

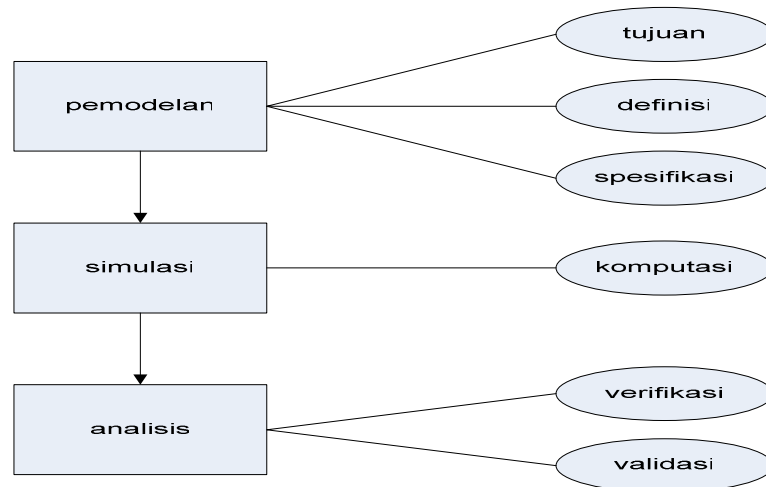
1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Penggunaan konsep antrian sering kali ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan aplikasinya pun beragam misalnya penggunaan konsep antrian dalam telekomunikasi, lalu lintas, memperkirakan kinerja dari komputer, pelayanan kesehatan, lalu lintas penerbangan di bandara, penjualan tiket pesawat, dan masih banyak lagi kasus-kasus lain yang menggunakan konsep antrian. Aturan antrian yang digunakan untuk tiap kasus tersebut berbeda-beda. Pemilihan aturan dapat dilakukan dengan memilih kinerja terbaik yang dihasilkan dari pengimplementasian aturan antrian terhadap masing-masing kasus diatas.

Maka dari itu pemodelan untuk simulasi antrian sangat diperlukan untuk melihat aturan antrian mana yang bisa digunakan pada tiap-tiap kasus yang berbeda. Model didefinisikan sebagai suatu representasi atau formulasi dalam bahasa tertentu dari suatu sistem nyata. Alasan mengenai mengapa membuat model adalah dari pengertian bahwa model merupakan representasi yang ideal dari suatu sistem untuk menjelaskan perilaku sistem. Representasi ideal berarti hanya menampilkan elemen-elemen terpenting dari suatu persoalan sistem nyata. Pemodelan yang dilakukan pada tugas akhir ini menggunakan metode *Discrete Event Simulation*.

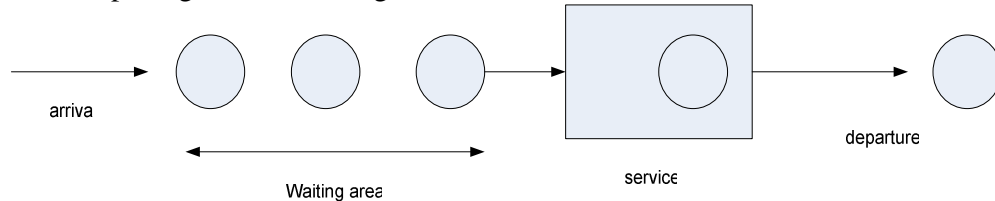
Discrete Event Simulation merupakan pemodelan suatu sistem yang berubah setiap satuan waktu. Sistem dapat berubah hanya dalam bilangan bulat dalam *event* yang terjadi dalam waktu tertentu. *Event* didefinisikan sebagai kejadian atau peristiwa yang seketika itu dapat mengubah status sistem. Pada sistem antrian juga terdapat state random dan membangkitkan event yang bersifat diskrit, maka dari itu metode *Discrete Event Simulation* ini sangat tepat untuk membangun sebuah simulasi antrian. Ada tiga tahap yang harus dilakukan dalam pemodelan *Discrete Event Simulation* yaitu pemodelan, simulasi dan analisis.



Gambar 1-1 Tahap Discrete Event Simulation

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas dari tugas akhir ini adalah bagaimana memodelkan simulasi antrian, dan menganalisis pemodelan *Discrete Event Simulation* untuk pengujian yang dilakukan pada model simulasi antrian. Secara umum model antrian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1-2 Queue

Model simulasi antrian yang akan dibangun adalah *single server queue*, *multi server queue*, *time shared computer model*, *multi teller bank with jockeying*, dan *job-shop model*. Dari 5 model tersebut dibandingkan dengan 3 sistem nyata yang paling mendekati dari model-model tersebut.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun model simulasi antrian serta menentukan arrivals time dan services time untuk tiap model antrian.
2. Melakukan pengujian terhadap model simulasi antrian
3. Menganalisis pemodelan simulasi antrian pada tahap verifikasi dan validasi model.
4. Menganalisis perhitungan hasil output simulasi yang didapatkan.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Pendekatan sistematis/metodologi yang akan digunakan dalam merealisasikan tujuan dan perumusan masalah di atas adalah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut

1. Studi Literatur
Studi literatur untuk mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan *Discrete Event Simulation* dan *queue*.
2. Perancangan
Perancangan kebutuhan pembangunan prototype dan perancangan prototype.
3. Implementasi
Implementasi prototype model dan aplikasi simulasi antrian
4. Pengujian
Melakukan pengujian dari sistem yang telah dibangun pada tahap implementasi.
5. Analisis
Membuat analisis dari hasil implementasi yang telah dibuat