

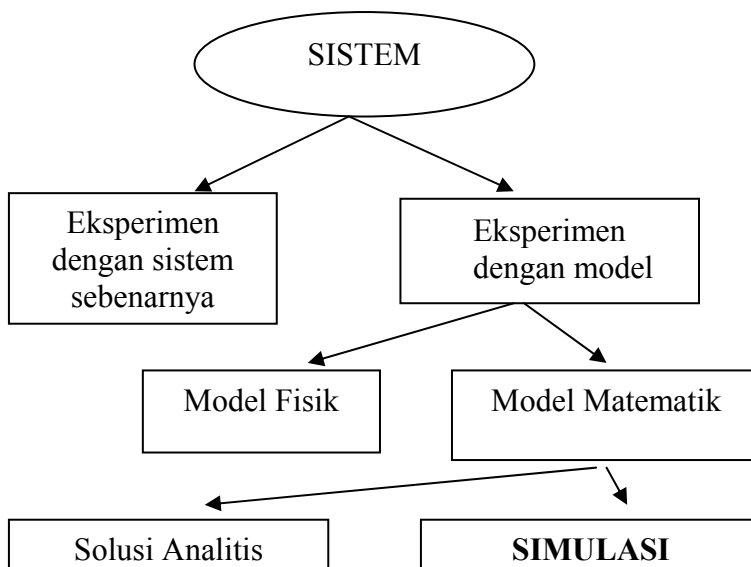
I. Pendahuluan

1.1 Tujuan Mempelajari Simulasi

- Melalui kuliah ini diharapkan kita dapat mempelajari suatu sistem dengan memanfaatkan komputer untuk meniru (to simulate) perilaku sistem tersebut.

1.2. Cara Mempelajari Sistem

- Sistem dapat dipelajari dengan pengamatan langsung atau pengamatan pada model dari sistem tersebut.
- Model dapat diklasifikasikan menjadi model fisik dan model matematik
- Model matematik ada yang dapat diselesaikan dengan solusi analitis, ada yang tidak. Bila solusi analitis sulit didapatkan maka digunakan SIMULASI



1.3. Manfaat/Kelebihan Simulasi

Simulasi adalah satu-satunya cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah, jika :

1. Sistem nyata sulit diamati secara langsung
Contoh : Jalur penerbangan pesawat ruang angkasa atau satelit.
2. Solusi Analitik tidak bisa dikembangkan, karena sistem sangat kompleks.
3. Pengamatan sistem secara langsung tidak dimungkinkan, karena :
 - sangat mahal

- memakan waktu yang terlalu lama
- akan merusak sistem yang sedang berjalan.

1.4. Kelemahan Simulasi

1. Simulasi tidak akurat.

Teknik ini bukan proses optimisasi dan tidak menghasilkan sebuah jawaban tetapi hanya menghasilkan sekumpulan output dari sistem pada berbagai kondisi yang berbeda. Dalam banyak kasus, ketelitiannya sulit diukur.

2. Model simulasi yang baik bisa jadi sangat mahal, bahkan sering dibutuhkan waktu bertahun-tahun untuk mengembangkan model yang sesuai.

3. Tidak semua situasi dapat dievaluasi dengan simulasi.

Hanya situasi yang mengandung ketidak-pastian yang dapat dievaluasi dengan simulasi. Karena tanpa komponen acak semua eksperimen simulasi akan menghasilkan jawaban yang sama.

4. Simulasi menghasilkan cara untuk mengevaluasi solusi, bukan menghasilkan cara untuk memecahkan masalah.

Jadi sebelumnya perlu diketahui dulu solusi atau pendekatan solusi yang akan diuji.

1.5. Aplikasi Model Simulasi

- Design dan analisa sistem manufaktur
- Mengetahui kebutuhan software dan hardware untuk sebuah sistem komputer.
- Mengevaluasi sistem persenjataan baru, dalam bidaang militer
- Menentukan pengaturan dalam sistem inventory/persediaan.
- Mendesign sistem transportasi
- Mendesign sistem komunikasi
- Mengevaluasi sistem pelayanan dalam bidang perbankan.
- Mengevaluasi sistem ekonomi dan finansial.

Contoh : Simulasi Monte Carlo

Berikut merupakan tabel data umur server untuk komputer.

Umur (bln)	Prob (%)
1	10
2	15
3	25
4	20
5	15
6	10
7	5

Buat simulasi yang menggambarkan penggantian server komputer selama 2 tahun

Solusi

➤ Buat tabel interval bil.random

Umur(bln)	Prob	Total Prob
1	0,10	0,10
2	0,15	0,25
3	0,25	0,50
4	0,20	0,70
5	0,15	0,85
6	0,10	0,95
7	0,05	1,00

➤ Buat simulasi :

Sampai dengan akhir thn ke 2 , terjadi pergantian server sebanyak 9 kali

i	Xi	Ui=Xi/m	Umur(bln)	Total
1	6	0,375	3	3
2	1	0,063	1	4
3	8	0,500	3	7
4	11	0,688	4	11
5	10	0,625	4	15
6	5	0,313	3	18
7	12	0,750	5	23
8	15	0,938	7	30
9	14	0,875	6	36