

**208D4223**

**METODE KOMPUTASI**

**NUMERIK**

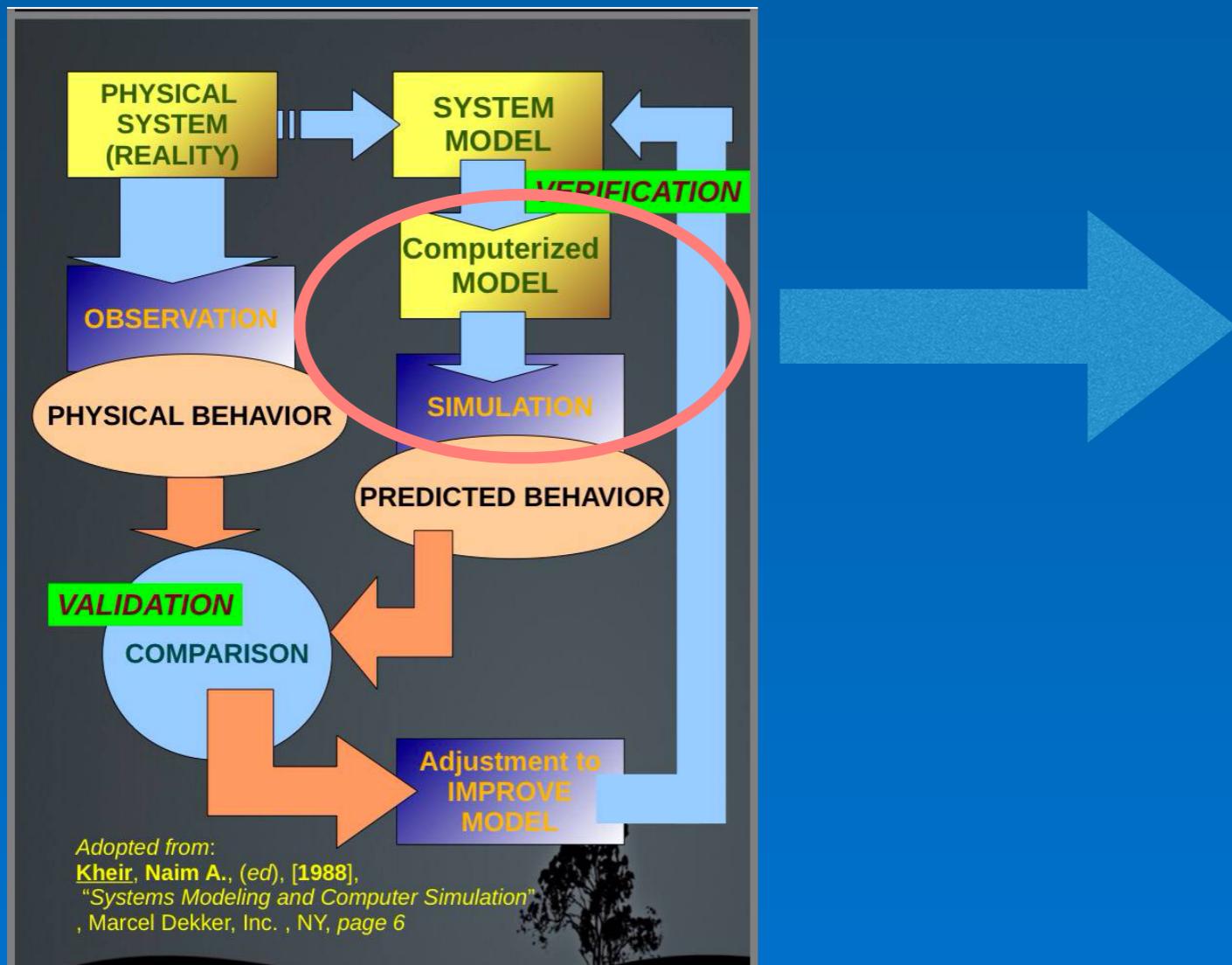
**MODUL 1A MOTIVASI**

(versi kuliah DARLING =  
semi-DARing semi-LurING)  
Semester Akhir 2020-2021



# Manfaat METODE KOMPUTASI NUMERIK

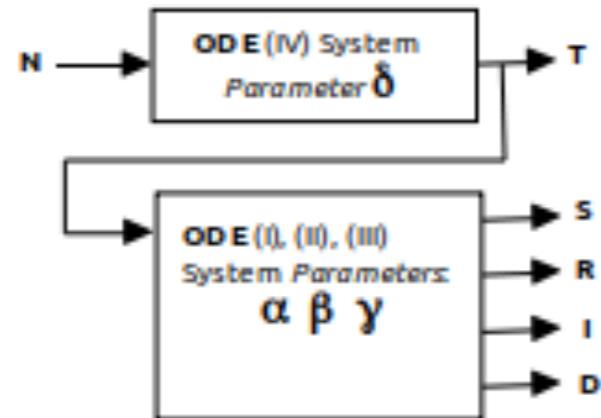
- Sumber: <https://web.unhas.ac.id/rhiza/arsip/kuliah/Metode-Komputasi-Numerik/Materi-Kuliah-2015/METODE-KOMPUTASI-NUMERIK-2015.pdf>
- Pemodelan → MKN → SIMULASI → PREDIKSI



METODE  
KOMPUTASI  
NUMERIK

# CONTOH

- Kasus PANDEMI COVID-19, sumber: [https://web.unhas.ac.id/rhiza/arsip/research-stuffs/CORONA/SRI\\_Model/Presentasi\\_SRI-Death\\_Model\\_REV\\_2\\_05062020.pdf](https://web.unhas.ac.id/rhiza/arsip/research-stuffs/CORONA/SRI_Model/Presentasi_SRI-Death_Model_REV_2_05062020.pdf)



