

# **MATERI KULIAH PEMODELAN dan SIMULASI**



# Administrasi Perkuliahan:

- **PROJECT COURSE:** tidak ada ujian, penilaian dari tugas-tugas simulasi menggunakan fasilitas **SIMULINK@Matlab**
- Setiap tugas dikerjakan oleh 2 (dua) orang, dan tidak diperkenankan berubah *partner*
- Dikumpulkan tepat waktu, jika lewat, mendapat *discount* nilai
- **Referensi:**
  - 1. Sandi Setiawan “SIMULASI” (Bab 1 s/d 4)
  - 2. Geoffrey Gordon: “System Simulation” (Chapter 1 s/d 5)
  - 3. <http://www.unhas.ac.id/rhiza/arsip/kuliah/mod-sim/>

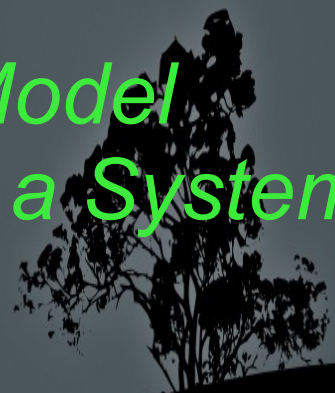
# PEMODELAN SISTEM *System* *Modeling*

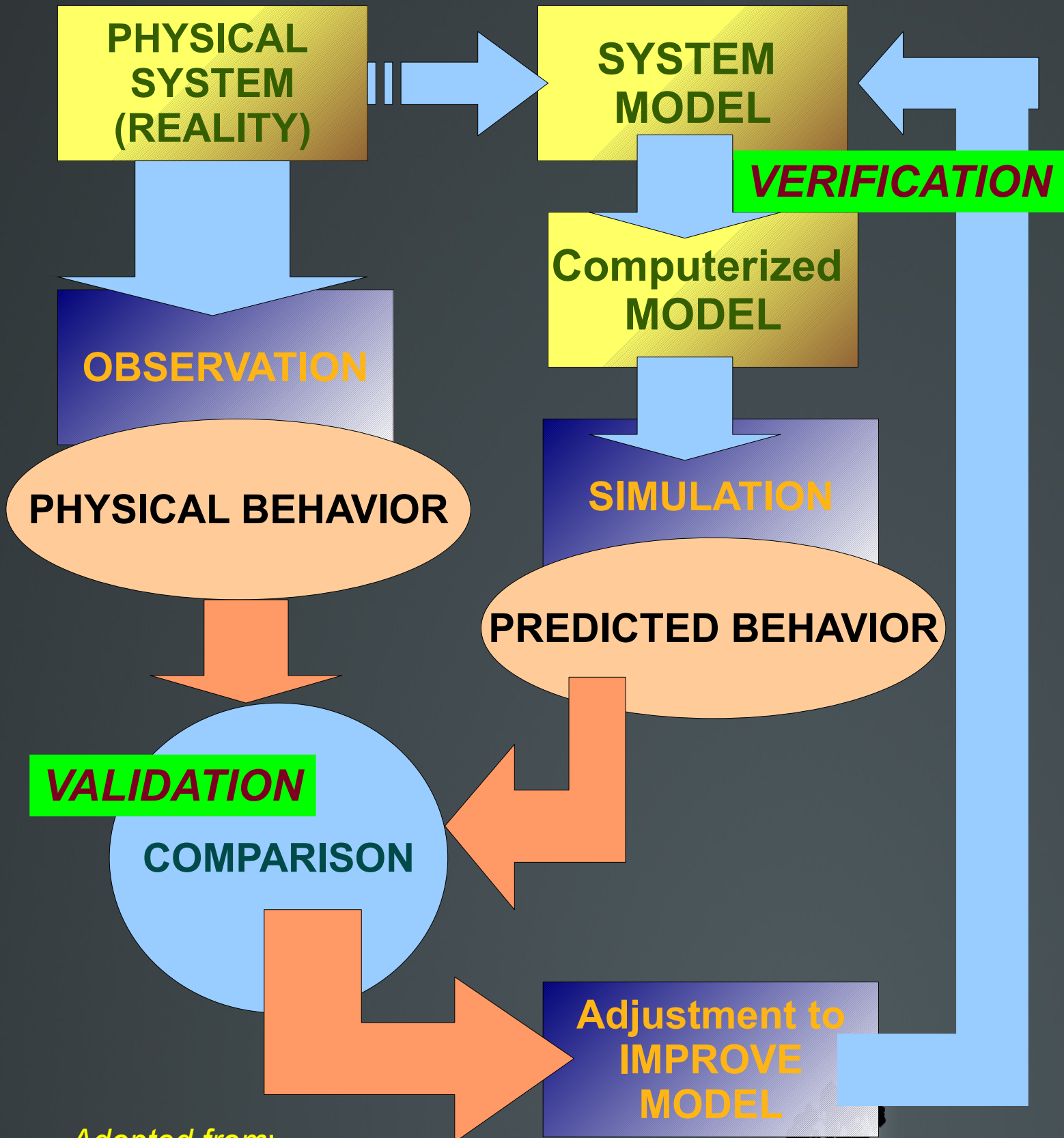


# *sebuah CONTOH .....* **PEMODELAN SISTEM**

## ***Pemodelan Sistem dengan KOMPUTER***

*(How to build .....  
credible Computerized Model  
.....of a System)*





Adopted from:

**Kheir, Naim A.**, (ed), [1988],

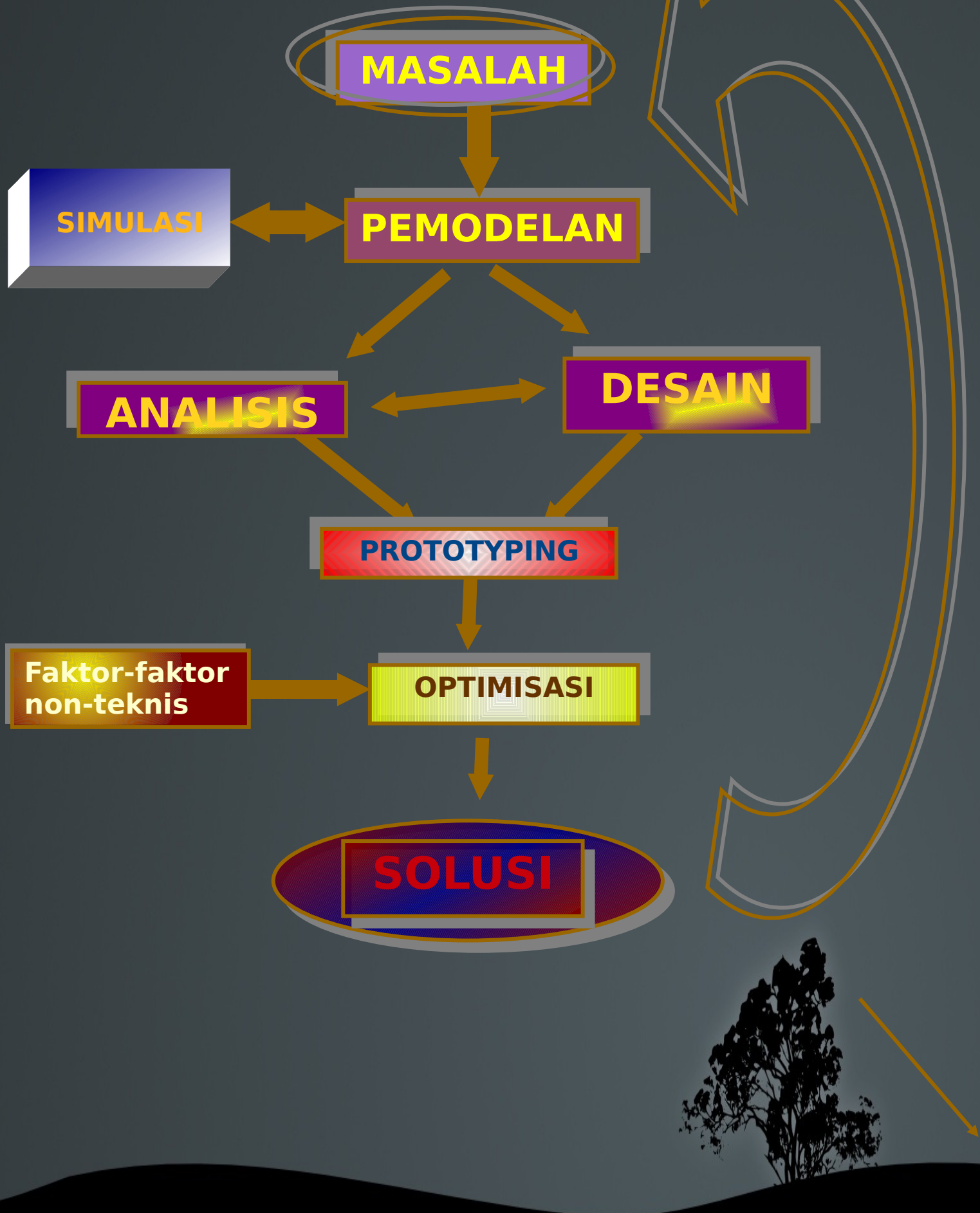
*"Systems Modeling and Computer Simulation"*  
, Marcel Dekker, Inc. , NY, page 6

