

# DATABASE SQL



## Pesantren PeTIK II YBM PLN

Jl. KH. Bisri Syansuri RT/01 RW/05, Plosogeneng,  
Kec. Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur



# Pertemuan Ke-1





# Materi

## 1. Pengantar Database

2. Pemodelan Data
3. Model Relasional Database
4. Normalisasi Database
5. Pengantar SQL
6. Perintah SQL SELECT 1
7. Perintah SQL SELECT 2

8. Fungsi Aggregate dan Grouping Data
9. Sub Query & SQL Join Table
10. View dan Analisa Query
11. Store Procedure dan Function
12. Trigger dan Transaction
13. Manajemen User
14. Backup dan Restore



# 1. Pengantar Database





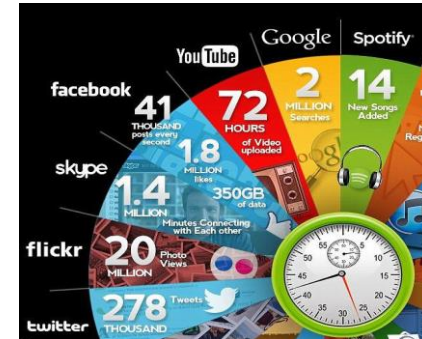
# Definisi Data

- ✪ **Navathe dan Elmasri, 2000:** Data yaitu fakta yang dapat disimpan dan memiliki arti
- ✪ **Hoffer, Prescott, dan McFadden, 2005:** Data yaitu sesuatu yang mewakilkan objek dan peristiwa yang memiliki arti dan sangat penting bagi pemakai atau user
- ✪ **Data:** fakta, teks, hasil pengukuran, gambar, suara, dan video yang bernilai informasi.



# Jenis Data

- *Structured data*
  - Tipe data yang dapat disimpan di database atau spreadsheet, diperlukan untuk dikelola sesuai dengan format penyimpanan standar dan ontologi, seperti : nama, alamat, telpon,
  - Contoh : Aplikasi sistem informasi akademik, aplikasi work flow, aplikasi SDM dll
  - Solusi Kelola: DBMS
- *Unstructured data*
  - text, audio, imagery, video
  - Contoh : data sistem email siswa, chat rooms, hasil questioner, video / audio di sistem e-elearning , RFID , barcode
  - Solusi Kelola: BIGDATA (5V: Volume, Velocity, Varieaty, Veracity, Value)





# Contoh Data Terstruktur

Tabel Data Calon Ketua Kelas

No.	Nama	Turus	Banyak Pemilih
1.	Andi	NI NI	10
2.	Ika	NI NI NI I	16
3.	Santi	NI III	8
4.	Rudi	NI I	6
Jumlah			40

Nama Toko Anda  
 Jl. Abcdefghijkl No. 1234567890  
 Telp. 123456789 Kota Anda  
 Sedia berbagai kebutuhan sehari-hari

Pelanggan : PLG0003  
 : Ida Ayu Setia  
 : Jl. Soekarno Hatta No 18  
 : 08000000000

No. Transaksi : PJL20130827-0003-MAS-192944  
 Kasir : Master  
 Tanggal : 27-08-2013 19:29:44

P. Nama	Qty	Harga	Total
T Eskulin Gel 100ml Drea 5	5	6.468	32.340
Y Eskulin Gel 100ml Mond 6	6	6.600	39.600

Total --- 2 ---item(s).	Rp. 71.940,-
Pembulatan	Rp. 60,-
GrandTotal	Rp. 72.000,-
Tunai	Rp. 80.000,-
Kembali	Rp. 8.000,-

Belanja produk trntu mndptkn 1 poin tiap klptn 100rb  
 Dapatkan poin sebanyak-banyaknya  
 Tukarkan poin dengan hadiah yang keren!  
 Barang yg sudah dibeli tdk dapat ditukar/dikembalikan







