

Pengantar Teknologi Informasi

Edi Nurachmad

e.nurachmad@ibik.ac.id



Bantemuan
07

Rahma Djati Kusuma, S.Si., M.T.
Suci Sri Utami S., S.T., M.Kom.

01

Data dan Informasi

02

03

Apakah angka-angka ini berguna?

84.015	86.646	86,962	87,207	87,220
113.28	119.489	120,599	121,597	122,352
70.847	73.705	74,130	74,504	74,687
133.871	139.719	140,651	141,443	141,923
125.177	131.284	132,312	133,222	133,845
147.13	156.07	157,736	159,258	160,487
54.887	57.776	58,278	58,739	59,066
100.679	107.515	108,837	110,068	111,119

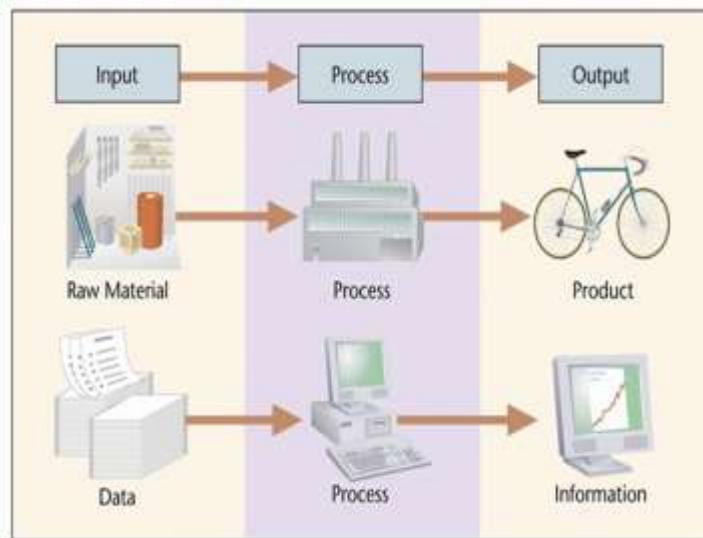


Jumlah Penduduk Kabupaten Bogor Per Kecamatan tahun 2014-2017

Kecamatan	Jumlah Penduduk				
	2010	2014	2015	2016	2017
1 Nanggung	84.015	86.646	86,962	87.207	87.220
2 Leuwiliang	113.280	119.489	120,599	121,597	122,352
3 Leuwisadeng	70.847	73.705	74,130	74,504	74,687
4 Pamijahan	133.871	139.719	140,651	141,443	141,923
5 Cibungbulang	125.177	131.284	132,312	133,222	133,845
6 Ciampaea	147.13	156.07	157,736	159,258	160,487
7 Tenjolaya	54.887	57.776	58,278	58,739	59,066
8 Dramaga	100.679	107.515	108,837	110,068	111,119



Data vs Informasi



Makna Informasi

Makna informasi bersifat relatif terhadap pemakai
Bagi seseorang, suatu informasi bermakna namun
bagi orang lain bisa jadi tidak.

Contoh:

Bagi mahasiswa, jadwal kuliah memiliki makna.
Namun bagi OB, jadwal kuliah tidak berarti apa-apa.



Tentukan makna informasi bagi pengguna berikut!

- ★ Stock opname supermarket
- ★ Harga produk supermarket
- ★ Skema diskon JSM

- ★ Kepala cabang supermarket
- ★ Kasir
- ★ Pegawai bagian gudang
- ★ Customer

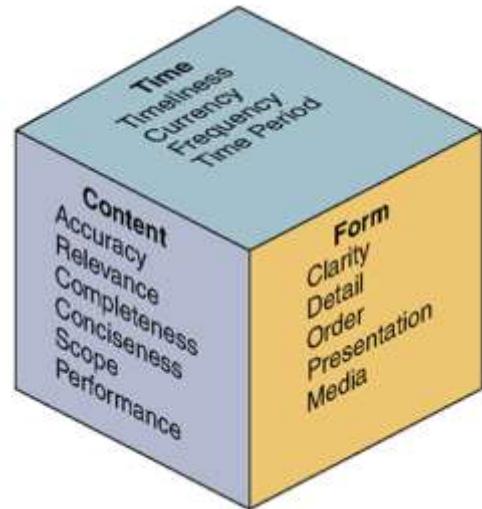


Apa yang kita dapat dari data tersebut?

