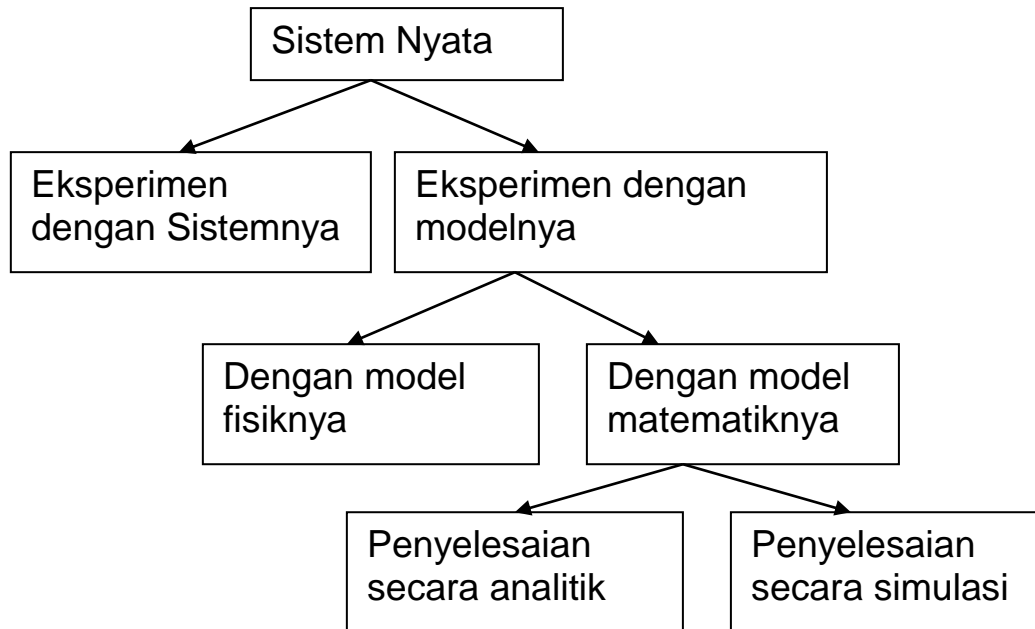


## Pendahuluan Studi Simulasi

### 1. Pengertian dan tujuan Simulasi



Percobaan yang terbaik adalah langsung pada sistem nyata, tetapi dalam suatu masalah yang cukup rumit, hal ini memerlukan tenaga, biaya besar dan waktu yang relatif lama. Dengan menggunakan model yang merupakan gambaran system nyata, percobaan dapat dilakukan dengan mudah, murah dan cepat. Akan tetapi yang menjadi kendala adalah sejauh mana model dapat menggambarkan system nyatanya secara utuh. Namun dengan pendekatan pemodelan yang tepat, ketidaksempurnaan model dapat direduksi ke batas minimal.

Model system dapat berwujud secara fisik, Misalnya model ruang hampa di laboratorium NASA, percobaan menghendaki interaksi secara fisik pada calon astronot dengan kondisi kehampaan tersebut.

Model sistem dapat berupa formula matematika. Jika model matematika tersebut sederhana, maka dapat diselesaikan secara analitis. Jika model

tersebut sangat kompleks, maka solusi dengan simulasi komputer akan sangat membantu.

Jadi simulasi adalah tindakan menggunakan model. Kemudian dirancang skenario percobaan guna mendapatkan hasil simulasi yang kelak diolah menjadi jawaban atas sistem nyatanya. Simulasi dapat memperkirakan dampak dari suatu keputusan yang diambil.

Meskipun metode simulasi sangat menjanjikan, tetapi harus diketahui dimana dan kapan simulasi ini dapat diterapkan.

Dapat disimpulkan,

Mempelajari sistem dengan simulasi:

secara numerik menjalankan model untuk dengan memberi input dan melihat pengaruhnya terhadap output.

Simulasi:

meniru proses riil yang disebut sistem dengan sebuah model untuk memahami bagaimana sistem tersebut bekerja.

Simulasi dengan komputer:

model dievaluasi secara numerik, dan data dikumpulkan untuk mengestimasi karakteristik yang sebenarnya dari model.

## 2. Keuntungan dan kelemahan menggunakan Simulasi

Keuntungan :

- a. Simulasi merupakan salah satu metode yang mampu memberikan perkiraan system yang lebih nyata sesuai kondisi operasional dari kumpulan pekerjaan
- b. Sebagai alternatif desain yang diusulkan atau alternatif terhadap kebijakan dari operasional yang mampu memberikan pelayanan terbaik terhadap pokok kebutuhan yang diperlukan
- c. Memudahkan mengontrolan lebih banyak kondisi dari suatu percobaan sehingga dimungkinkan untuk dicoba diterapkan secara nyata pada system itu.

- d. Menyediakan sarana untuk mempelajari system dalam waktu yang lebih singkat, sehingga menghemat biaya
- e. Dapat dihentikan dan dijalankan kembali, tanpa menimbulkan permasalahan pada system.

Kelemahan :

- a. Simulasi umumnya tidak dapat digunakan untuk mengoptimalkan. Simulasi hanya dapat menentukan alternatif desain suatu system yang lebih baik
- b. Sangat diperlukan kemampuan untuk mengembangkan Model simulasi yang sesuai dengan permasalahan nyata.

### 3. Penerapan Simulasi

Contoh :

- Memperkirakan permintaan pada bisnis produksi
- Menghitung keuntungan penjualan
- Perancangan dan analisis sistem manufacturing.
- Evaluasi persyaratan hardware dan software untuk sistem komputer.
- Evaluasi sistem senjata atau taktik militer yang baru.
- Perancangan sistem komunikasi dan message protocol.
- Perancangan dan pengoperasian fasilitas transportasi, mis. jalan tol, bandara, rel kereta, atau pelabuhan.
- Evaluasi perancangan organisasi jasa, mis. rumah sakit, kantor pos, atau restoran fast food.