# Contoh Data Tidak Terstruktur

? TBs of  
data  
every day



**12+ TBs**  
of tweet data  
every day

**30 billion** RFID tags  
today  
(1.3B in 2005)

**4.6 billion**  
camera  
phones  
world wide

**100s of  
millions of  
GPS  
enabled  
devices sold  
annually**



**2+ billion**  
people on the  
Web by end  
2011

**25+ TBs**  
of  
log data  
every day



**76 million** smart  
meters in 2009...  
200M by 2014



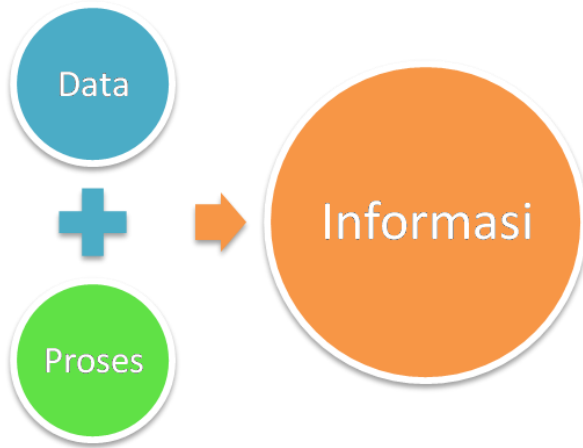
<http://www>







# Definisi Informasi



Gambar Sistem Pengolahan Data

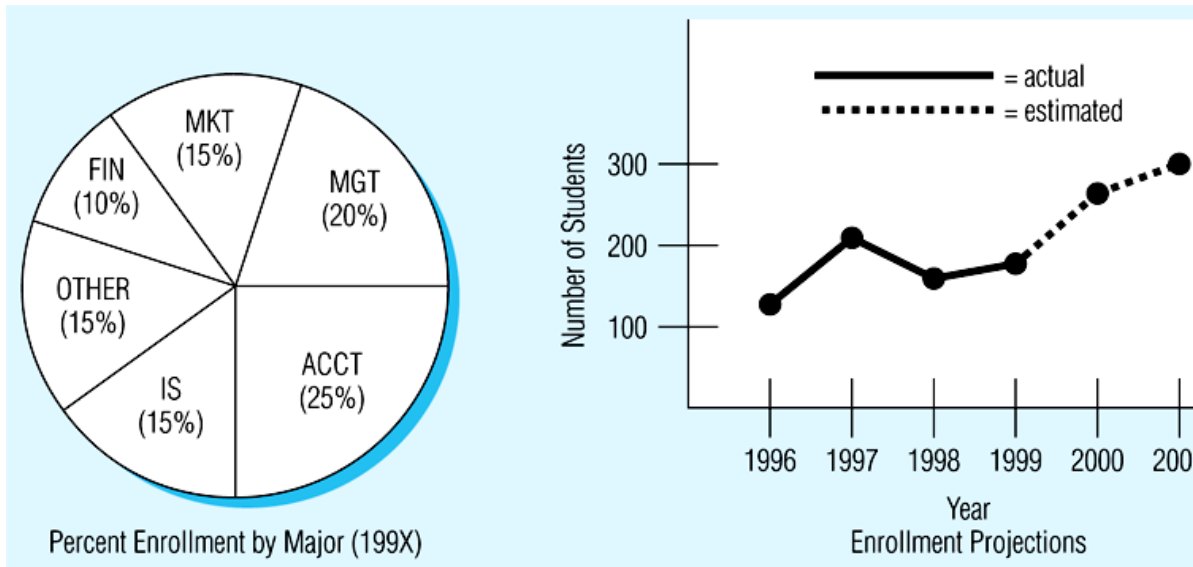
- ✚ **Informasi:** data yang telah diproses sebagai bahan dalam proses pengambilan keputusan.





# Informasi – Pengambilan Keputusan

Informasi - dapat dimanfaatkan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan dan memahami permasalahan/situasi

