

Lecture 1: Pemodelan Sistem | Pendahuluan

Hanna Lestari, M.Eng

Agenda

Tujuan

Materi

Konsep
Umum

Model

Sistem

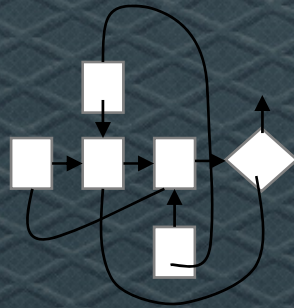
Diskusi

Tujuan Konseptual Umum :

- Memberikan pengetahuan tentang pendekatan sistem, pemodelan sistem baik konseptual, logika/matematik serta analisis terhadap model sistem tersebut.



sistem



konsep

$$Q = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{\int_0^T Q(t) dt}{T}$$

matematik



analisis



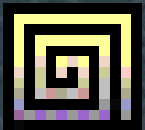
Rencana Materi Perkuliahan

- Lecture 1 : Konsep Pemodelan Sistem dan Simulasi
- Lecture 2 : Karakteristik Sistem
- Lecture 3: Klasifikasi dan Prinsip Pendekatan Sistem
- Lecture 4 : Tahapan Pemodelan Sistem
- Lecture 5: Permasalahan Sistem
- Lecture 6: Presentasi Tugas
- Lecture 7 : Presentasi Tugas

Mid Test

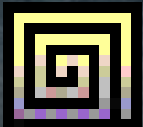
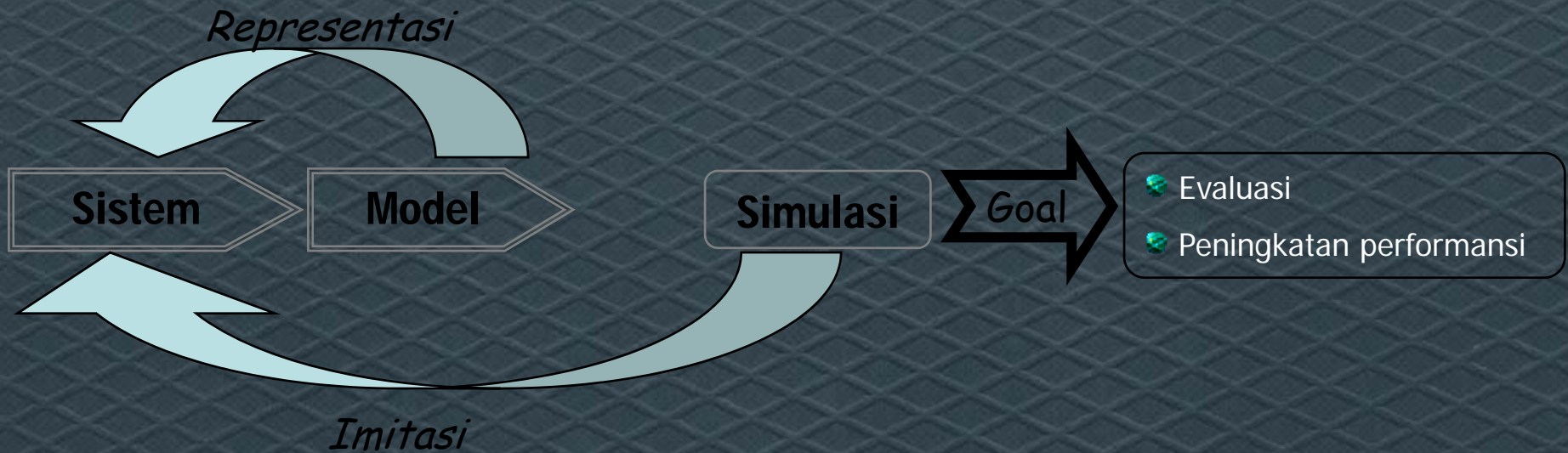
- Lecture 8 : Konsep Probabilitas dalam Simulasi
- Lecture 9 : Perancangan Sistem
- Lecture 10 : Analisa Sistem
- Lecture 11 : Tugas 2
- Lecture 12 : Presentasi Tugas 2
- Lecture 13 : Pengujian Model Sistem
- Lecture 14 : studi kasus dan Summary