## METODE KOMPUTASI NUMERIK

### IDENTIFIKASI PARAMETER

"Pergerakan angka-angka" dari data COVID-19 yang secara nasional dan wilayah dimanfaatkan dengan untuk meng-identifikasi parameter ALPHA, BETA, DELTA dari 4 (empat) persamaan differensial (ODE)

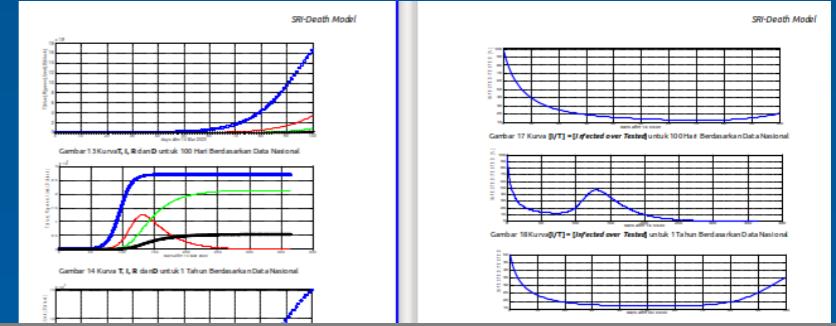
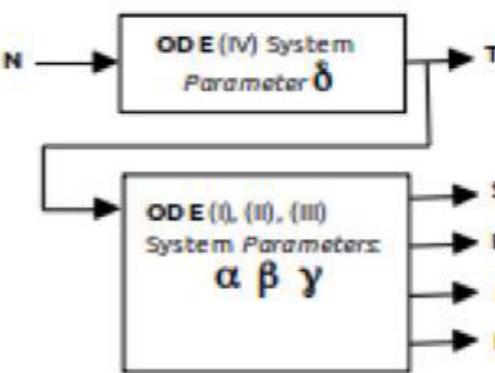
$$(I) \frac{dD}{dt} = \text{ALPHA} * I$$

$$(II) \frac{dI}{dt} = + [\text{BETA}/(T-D)] * S * I - (\text{ALPHA} + \text{GAMMA}) * I$$

dengan:  $S = T - (I + R + D)$

$$(III) \frac{dR}{dt} = \text{GAMMA} * I$$

$$(IV) \frac{dT}{dt} = [\text{DELTA}/N] * (N-T) * T$$

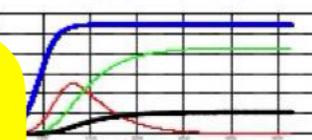


### GRAFIK T, I, D DAN R

Model yang dibangun dengan mengolah data nasional dan data wilayah Sulsel dengan kurva T(biru), I(merah), D(hitam) dan R(hijau) :

