya perpindahan server dari *state* sibuk ke *state vacation* terjadi secara spontan. Salah satu aplikasi yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah *Wavelength Division Multiplexing* (WDM). WDM adalah teknologi atau teknik memodulasi banyak aliran data yaitu sinyal pembawa optik dari berbagai gelombang (warna) sinar laser ke serat optik tunggal. Pada sistem WDM digunakan model antrean layanan siklik dan terdapat hambatan pada laju pelayanan. Hal ini mengakibatkan waktu tunggu pada sistem semakin bertambah.

## **ABSTRACT**

### **THE $M/M/1$ QUEUEING SYSTEM WITH WORKING VACATION ON WAVELENGTH DIVISION MULTIPLEXING AND INTERNET PROTOCOL**

By

RATIH AYU DWI JAYANTI

15/383338/PA/16998

In this undergraduate thesis, we will discuss about  $M/M/1$  queueing system with working vacation. We assume that server will work at a lower rate rather than not working during the vacation period. When there is no customer in the system, then server will move to the working vacation state. Since the customer arrives, the server will complete the service and move to the busy state afterward. Transition from working vacation state to the busy state takes few times, whereas the reverse is assumed to be spontaneous. An application that discussed in this undergraduate thesis is Wavelength Division Multiplexing (WDM). WDM is a technology or technique modulating numerous data streams, i.e. optical carrier signal of varying wavelength (colors) of laser light onto a single optical fiber. We model this system as a cyclic service queue model and there is a hamper of service rate. It implies that the waiting times in the system will be longer.