# URGENSI atau PENTINGNYA PEMODELAN SISTEM

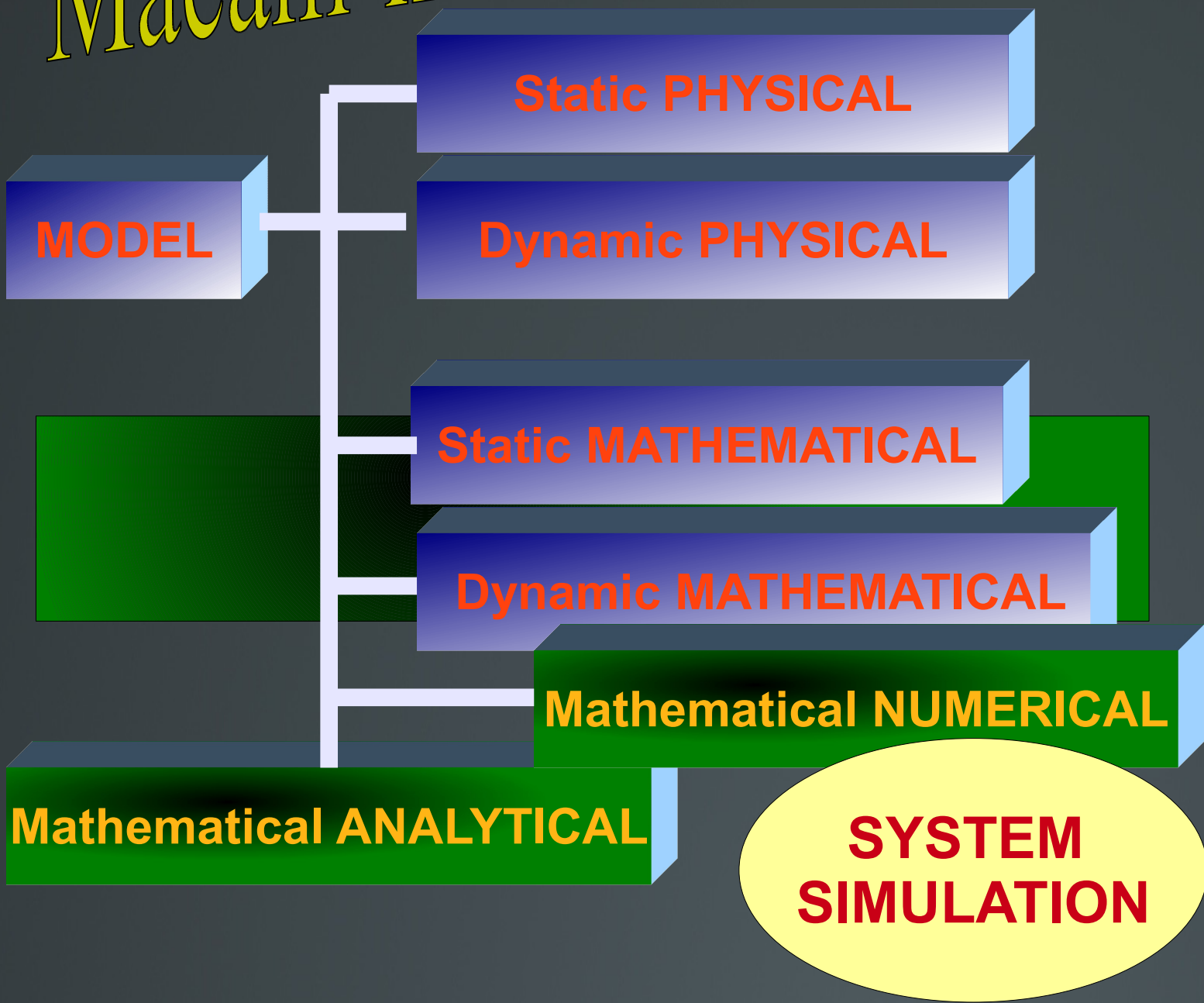
- Dalam perancangan sistem, sistem yang akan dibangun belum ada (baru ada secara “hipotetis”). Untuk membuat prediksi, harus dibuat model sistem tersebut.
- Seandainya pun ada sistem yang sebenarnya, sering sangat mahal (biaya dan waktu) atau sangat berisiko tinggi bahkan berbahaya untuk ber-eksperimen dengan sistem yang sesungguhnya.
- Untuk suatu studi dalam bidang tertentu, tidak perlu keseluruhan detail sistem dipelajari, perlu penyederhanaan dengan model.
- Perlu meng-identifikasi ENTITAS, ATRIBUT dan AKTIVITAS yang relevan dalam sistem
- Pemodelan = perumusan masalah, langkah awal dalam *engineering* .....



# *Engineering Education.....*



# Macam-macam MODEL



*Adopted from:*

