

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Studi dan aplikasi simulasi terus berkembang dan saat ini telah mencakup sangat banyak bidang dari berbagai disiplin ilmu, antara lain : ekonomi, biologi, fisika, rekayasa dan bahkan lingkungan. Tidak berlebihan jika dikatakan bahwa simulasi sepertinya sudah menjadi sesuatu yang harus. Studi simulasi ini menggambarkan sangat meluasnya penerapan komputer digital. Seperti masalah pada sistem operasi, dengan simulasi akan memudahkan dalam penganalisaan masalah tersebut. Konsep utama dalam sistem operasi adalah proses. Proses pada saat kejadian dapat merupakan suatu kegiatan yang bergantian dimana seolah-olah proses bekerja secara bersamaan. Hal ini dapat terjadi pada *multiprogramming*, yaitu beberapa program bisa berjalan secara bersamaan.

Pada masalah *Dining Philosophers*, bahwa sejumlah n filsuf duduk mengelilingi meja bundar yang didepannya ada sepiring spaghetti, dan secara bergantian berfikir dan makan spaghetti. Makan spaghetti dikehendaki oleh setiap filsuf. Dikanan dan kirinya hanya ada sebuah garpu. Sedangkan filsuf dapat makan jika bisa memegang kedua garpu kanan dan kirinya. Dengan adanya kejadian tersebut maka akan ada filsuf yang tidak bisa makan. Untuk melihat pemecahan masalah ini dan sekaligus mengetahui aplikasinya dalam sistem operasi, maka filsuf-filsuf digambarkan sebagai terminal-terminal yang saling

berhubungan dalam sebuah jaringan komputer. Sedang proses makan dan berfikir bisa diasumsikan sebagai membaca dan menulis data ke disk, sedang garpu bisa diasumsikan sebagai sumber (*source*) yang bisa diakses oleh pengguna. Untuk menangani masalah tersebut akan digunakan metode *semaphores*. *Semaphores* adalah pendekatan yang dikemukakan oleh *Dijkstra* [DIJ-65]. Prinsip *semaphores* adalah sebagai berikut, dua proses atau lebih dapat bekerja sama dengan menggunakan penanda-penanda sederhana. Dalam metode *semaphores* terdapat dua operasi yaitu 'UP (menaikkan nilai *semaphores*) and DOWN (menurunkan nilai *semaphores*)'.

1.2 Permasalahan.

Pada tugas akhir ini, akan dibahas tentang bagaimana caranya memecahkan masalah pada kondisi bersaing pada program-program majemuk (*multiprogramming*) dengan membandingkan berbagai input dengan metode *semaphores*. Kemudian bagaimana mengaplikasikan teori simulasi dalam membantu menganalisa permasalahan dalam sistem operasi hingga bisa dibuat program simulasi yang bisa membantu mempermudah dalam mempelajari masalah tersebut.

1.3 Pembatasan Masalah.

Dalam penulisan tugas akhir ini masalah dibatasi pada simulasi yang dilakukan untuk mengamati statistik output jika diberi input variabel waktu tunggu saat gagal masuk proses makan pada sejumlah filsuf (dalam permasalahan

ini diambil contoh banyak filsuf minimum 2 dan maximum 5) dan lama proses adalah 99 satuan waktu dengan menggunakan bahasa pemrograman Pascal Versi 7.0 dalam pembuatan program .

1.4 Tujuan.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah mensimulasikan masalah *Dining Philosophers* pada sistem operasi dengan membandingkan berbagai variasi input untuk mengetahui dan menganalisa hasil akhir .

1.5 Manfaat.

Manfaat penulisan tugas akhir bagi pembaca adalah menambah pengetahuan tentang penggunaan analisa simulasi untuk menggambarkan perilaku sistem dan bisa membantu dalam memahami masalah *Dining Philosophers*. Sedangkan manfaat bagi penulis adalah membantu dalam meningkatkan pemahaman tentang teori analisa simulasi dan teori sistem operasi, menambah pengetahuan tentang aplikasi teori simulasi untuk membantu menggambarkan perilaku sistem dengan mengambil contoh permasalahan dalam sistem operasi yang diamati sebagai suatu sistem dan meningkatkan kemampuan menggunakan bahasa pemrograman untuk membuat simulasi. Sedang manfaat bagi ilmu pengetahuan adalah untuk merangsang pengembangan model-model serupa untuk topik-topik atau masalah lain.

1.6 Sistematika Pembahasan.

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini secara garis besar adalah sebagai berikut : Bab I menjelaskan tentang alasan pemilihan tema/latar belakang masalah dalam perancangan program, manfaat dan sistematika penulisan. Bab II menjelaskan dasar teori yaitu teori simulasi sebagai alat untuk memecahkan masalah, mengapa dan bagaimana analisa simulasi digunakan untuk membantu memecahkan masalah. Klasifikasi model simulasi, langkah-langkah dasar analisa simulasi dan langkah-langkah penyusunan model simulasi. Dasar teori sistem operasi dan masalah yang termasuk dalam sistem operasi. Bab III membahas implementasi dan pembuatan program, cara menjalankan dan perintah-perintah yang ada dalam program simulasi pada sistem operasi untuk masalah *Dining Philosophers* . Bab IV membahas kesimpulan.

