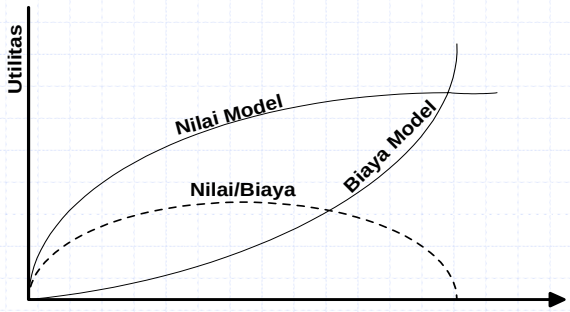
Validasi Model

- Pengertian
- Kerangka Validasi
- Teknik-Teknik Validasi

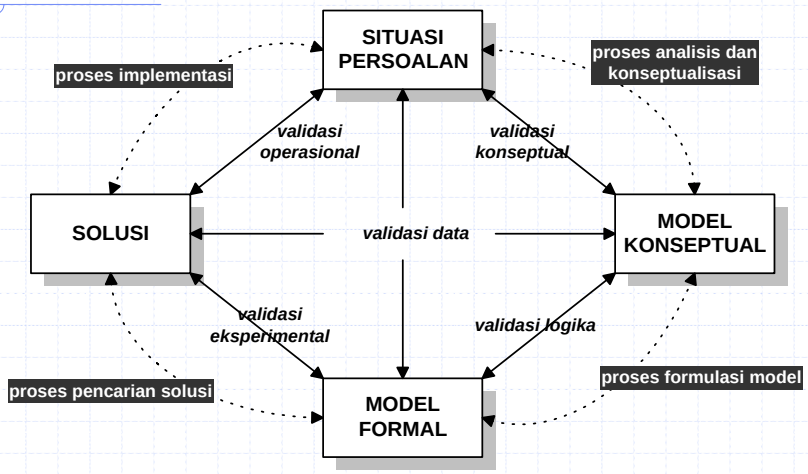
1. Pengertian

- Validasi adalah tahapan untuk memperoleh gambaran apakah model telah sesuai (match) dengan sistem yang diwakilinya (representativeness)
- Proses validasi ini sendiri sebetulnya terkait pada setiap tahapan pemodelan sistem
- Artinya setiap tahapan pemodelan harus diiringi langkah validasi untuk meyakini kebenaran dan ketepatannya sedini mungkin
- Spektrum validasi yang harus dilihat adalah antara kepentingan praktis dan scientific basis

- Upaya men-validasi model juga harus dilihat dalam kerangka trade-off biaya validasi serta manfaat ketelitian yang dihasilkan dari validasi tersebut untuk penyelesaian masalahnya



2. Kerangka Validasi



2.1. Validasi Data

- Proses validasi ini diperlukan pada setiap tahapan pengembangan model; mulai dari formulasi model sampai dengan pencarian solusi
- Berkenaan dengan:
  - Kecukupan data
  - Akurasi Data
  - Ketersediaan Data
  - Keandalan data

2.2. Validasi Konseptual

- Menilai apakah situasi persoalan yang esensial sudah dapat ditangkap dengan baik sehingga model yang dikembangkan merupakan model yang sesuai
- Tahapan ini menilai apakah persoalan sudah dilihat dari perspektif yang benar atau tidak
- Semua ini membutuhkan pemahaman:
  - identifikasi pemilik masalah
  - awareness situasi masalah
  - formulasi tujuan
  - arah pemecahan masalah

2.3. Validasi Logika

- Menilai apakah transformasi dari model konseptual ke model formal (model matematika, simulasi, analog, dll.) sudah tepat atau belum
- Pada tahapan ini dilakukan pengujian-pengujian terhadap asumsi yang dipergunakan dalam membentuk model formal

2.4. Validasi Eksperimental

- Isu-isu yang dilihat pada tahapan validasi ini adalah:
  - kualitas solusi yang dihasilkan
  - teknik pencarian solusi
  - efisiensi prosedur pencarian solusi