- Jumlah penduduk per kecamatan per tahun
- Kenaikan atau penurunan jumlah penduduk di tiap kecamatan per tahun
- Perbandingan jumlah penduduk di tiap kecamatan
- etc..



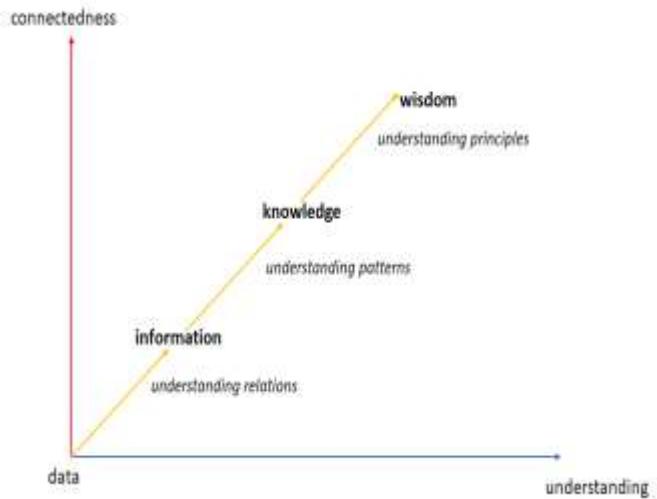
Syarat Informasi



Karakteristik Data/Informasi

Karakteristik	Pokok permasalahan
Tipe data	Apakah tipe data sudah sesuai tujuan?
Akurasi/presisi	Apakah data cukup presisi?
Usia	Apakah data tepat waktu?
Rentang waktu	Apakah rentang waktu sesuai dengan tujuan?
Tingkat keringkasan	Apakah data terlalu ringkas atau justru terlalu detail?
Kelengkapan	Apakah data kurang lengkap atau justru berlebihan?
Kemudahan akses	Apakah data mudah diakses?
Sumber	Apakah sumber bias atau tidak akurat?
Relevansi/nilai	Apakah data mempengaruhi keputusan? Apakah manfaatnya sepadan dengan biaya?

Understanding transcends



Dari data menjadi pengetahuan



hal yang langsung dapat diamati dan diverifikasi

hal yang dapat mewakili data yang telah dianalisis

hal yang didasarkan atas pengalaman, persepsi, dan pendapat individual

Kategori Pengetahuan



Apa manfaat informasi bagi perusahaan?

Piramida di samping menggambarkan peran sistem informasi di suatu perusahaan. Untuk dapat mencapai manfaat tersebut, sistem informasi akan menghasilkan informasi yang dibutuhkan sesuai tujuan perusahaan.



Peran Sistem Informasi dalam Perusahaan

- ★ Support business operations
 - Sistem yang menyediakan layanan untuk operasi bisnis harian, seperti accounting, penelusuran order pelanggan.
- ★ Support managerial decision making
 - Sistem mengkombinasikan informasi untuk membantu menjalankan bisnis dengan lebih baik. Informasi yang dihasilkan pada level ini dapat membantu manajer melihat trend dan mengevaluasi keputusan sebelumnya. Sistem akan membantu manajer membuat keputusan dengan lebih cepat dan lebih baik.
- ★ Support strategic advantage
 - Sistem yang dirancang sesuai tujuan strategis perusahaan, membantu menghasilkan competitive advantage dibandingkan pesaing.

Jika semua dilakukan secara manual...



Jika semua dilakukan secara manual...

Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghitung hasil pemilu presiden?

Berapa banyak kertas yang dibutuhkan untuk merekap hasilnya?

Seberapa besar kemungkinan human error dalam proses tersebut?

Case: United States Census



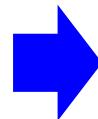
1880 → Sensus penduduk US dilakukan untuk mengetahui jumlah penduduk per kota, dan memakan waktu 8 tahun hingga data akhir selesai diproses.

