Pendahuluan
Pemodelan dan Simulasi

-Apa itu Sistem ?
-Pengertian Model
-Jenis – jenis Model

1

Apa itu Sistem ?

- Definisi :
  - Sekumpulan/sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan suatu keseluruhan (*a whole*)

2

Contoh Sistem

- **Posisi Anda dalam Permainan (Inventory Game)**
  - Sistem terdiri dari orang – orang, peralatan dan proses
  - Komponen – komponen di dalam Grup anda harus berinteraksi dan berhubungan dengan sistem yang lain (posisi yang lain)
- **Dalam Tubuh Anda (Sistem Peredaran Darah)**
  - Sistem terdiri dari hati, vena dan arteri, darah dan sejumlah elemen pendukung lainnya.
  - Seluruh Komponen berinteraksi untuk membawa tujuannya dalam sistem yang sangat besar.

3

Memahami Model

- Apa itu Model ?
  - Model adalah suatu representasi yang sederhana dari kenyataan.
- 2 Tipe Model :
  - Konseptual
  - Matematik

4

Pemodelan Sistem

- Pemodelan Sistem memerlukan pemahaman dari :
  - Dasar Probablilitas, Statistika dan Kalkulus Dasar

5

Lima tipe Umum Pembuatan Model

- Regression Models
  - Adalah alat untuk membangun model statistika yang hubungannya memiliki ciri antara variabel yang saling bergantung dan variabel yang bebas.
- Model Analisis Resiko (Risk Analysis Models)
  - Mendukung kebutuhan bisnis dalam penilaian resiko
- Model Analisis Keputusan
  - Membantu dalam pengambilan keputusan dengan cara membandingkan alternatif pilihan yang jumlahnya sedikit dan mencari pilihan yang terbaik.

6

Lima tipe Umum Pembuatan Model (2)

- Model Simulasi
  - Membantu untuk menganalisis keputusan yang melibatkan ketidakpastian yang tinggi.
- Model Optimisasi
  - Membantu pembuat keputusan untuk mengidentifikasi tindakan terbaik yang harus dilakukan, biasanya ketika dihadapkan dengan sumberdaya yang terbatas.

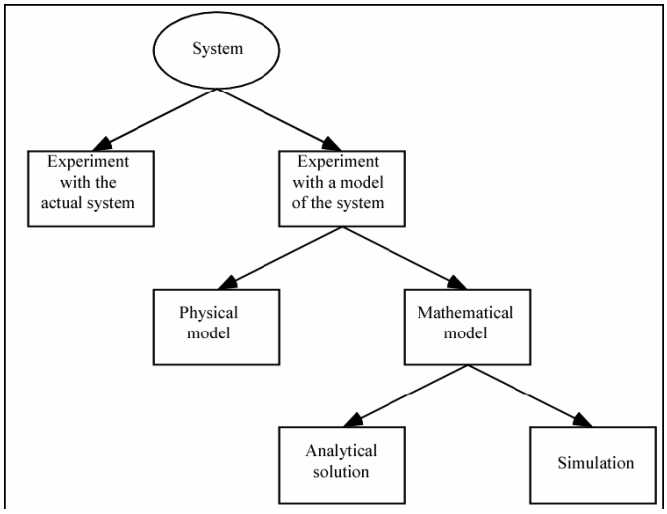
7

Apa itu Simulasi ?

- Simulasi adalah tiruan dari fasilitas atau proses dari suatu operasi, biasanya menggunakan komputer.
  - Fasilitas yang disimulasikan biasa disebut dengan "sistem"
  - Asumsi/perkiraan untuk Logika dan Matematika, dibuat untuk mengetahui bagaimana sistem bekerja.
  - Asumsi sebuah Model dari sistem
- Model memiliki banyak aplikasi

8

Bagaimana Cara mempelajari Sistem?



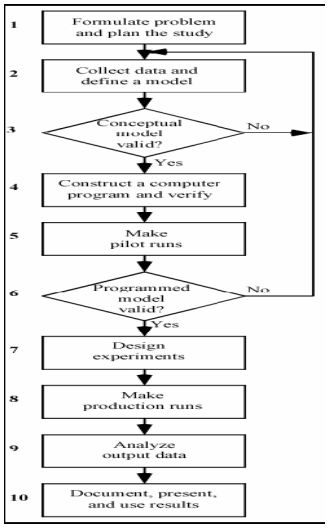
9

Kapan menggunakan Simulasi ?

- Simulasi dapat digunakan :
  - Untuk mempelajari sistem yang kompleks, contoh: sistem dimana solusi analisisnya tidak layak.
  - Untuk membandingkan alternatif desain dari sistem yang tidak ada.
  - Untuk mempelajari akibat dari perubahan – perubahan dari sistem yang ada. Mengapa tidak mengubah sistem?
  - Untuk memperkuat/memverifikasi solusi analisis.
- Simulasi tidak digunakan:
  - Jika asumsi dari model sangat sederhana seperti metode matematik dapat digunakan untuk memperoleh jawaban eksak (solusi analisis)

10

Langkah – langkah dalam mempelajari simulasi



11

Keuntungan, Kerugian dan Kendala dalam Mempelajari Simulasi

- Keuntungan
  - Simulasi memungkinkan fleksibilitas yang besar dalam pemodelan sistem yang kompleks, jadi model simulasi memiliki tingkat kebenaran yang besar,.
  - Mudah untuk membandingkan alternatif (jawaban)
  - Mengontrol kondisi – kondisi eksperimental
  - Dapat mempelajari sistem dengan kerangka yang sangat lama
- Kerugian
  - Simulasi Stokastik hanya mampu memberikan perkiraan – dengan gangguan
  - Model Simulasi dapat sangat mahal dalam pembangunannya
  - Simulasi biasanya memproduksi volume yang besar dari keluaran (output) – memerlukan summary, analisis statistik yang rumit.
- Kendala
  - Kesalahan dalam mengidentifikasi tujuan yang jelas kedepannya
  - Dalam penyesuaian level atau detail
  - Desain yang tidak memadai dan analisis dari simulasi
  - Edukasi yang tidak memadai, pelatihan

12