**Gordon, Geoffrey**, [1989], "System Simulation" ,  
PHI, New Delhi, page 9



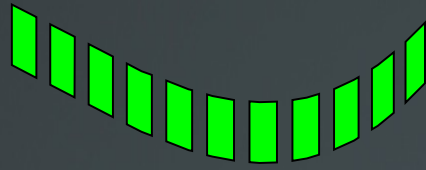


# CONTOH

## Macam-macam MODEL

- **Model FISIK-STATIK**: model ikonik, miniatur pesawat terbang (yang tidak terbang), maket gedung, dll.
- **Model FISIK-DINAMIK**: terowongan angin, sistem pegas-massa-redaman, *aero-modeling* (model pesawat yang bisa terbang), dll.
- **Model MATEMATIK-STATIK**: (tanpa peubah waktu  $t$  atau pun bentuk sekuensial  $k$ ), model ekonomi (*supply and demand*).
- **Model MATEMATIK-DINAMIK**: (dengan peubah waktu  $t$  atau pun bentuk sekuensial  $k$ ), persamaan differensial, bagan kotak, model nisbah-alih (*Transfer Function*), model ruang-keadaan (*State-Space*), dll.
- Contoh: **SISTEM SUSPENSİ KENDARAAN BERMOTOR**
- Next: **NUMERIK vs ANALITIK**

Next



**SIMULINK**



***Matlab***