Census Bureau akhirnya menjalin kontrak dengan Herman Hollerith untuk merancang dan mengembangkan mesin penghitung yang bisa digunakan pada sensus berikutnya.



Pengelolaan Data

Dunia nyata



Basis data



Users

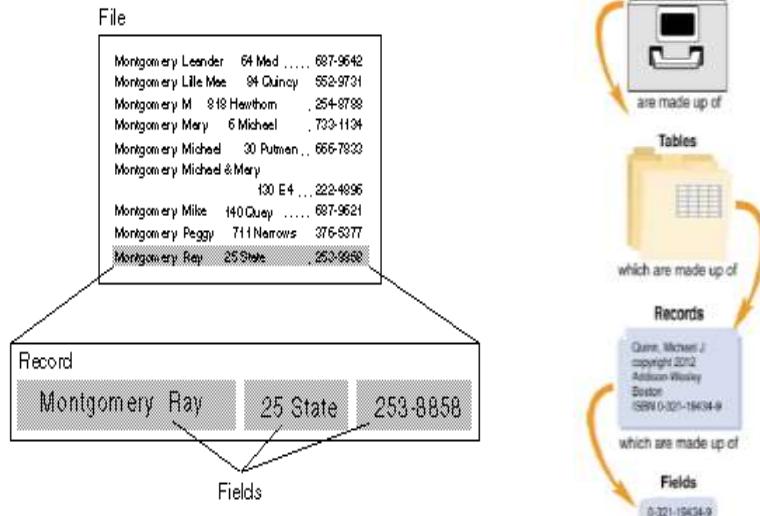
Pengelolaan data

Data management memungkinkan user untuk create, memanfaatkan dan maintenance data, termasuk melakukan administrasi database dan data planning. Karenanya, data harus disimpan dalam:

- ★ Field/element/kolom/item
 - Elemen dasar dari data (nama, npm, nama_matakuliah)
- ★ Record/tuple/baris
 - Kumpulan field yang diperlakukan sebagai satu kesatuan unit (record mahasiswa)
- ★ File/berkas
 - Kumpulan dari record-record yang sejenis. Berkas mewakili tabel dalam DB.
- ★ Data
 - Fakta yang merepresentasikan dunia nyata dan mempunyai makna implisit
- ★ Database/basis data
 - Kumpulan data yang saling berhubungan



cont'd..



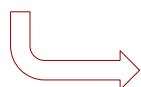
cont'd..

Berikut adalah contoh FILE bernama Pegawai_Gaji

ID	Name	Age	Salary
1	Adam	34	13000
2	Alex	28	15000
3	Stuart	20	18000
4	Ross	42	19020

Adam	34	13000
------	----	-------

Ini adalah salah satu RECORD dari file Pegawai_Gaji



Contoh FIELD

File management

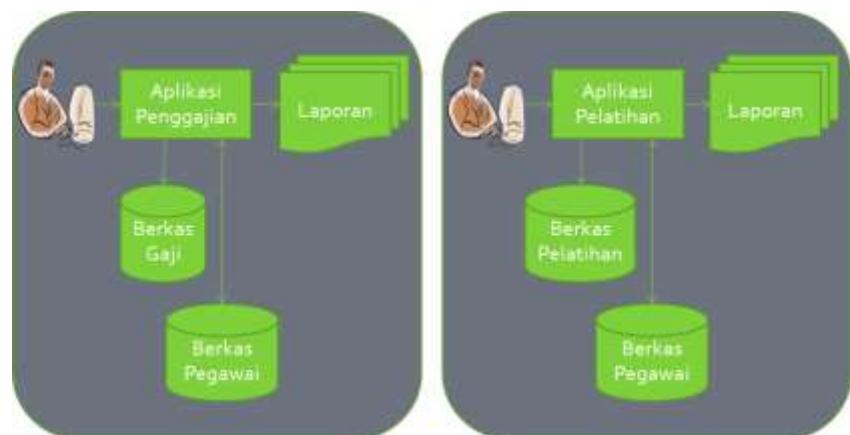
Perancangan sistem berdasarkan kebutuhan individual, bukan kebutuhan sejumlah user.

Kebutuhan baru akan diterjemahkan ke dalam program komputer. Program memiliki data tersendiri.

