



Dasar-Dasar Pemodelan dan Simulasi

.

Proses Pembuatan Model

- Pemodelan : Proses pembentukan model dari sistem dengan menggunakan bahasa formal tertentu.
- Proses pembuatan model
 - Model dibuat karena ada permasalahan pada sistem nyata
 - Dibuat oleh pemodel dengan menggunakan sudut pandang tertentu
 - Akhirnya tercipta model
 - Pengujian model



Prinsip Dasar Pengembangan Model

- Elaborasi : model di **dimulai** dari yang **sederhana**, sampai didapatkan model yang representatif
- Analogi : **pengembangan** menggunakan **prinsip-prinsip dan teori** yang sudah dikenal luas
- Dinamis : pengembangan mungkin saja terdapat proses pengulangan

Pengertian Simulasi

- Hoover dan Perry (1990)
Proses **perancangan model matematis** atau logis dari sistem nyata, melakukan **eksperimen** thd model dengan menggunakan **komputer** untuk **menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi perilaku** sistem
- Law dan Kelton (1991)
Sekumpulan **metode dan aplikasi untuk menirukan** atau merepresentasikan **perilaku dari suatu sistem nyata**, yang biasanya dilakukan pada komputer dengan perangkat lunak tertentu
- Khosnevis (1994)
Proses aplikasi **membangun model** dari sistem nyata atau usulan sistem, **melakukan eksperimen** dengan model tersebut untuk **menjelaskan perilaku sistem, mempelajari kinerja sistem, atau untuk membangun sistem baru** sesuai dengan kinerja yang di inginkan



Manfaat Simulasi

- Sebagai tool bagi **perancang sistem atau pembuat keputusan**, untuk **menciptakan sistem dengan kinerja tertentu** baik dalam tahap perancangan sistem (sistem yang masih berupa usulan) maupun tahap operasional (sistem yang sudah berjalan)

Proses Pengerjaan Simulasi

- Menggunakan bahasa fortran
- Menggunakan bahasa simulasi khusus misal GPSS, SLAM, SIMAN, GASP, dan SIMULA
- High Level Simulator : bahasa simulasi yang menyediakan menu-menu dialog user interface
- Arena : kombinasi high level simulation dengan visual basic

Kelebihan model simulasi

- Tidak semua sistem dapat di representasikan dlm model matematis, simulasi merupakan alternatif tepat
- Dapat bereksperimen tanpada adanya resiko pada sistem nyata
- Simulasi dapat mengestimasi kinerja sistem pada kondisi tertentu dan dapat memberikan alternatif desain
- Dapat menggunakan input data alternatif



Kekurangan model simulasi

- Kualitas dan analisis model tergantung si pembuat model
- Hanya mengestimasi karakteristik sistem berdasarkan masukan tertentu

Klasifikasi model simulasi

- Menurut waktu
 - Simulasi statis : output tidak dipengaruhi waktu
 - Simulasi dinamis : output dipengaruhi waktu
 - Contoh: model populasi, laju penjualan
- Menurut perubahan status
 - Simulasi kontinyu : variabel berubah secara kontinyu. Mis : model cairan lajunya berubah setiap saat
 - Simulasi diskrit : variabel berubah pada saat-saat tertentu. Mis: model inventori yang materialnya diambil dan datang pada waktu tertentu

Klasifikasi model simulasi

- Menurut derajat ketidakpastiannya
 - Simulasi deterministik : output bisa ditentukan secara pasti
 - Contoh : model matematis
 - Simulasi stokastik : output tidak bisa ditentukan secara pasti