Final Test

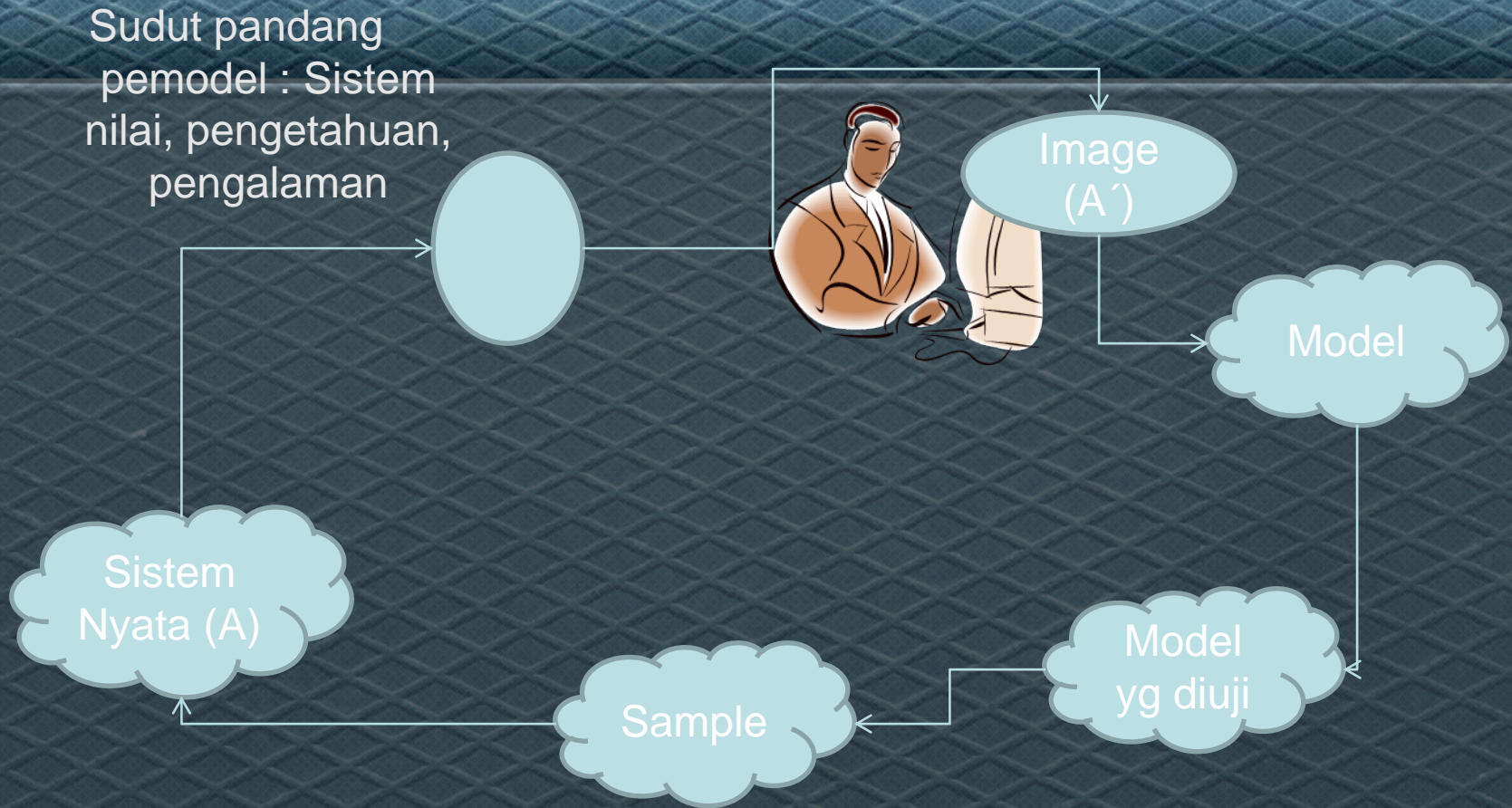


KONSEP UMUM PEMODELAN SISTEM

KONSEP



Cont



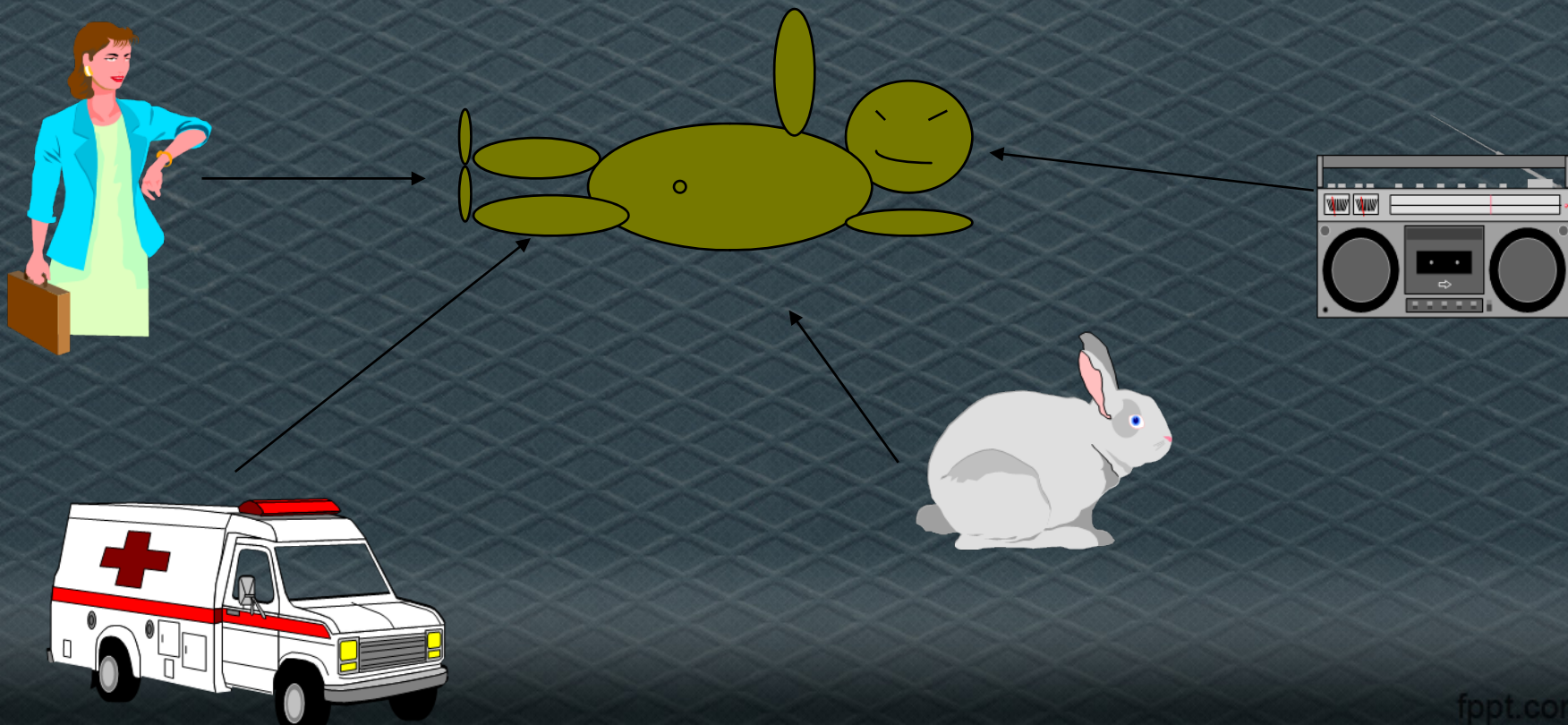
Gambar : Proses Pemodelan

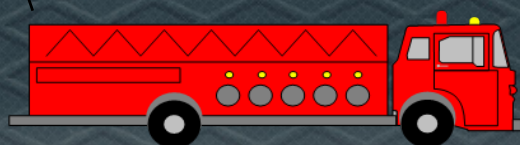
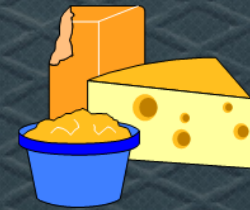
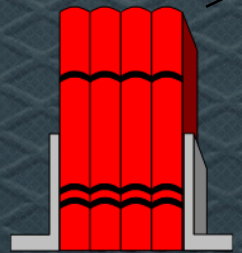
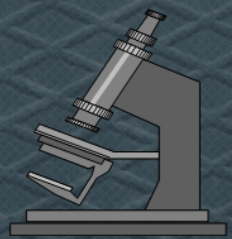
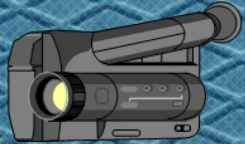
Dua Tema Pokok Pendekatan Sistem

- Mengelola apa yang ada pada saat ini (*managing the present*) dan
- Merancang apa yang diinginkan pada masa yang akan datang (*redesigning the future*).