Data yang sama bisa terdapat pada file yang lain.

File management cont'd..

Contoh dua aplikasi yang memiliki tujuan berbeda, ternyata memakai data yang sama.



File management cont'd..

Ketika dua aplikasi tersebut digabung, maka akan menjadi:



Kelemahan File Management System

Duplikasi Data	Data yang sama terletak pada berkas yang sama
Pemisahan Data	Data tersebar → pemaduan data memerlukan langkah yang panjang
Ketidakkonsistenan	Ketika suatu data pada berkas diubah, berkas lain tidak ikut berubah
Dependensi data-program	Perubahan dalam data membuat program juga berubah
Ketidak-kompatibel-an format file	Format pada suatu aplikasi berbeda dengan aplikasi lain.

Basis data dan DBMS

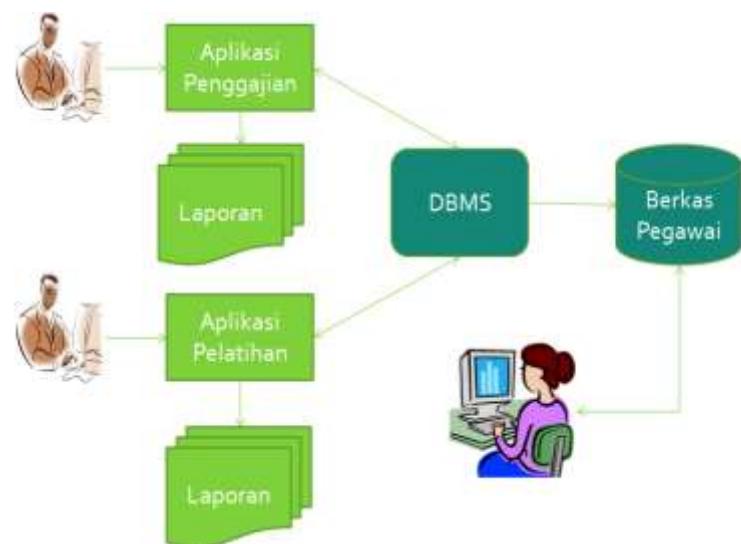
★ BASIS DATA

- Kumpulan informasi terorganisir yang disimpan dalam komputer

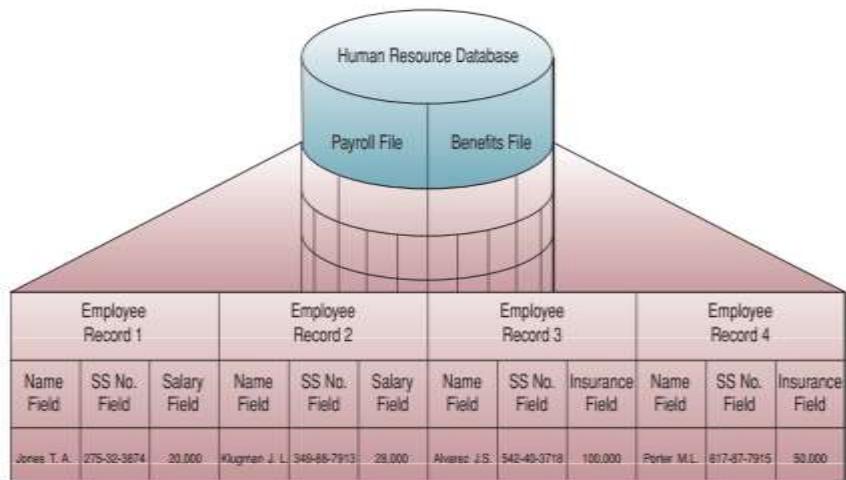
★ DBMS

- Sistem software yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses database dengan cara yang praktis dan efisien.