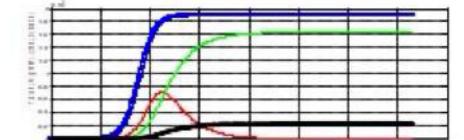
#### NASIONAL

14 Maret - 24 Mei 2020



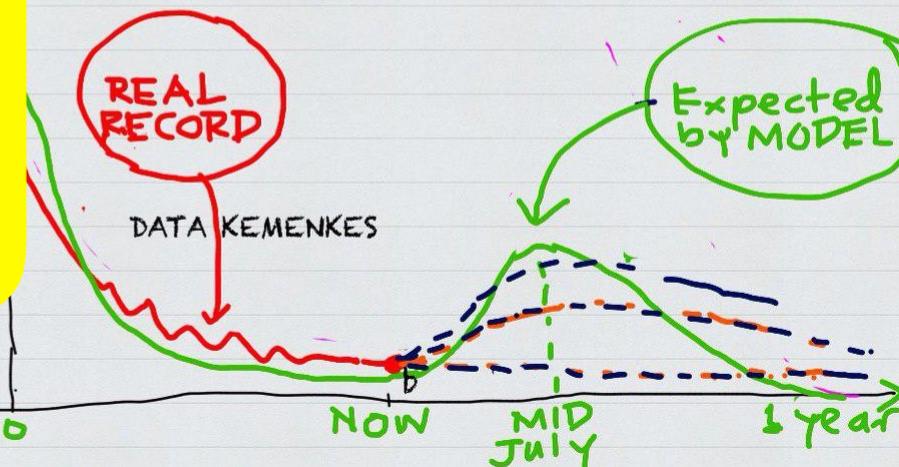
#### SULSEL

20 Maret - 25 Mei 2020



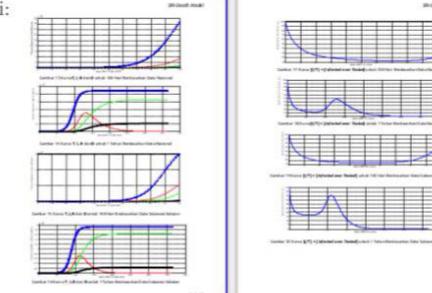
$I/T [\%]$

$$I/T = [I(\text{infected})/T(\text{tested})] \times 100\%$$



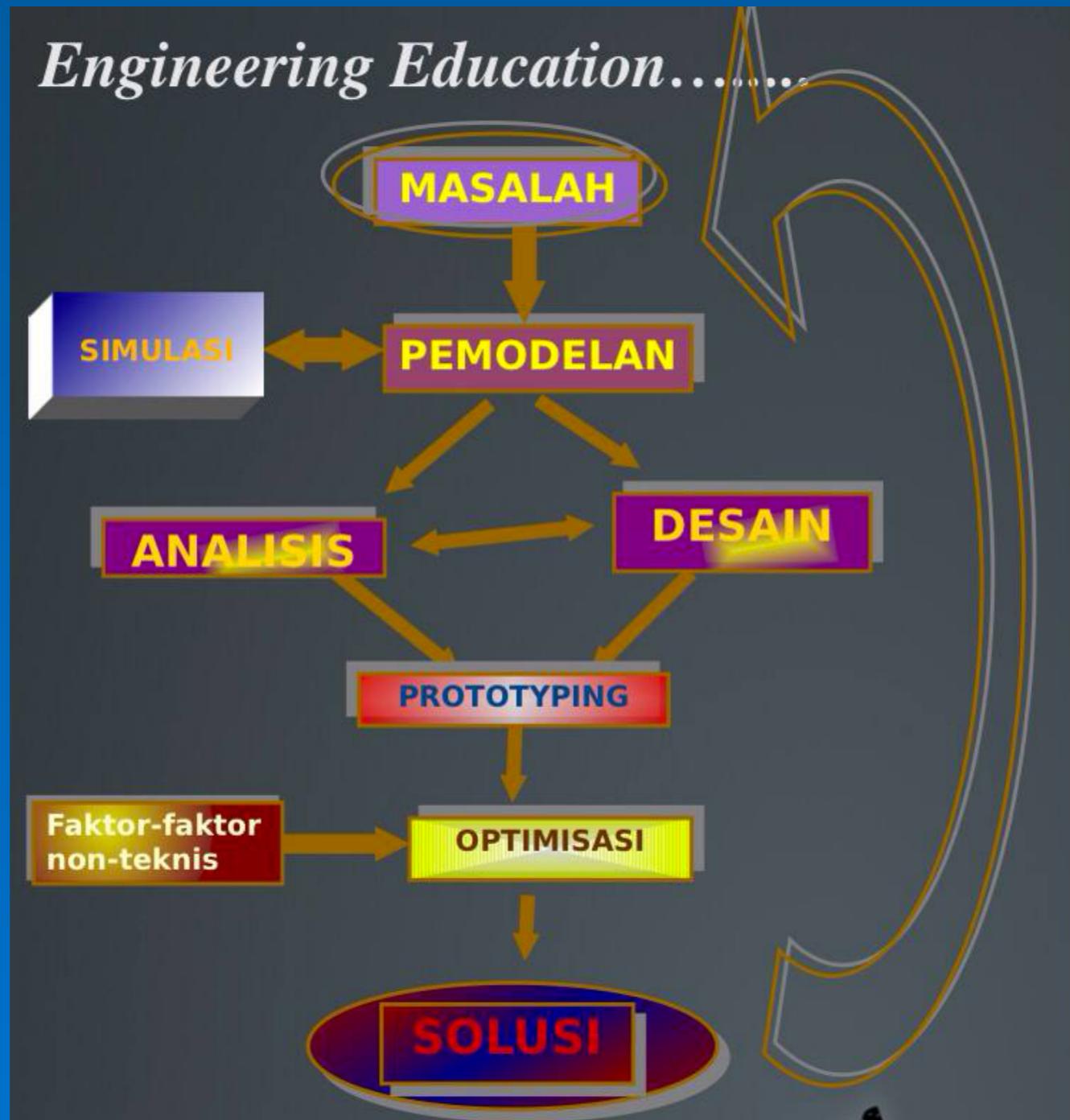
#### HASIL (GRAFIS)

Grafik yang se turunan yang disebut *infected over tested* atau  $(I/T)$  dalam satuan %, yang bisa langsung dihitung dari sajian data yang tersedia. Diusulkan untuk menjadi rujukan utama dalam EVALUASI, dan dipantau dari hari ke hari:



# MOTIVASI dalam ILMU TEKNIK

- **PEMODELAN:** Langkah AWAL untuk merumuskan **MASALAH** menuju **SOLUSI** dan membuat **SIMULASI** dengan **METODE KOMPUTASI NUMERIK**



# MODUL PEMBELAJARAN

- MODUL 0: PENGANTAR KULIAH
- MODUL 1A: MOTIVASI
- MODUL 1B: PEMODELAN SISTEM
- MODUL 2: ANALITIK vs NUMERIK
  - Sub-MODUL 2A: Mencari **AKAR** Persamaan
  - Sub-MODUL 2B: Mencari **LUAS** Bidang
  - Sub-MODUL 2C: Mencari **SOLUSI** Persamaan Differensial

A diagram illustrating the learning process. At the bottom left, there is a green rounded rectangle containing three yellow text boxes labeled "Tugas 1", "Tugas 2", and "Tugas 3". A thick pink arrow points from the left side of this box towards the right. At the bottom right, there is a blue oval containing the red text "UJIAN FINAL". A thick orange arrow points from the right side of the green box towards the blue oval. The background of the slide is blue.

Tugas 1  
Tugas 2  
Tugas 3

UJIAN FINAL

# **SELAMAT BELAJAR**

## **Semoga SUKSES meraih PRESTASI!**

