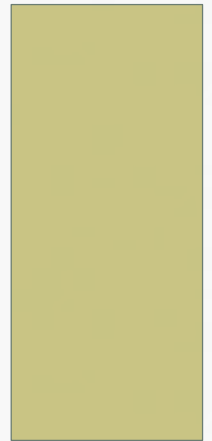


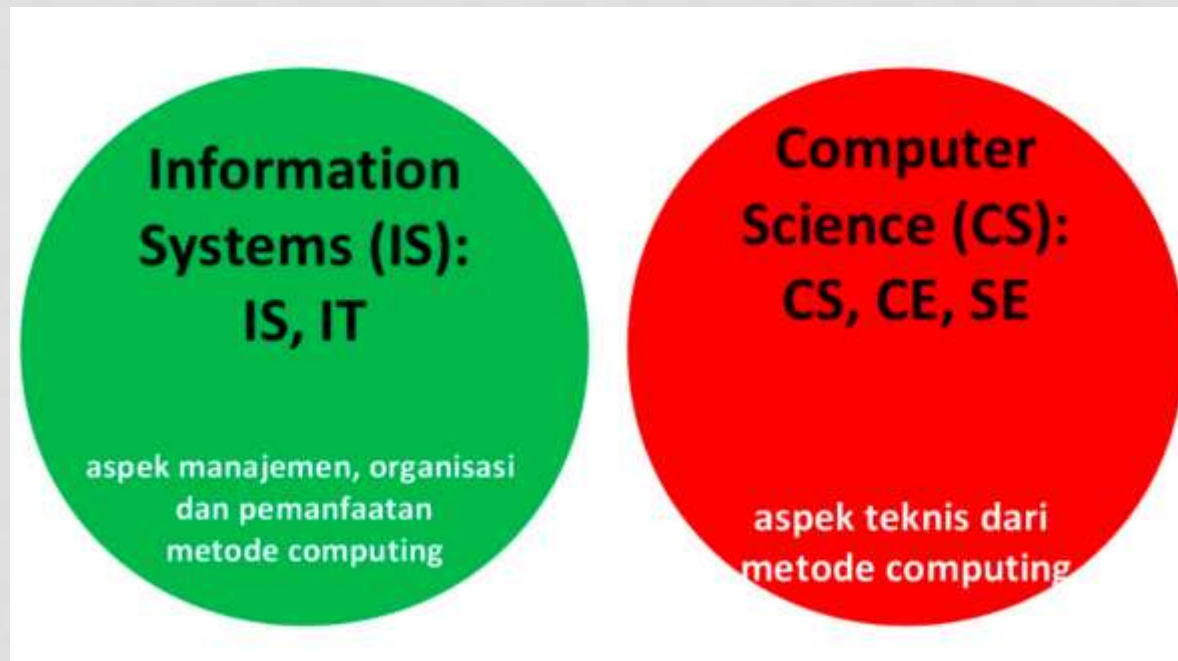
# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM (2) (METODOLOGI PENELITIAN)

EBRN  
2011



# PENGANTAR

- Sebelum kita memulai materi kita, ada baiknya kita melihat bagaimana perbedaan penelitian untuk bidang Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer



# PENGANTAR (LANJUTAN)

- Dalam perkuliahan sebelum ini, sudah dijelaskan komponen yang dituliskan pada bagian Analisis dan Perancangan Sistem yang terdiri dari 3, yaitu:
  - Data yang digunakan
  - Metode/teknik yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan
  - Arsitektur umum

# PENGANTAR (LANJUTAN)

- Pada perkuliahan hari ini akan dibahas komponen kedua dan ketiga dalam bab Analisis dan Perancangan sistem mengenai metode penelitian dan arsitektur umum

# METODOLOGI DAN METODE PENELITIAN

- Metode penelitian dan metodologi penelitian adalah dua hal berbeda.
- Metodologi Penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan suatu penelitian dengan bantuan (beberapa) metode, teknik, alat (*tools*) dan dokumentasi untuk membantu peneliti meminimalkan risiko kegagalan dan menekankan penelitian di bidang IT (Hasibuan, 2007)