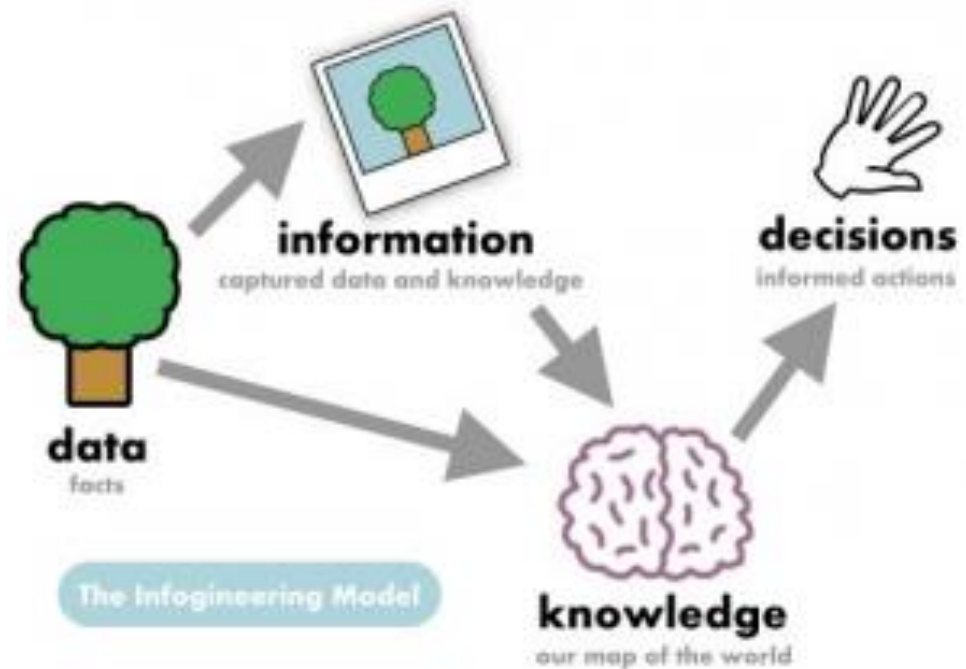




# Fungsi Informasi

$$I = i(D, S, T)$$

- ✚ **I** : Informasi
- ✚ **D** : Data
- ✚ **S** : Pengetahuan awal
- ✚ **T** : Waktu





# Data vs Informasi

- **Data:** fakta mentah, baik berupa kumpulan angka, kata-kata, simbol, ataupun sebuah citra yang didapat dari hasil observasi atau referensi sumber yang dapat diolah menjadi bentuk lain
- **Informasi:** data yang berbentuk angka, kata-kata, simbol, ataupun citra yang telah diolah, diproses, serta dikelola dengan baik sehingga data mentah itu dapat menjadi sesuatu yang dimengerti serta bermanfaat bagi penerimanya





# Apa itu Database?

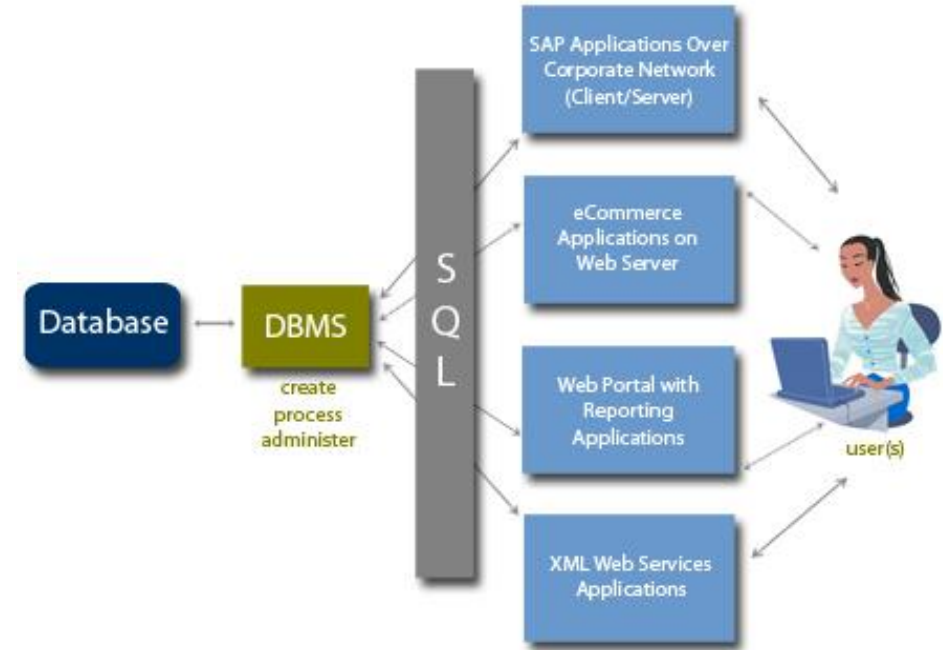
- Sebuah database adalah terpusat dan kumpulan yang terstruktur dari data yang tersimpan dalam sebuah sistem computer
- Database memiliki kemampuan untuk : pengambilan (retrieving), penambahan (adding), pemodifikasian (modifying), dan penghapusan (deleting) dari data saat dibutuhkan
- Database memiliki kemampuan untuk melakukan proses transformasi pengambilan data menjadi informasi yang berguna.
- Sebuah database biasanya dikelola oleh seorang: Database Administrator (DBA).