- Hal-hal tersebut ditentukan oleh:
  - tingkat pemahaman persoalan
  - sensitivitas terhadap perubahan parameter model
  - tingkat kegunaan solusi

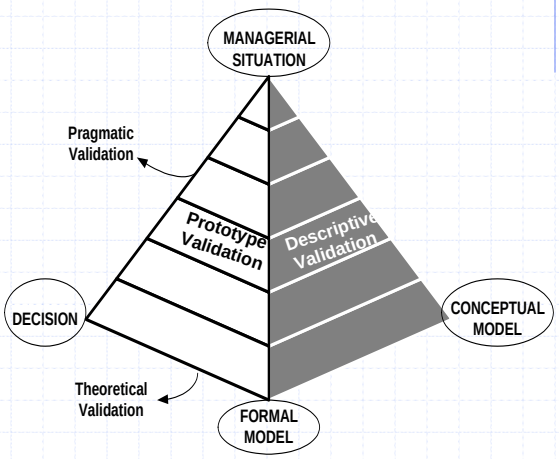
- Perancangan eksperimen yang baik dalam artian dapat secara lengkap melihat segala aspek perubahan variabel dan parameter model adalah salah satu upaya untuk mendapatkan validitas eksperimen yang tinggi
- Uji sensitivitas pada solusi model dengan berbagai perubahan-perubahan pada nilai parameter juga merupakan upaya untuk mendapatkan validitas ekeperimen yang tinggi

2.5. Validasi Operasional

- Validasi operasional sangat erat kaitannya dengan validasi ekperimental
- Pada tahap validasi operasional dilakukan penilaian terhadap *kegunaan, biaya* dan *keseusian waktu implementasi* solusi yang dihasilkan
- Menjadi faktor yang sangat penting bagi pengambil keputusan
- Kemudahan model dan mekanisme solusi dipahami merupakan hal yang pokok
- Dapat dikatakan validasi operasional menjadi *driving force* untuk menetapkan tingkat validasi yang lain

3. Aspek Validasi

- Kerangka Validasi dapat dipakai untuk melihat aspek validasi seperti tergambar:



Aspek Validasi (lanjutan)

- Conceptual – Formal – Decision ⇔ Theorethical (Problem) Validation
- Managerial – Conceptual – Formal ⇔ Descriptive (Problem) Validation
- Managerial – Conceptual – Decision ⇔ Pragmatic (Problem) Validation
- Managerial – Formal – Decison ⇔ Prototype (Problem) Validation

3. Teknik-teknik validasi

- *Face Validity:*
  - menentukan apakah bangun model dan keluarannya dapat dipercaya atau tidak
    Contoh: model regresi penjualan: sales adalah non-negative
  - parameter yang dipergunakan untuk mengukur kepercayaan adalah dengan: *teori pendukung, fakta empiris, common sense*

- *Validasi dengan teknik statistik*
  - membandingkan keluaran model dengan data nyata; sebagai contoh :

  - **Goodness of Fit Test**: pada model regresi digunakan koefisien determinasi
  - **Test Hipotesa**
  - **Test - F atau Test - t**
  - **dll.**

- *Membandingkan keluaran model dengan keluaran model lain yang sudah ada*

  misalkan: keluaran model analitik dibandingkan dengan hasil model simulasi
- *Parameter variability (Sensitivity Analysis)*

  mengubah-ubah input dan parameter model untuk melihat pengaruhnya pada solusi model
- *Internal validity technique*

  - dilakukan beberapa kali replikasi solusi pada model stokastik untuk melihat variabilitas solusi
  - jika variabilitas tinggi: model dipertanyakan atau kebijakan yang diberikan yang perlu disesuaikan

4. Tujuan Pemodelan dan Teknik Validasi

- Teknik validasi yang digunakan juga dipengaruhi oleh tujuan pembuatan model
- Sebagai contoh:

Model deskriptif	→	face validity goodness of fit
Model Normatif	→	estimasi parameter yang baik
Model Prediktif	→	stabilitas koefisien