## 2. METODE PENELITIAN

- **Pengertian Metode penelitian adalah** langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut.
- Metode merupakan bagian dari metodologi yang berkaitan dengan teknik dan alat (tools) yang digunakan dalam penelitian

Beberapa metode yang digunakan dalam penelitian, misalnya:

- metode historis
- metode deskripti
- metode survey (menyelidiki gejala, fakta secara faktual),
- metode eksperimen
- metode kooperatif: menjawab keadaan sebab akibat dengan menganalisis faktor penyebab utama serta studi kepustakaan

- Sebagai contoh misalnya kita akan memberikan gambaran (deskripsi) sebaran jumlah penderita Demam Berdarah (DB) di suatu daerah. Artinya, kita akan menggunakan metode deskriptif, kemudian kita akan memikirkan teknik apa yang dapat digunakan untuk memberi gambaran jumlah sebaran penderita DB, dalam hal ini kita dapat menggunakan teknik-teknik clustering untuk mengelompokkan sebaran DB di beberapa daerah. *Tools* apa yang akan digunakan untuk menganalisis data, misalnya dengan Python, R dll



- Yang perlu diingat adalah, apapun metode yang kita gunakan, penelitian itu haruslah, antara lain:
  - berdasarkan fakta: sesuai data di lapangan
  - bersifat objektif: harus jelas sumbernya, sehingga penelitian yang dihasilkan dapat juga dilakukan oleh peneliti lainnya dalam studi yang sama dengan kondisi yang sama
  - dapat dianalisis: menunjukkan proses yang tepat dan benar dan menggunakan metode yang tepat
  - bersifat kuantitatif: harus dapat diukur berdasarkan argumentasi ilmiah dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

# TEKNIK-TEKNIK YANG DIGUNAKAN

Setelah kita menentukan metode apa yang akan digunakan dalam penelitian kita, selanjutnya kita akan menentukan teknik yang digunakan. Beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian Teknologi Informasi, antara lain:

- Klasifikasi: SVM, K-NN, LVQ, Naive Baye
- Clustering: K-Means, Fuzzy Clustering
- Hubungan: Linear Regression
- Image Processing: Backpropagation NN, CNN, dll

# ARSITEKTUR UMUM

- Setelah mengetahui metode yang akan digunakan dan teknik apa yang akan diterapkan, langkah selanjutnya adalah membuat arsitektur umum, yaitu konsep perencanaan bagaimana menyelesaikan permasalahan yang dituliskan di awal penelitian.
- Dalam pembuatan arsitektur umum harus terlihat tiga faktor berikut input, proses dan output.
  - input: biasanya berupa data (bilangan, text, gambar)
  - proses: bagaimana data tsb diproses, menyakut teknik yang digunakan
  - output yang dihasilkan: kelas, pengenalan image

# PROSES DALAM ARSITEKTUR UMUM

- Proses dalam arsitektur umum menunjukkan cara kerja teknik yang digunakan
- Artinya, kita harus menjelaskan algoritma dari teknik yang digunakan
- Setiap tahapan algoritma hendaknya dijelaskan dengan menerapkan sebagian data yang digunakan, sehingga proses perubahan data dari input ke output dapat terlihat dengan jelas
- Jika diperlukan dapat juga menyertakan pseudocode (bukan coding) dari algoritma tsb.

# CONTOH

- Sebagai contoh sederhana, misalnya kita akan melihat hubungan antara suhu ruangan dan jumlah produksi yang rusak menggunakan Linear Regression:
- Tuliskan algoritma atau pseudocode

Start

Read number of data

Initialization

sum X=0

sum X2=0

:

Calculate required sum

Calculate required constant

$$b = (n * \text{sum}XY - \text{sum}X * \text{sum}Y) / (n * \text{sum}X2 - \text{sum}X * \text{sum}X)$$

... dst

Tanggal	Rata-rata Suhu Ruangan	Jumlah Cacat
1	24	10
2	22	5
3	21	6
4	20	3
5	22	6
6	19	4
7	20	5
8	23	9
9	24	11
10	25	13
11	21	7
12	20	4
13	20	6
14	19	3
15	25	12

- Menghitung Koefisien a dan b
- Mendapatkan persamaan garis
- Melihat hubungan/prediksi, misalnya berapa jumlah data yang rusak pada suhu 30 derajat