Sistem dengan pendekatan DBMS



Contoh elemen data dalam database



Keunggulan DBMS

1. Mengendalikan/mengurangi duplikasi data
2. Menjaga konsistensi dan integritas
3. Memudahkan pemerolehan informasi
4. Meningkatkan keamanan data
5. Menghemat biaya (data dapat dipakai oleh banyak departemen)
6. Menanggulangi konflik kebutuhan antar user (basis data dikontrol oleh administrator)
7. Meningkatkan tingkat respon dan kemudahan akses bagi pemakai
8. Meningkatkan produktivitas pemrogram
9. Meningkatkan pemeliharaan melalui independensi data
10. Meningkatkan layanan *backup* dan *recovery*

Kelemahan DBMS

1. Kompleksitas yang tinggi → kegagalan memahami DBMS akan memberikan dampak yg besar.
2. Ukuran penyimpanan yang besar → memerlukan memori besar agar bisa bekerja efisien.
3. Harga DBMS yang handal sangat mahal
4. DBMS memerlukan perangkat komputer dengan spesifikasi tertentu
5. Biaya konversi sistem lama ke sistem baru
6. Kinerjanya terkadang kalah
7. Dampak kegagalan menjadi lebih tinggi, semua pemakai bergantung pada ketersediaan DBMS.

Mengapa dibutuhkan DBMS yang baik?

Setiap organisasi memiliki tujuan. Agar tujuan organisasi tercapai, dibutuhkan dukungan data dan informasi yang memadai, karena itulah dibutuhkan DBMS yang baik. Terlebih sekarang kita memasuki era Industri 4.0

Apa itu Industri 4.0?

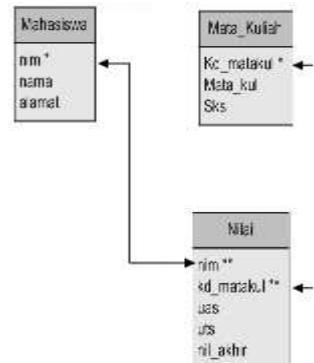
Revolusi Industri 4.0 menerapkan konsep automatisasi yang dilakukan oleh mesin tanpa memerlukan tenaga manusia dalam pengaplikasiannya. Trend pada industri 4.0 di antaranya adalah IoT, Big Data, AI, Machine to Machine (M2M), Smart Factory, Machine Learning, Cloud Computing, dll.

Operasi database

- **Import:** menerima data dalam bentuk file teks
- **Browse:** menelusuri informasi
- **Query:** mencari record yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan
- **Sort:** menyusun ulang record (secara alfabetis atau numerik)
- **Print:** reports, labels dan form surat
- **Export:** ke program lain untuk pencetakan
- **Structured Query Language (SQL)**
 - ◆ Bahasa standar untuk pemrograman query kompleks, metode untuk melakukan query yang aturan-aturannya ditetapkan sendiri oleh user.
 - ◆ GUI memungkinkan point-and-click queries
 - ◆ Tersedia untuk DBMS pada umumnya

Apa yang membuat sebuah database RELASIONAL?

- Tabel-tabelnya saling terkait, bisa lebih dari 100 tabel.
- Perubahan pada satu tabel akan mempengaruhi tabel lain.
- Merupakan model yang dominan digunakan saat ini.
- Database relasional pertama kali diproduksi oleh Oracle. Saat ini hampir semua perusahaan top 500 Fortune menggunakan Oracle.
- Contoh database relasional sederhana



Database Trends

Real time computing: memungkinkan akses instan terhadap informasi. Interactive processing memungkinkan user untuk mengakses informasi secara real time, yang dipercepat oleh internet.

Downsizing dengan pendekatan Client-Server: user mengajukan permintaan untuk mengakses database.

Decentralizing dengan distributed DB: menyebarkan data ke seluruh jaringan. Data disimpan di beberapa komputer berbeda (tidak hanya disimpan di satu tempat).

Data warehouse: sistem terpusat untuk penempatan data perusahaan dalam ukuran besar.. Digunakan di perusahaan besar atau institusi pemerintah.

cont'd..

- **Data mining:** pencarian informasi prediktif yang tersembunyi.
 - Membantu memperkirakan trend dan pola dalam data.
 - Menggunakan metode statistik dan kecerdasan buatan (artificial intelligence)
- **Data scrubbing:** mengeliminasi dirty data (record yang berisi data yang salah, misal alamat tidak aktual, ejaan salah).



TERIMA KASIH

Topik Perkuliahan