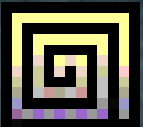
A Child's First Model...

Sejak lahir kita menggunakan/berinteraksi dengan model objek





What is A Model ?



What Is A Model ?

A Representation of an object, a system, or an idea in some form other than that of the entity itself.

(Shannon)

Model

- Representasi/Formalisasi
- Simplifikasi
- Bahasa/Media tertentu
- Memiliki fungsi/tujuan
- Contoh : Model matematis dan model non matematis pada pengambilan keputusan

Cont

Model dapat didefinisikan dalam 3 pengertian:

1. Kata Benda

Model berarti representasi dari benda nyata
e.g Miniatur pesawat adalah model dari pesawat yang sebenarnya

2. Kata Sifat

Model ideal dari suatu kondisi yang diidamkan. E.g Cita – cita seseorang, ingin menjadi panutan didalam sebuah sistem dimana elemen tsb ikut berinteraksi didalamnya.

3. Proses pemodelan

Model tersebut memadai apabila sesuai dengan harapan atau tujuan dari pemodel.

Karakteristik Model

Ali Basyah Siregar (1991)

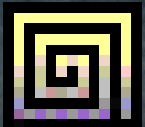
- Tingkat generalisasi yang tinggi.
- Mekanisme transparansi.
- Potensial untuk dikembangkan.
- Peka terhadap perubahan asumsi.

Tabel Klasifikasi dan Jenis Model

Klasifikasi Model	Jenis Model
1. Kelas Fungsi	Model Deskriptif, Model Prediktif, Model Normatif
2. Kelas Struktur	Model Ikonis, Model Analog, Model Simbolik
3. Kelas Acuan Waktu	Model Statis, Model Dinamis
4. Kelas Acuan Ketidakpastian	Model Deterministik, Model Probabilistik, model konflik, model tak pasti
5. Kelas Derajat Generalisasi	Model umum, model spesifik
6. Kelas Acuan Lingkungan	Model terbuka, model tertutup
7. Kelas Derajat Kuantifikasi	Kualitatif (Model mental, model verbal), Kuantitatif (model statistik, model optimasi, model heuristik, model simulasi)
8. Kelas Dimensi	Model dua dimensi, Model Multidimensi

SISTEM

- Kumpulan objek/Entitas
- Interaksi
- Memiliki tujuan
- Lingkungan Sistem
- Contoh : Sistem perakitan mobil, Sistem Bank.



Prinsip-prinsip Pemodelan Sistem

- Elaborasi.*
- Sinektik.*
- Iteratif.*

Con't

- **Elaborasi** : Pengembangan model dilakukan secara bertahap dimulai dari model sederhana hingga diperoleh model yang lebih representatif.
- **Sinektik** : Pengembangan model yang dilakukan secara analogis (kesamaan-kesamaan).
- **Iterasi** : Pengembangan model yang dilakukan secara berulang-ulang dan peninjauan kembali.

