

A bright yellow sticky note is placed on the left side of the book cover, partially overlapping the white background. It is rectangular and appears to be stuck to the surface.

# ANALISIS MODEL

Teori dan Pemodelan Sistem  
TIP – FTP – UB  
Mas'ud Effendi

# Outline

- **PENDAHULUAN**
- **PENTINGNYA VERIFIKASI DAN VALIDASI MODEL**
- **VERIFIKASI MODEL**
- **VALIDASI MODEL**
- **PENGUJIAN SOLUSI**
- **ATURAN PENGUJIAN VALIDITAS**

# Pendahuluan

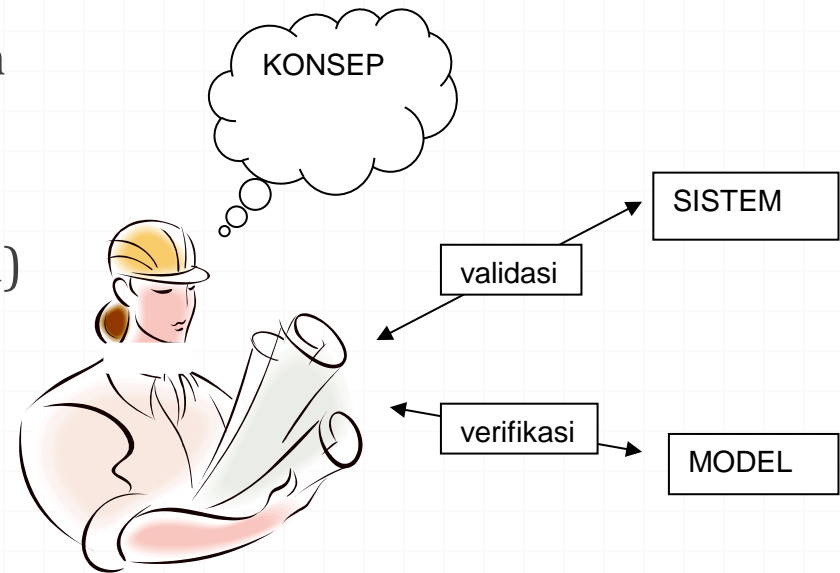
- Analisis model merupakan tahap pemahaman atas suatu model. Tahap ini mengupas hubungan antarvariabel yang dilandasi oleh teori matematis untuk mendapatkan solusi.
- Tahap ini dilakukan untuk melihat kredibilitas model yang dibuat. Tahap ini dapat dilakukan dengan cara verifikasi dan validasi.
- Ciri solusi model yang dihasilkan dalam kondisi stasioner, antara lain:
  - Adanya eksistensi, dimana solusi model benar-benar ada dan tidak sepele
  - Adanya kunikan, dimana solusi berada dalam batas-batas yang ditentukan

# Definisi

- Verifikasi Model adalah proses menentukan apakah model merefleksikan model konseptual dengan tepat.
- Validasi Model adalah proses menentukan apakah model merefleksikan sistem nyata dengan tepat.

# Pentingnya Verifikasi Dan Validasi Model (1)

- o Verifikasi dan validasi proses bertujuan untuk menetapkan apakah model benar secara matematis, konsisten secara logis dan perkiraan yang cukup dekat dengan realitas.
  - o Verifikasi model (validasi internal) merupakan proses penentuan apakah model simulasi dapat merefleksikan model konseptual dengan tepat.
  - o Validasi model (validasi external) merupakan proses penentuan apakah model konseptual dapat merefleksikan sistem nyata dengan tepat.



# Pentingnya Verifikasi Dan Validasi Model (2)

- o Verifikasi dan validasi diperlukan karena beberapa alasan yang sering kali terabaikan selama dan ketika model telah dibuat, antara lain:
  - o Tekanan waktu dan anggaran
  - o Tingkat kemalasan
  - o Terlalu percaya diri
  - o Ketidaktahuan

# Verifikasi Model

- o Tentukan standar untuk perbandingan:
  - o Common sense
  - o Bangunlah sebuah model analitik kemudian sederhanakan model, ujilah secara analitik
- o Beberapa teknik verifikasi yang dapat digunakan, antara lain:
  - o Periksa kode, variabel, parameter dan hubungan yang ada dalam model
  - o Periksa untuk keluaran yang masuk akal
  - o Perhatikan proses, atau kegiatan transformasi yang terjadi
  - o Lakukan trace (penelusuran) untuk melacak keseluruhan aktivitas yang terjadi.

# Validasi Model (1)

- Validasi model dalam bentuk validasi eksternal jauh lebih sulit untuk ditetapkan jika dibandingkan dengan verifikasi model sebagai bentuk validasi internal.
- Perkiraan secara garis besar mungkin cukup baik untuk dipakai pada model perencanaan, namun model yang lebih rinci untuk keputusan harian seharusnya lebih akurat.



# Validasi Model (2)

- o Umumnya validasi dimulai dengan uji sederhana seperti
  - o (1) tanda aljabar,
  - o (2) tingkat kepangkatan dari besaran,
  - o (3) format respons (linear, eksponensial, logaritmik, dan sebagainya,
  - o (4) arah perubahan peubah apabila input atau parameter diganti-ganti, dan
  - o (5) nilai batas peubah sesuai dengan nilai batas parameter sistem.

# Validasi Model (3)

- Beberapa teknik validasi model yang dapat digunakan, antara lain:
  - Perhatikan perilaku transformasinya
  - Bandingkan dengan sistem nyata
  - Bandingkan dengan model lain
  - Adakan uji pada kondisi ekstrim dan degenerasi
  - Uji face validity
  - Uji terhadap data historik
  - Lakukan analisa sensitivitas
  - Lakukan trace
  - Adakan uji Turing

# Pengujian Solusi

- o Pengujian solusi memiliki tujuan utama untuk menentukan keuntungan yang diinginkan
- o Jika pekerjaan berurusan dengan sistem yang sudah ada, pengujian dapat dilakukan dengan menjalankan kebijakan yang sudah ada dan kebijakan yang disarankan untuk dilaksanakan bersama-sama
- o Untuk pekerjaan yang belum dijalankan, tidak perlu membandingkan dengan sistem yang ada (meskipun perbandingan antara persaingan alternatif mungkin dibutuhkan). Pengujian digunakan untuk melihat perilaku sistem yang diusulkan dan untuk mendapatkan perkiraan potensi keuntungan

# Aturan Pengujian Validitas

- o Pengevaluasian dari kebijakan yang diusulkan harus didasarkan pada observasi dari performa sebenarnya (simulasi).
- o Data yang digunakan untuk pengujian harus terpisah dari data yang digunakan untuk mendapatkan kebijakan terbaik
- o Pengujian seharusnya tidak hanya memberikan performa yang diinginkan

Terima kasih