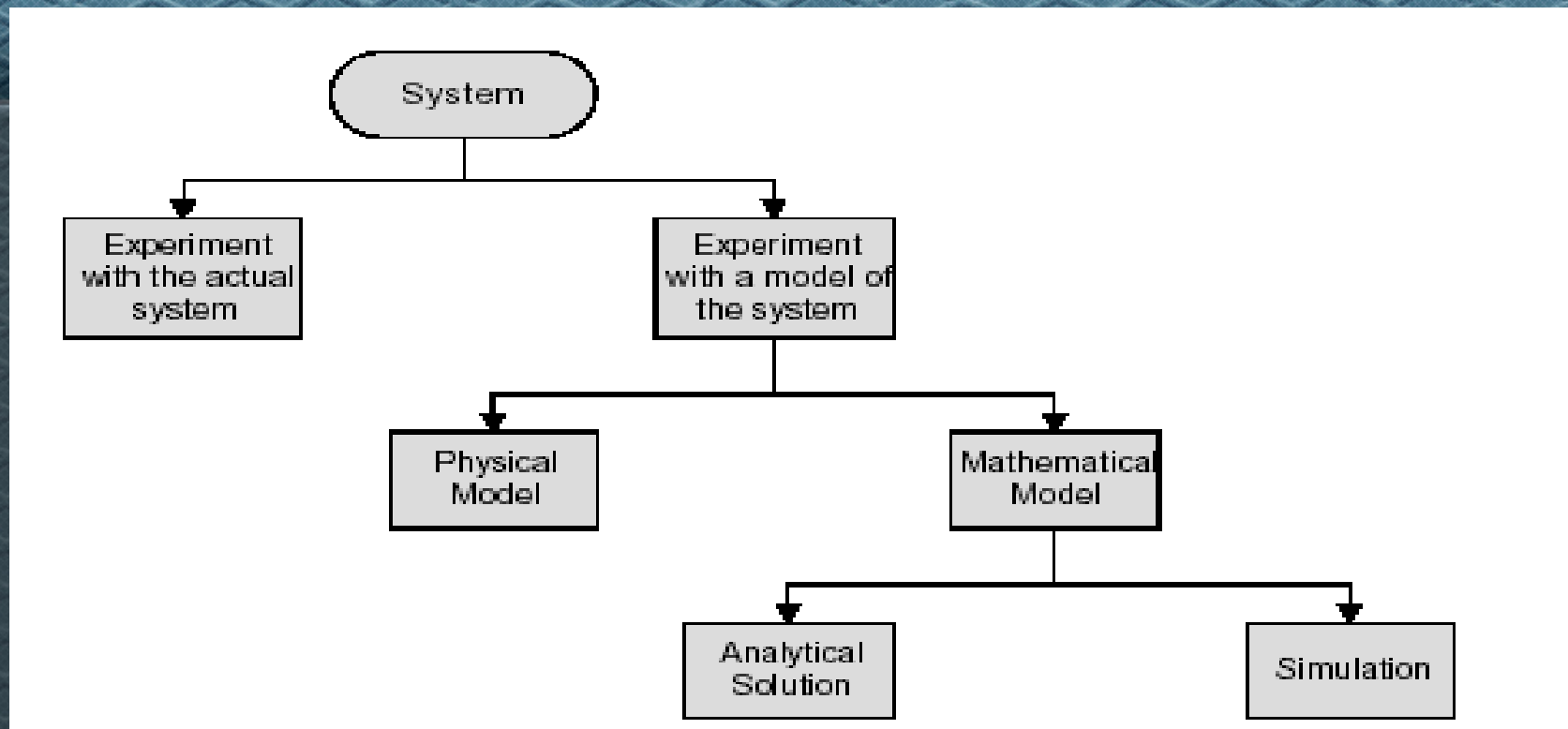
SIMULASI

- Alat analisis numeris terhadap model, untuk melihat sejauh mana input mempengaruhi pengukuran output atas performansi sistem.
- Bukan alat optimasi yang memberikan keputusan hasil, tetapi merupakan alat pendukung keputusan (Decision Support System)

Keuntungan Simulasi

- Fleksibel
- Menghemat waktu (compress time) ;
- Dapat melebar-luaskan waktu (expand time)
- Dapat mengawasi sumber-sumber yang bervariasi (control sources of variation)
- Mengkoreksi kesalahan-kesalahan penghitungan (error in measurment correction)
- Dapat dihentikan dan dijalankan kembali (stop simulation and restart)
- Mudah diperbanyak (easy to replicate)
- Tidak bertentangan dengan sistem nyata
- Dapat solusi analitis yang menjawab pertanyaan *what-if*

Diagram Studi Sistem



Cat : Simulasi dipilih ketika analytical solution tidak dapat digunakan karena terlalu banyak pendekatan yang harus dilakukan.

Simulasi merupakan decision support system

Diskusi

1. Jelaskan tentang konsep umum model!
2. Sebutkan karakteristik Model
3. Sebutkan klasifikasi dan jenis model
4. Sebutkan dan jelaskan prinsip pemodelan sistem