# DBMS ?

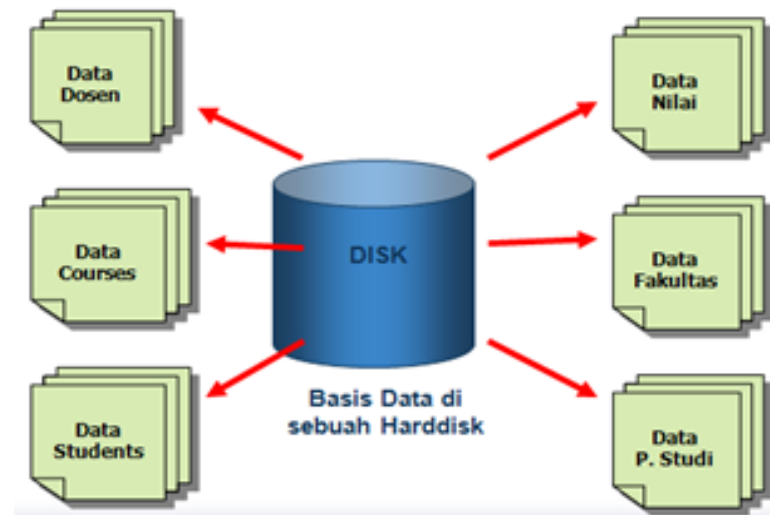
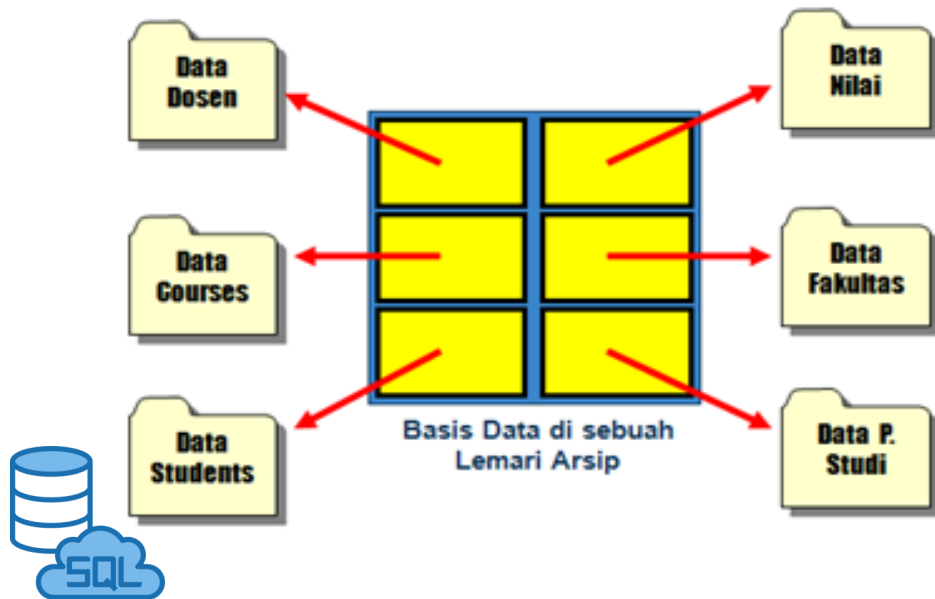
- *Database Management System* (DBMS) adalah sistem penyimpanan dan pengambilan data yang memungkinkan data untuk disimpan secara **tidak terduplikasi** dan mengorganisasikan data dengan **struktur** yang dikehendaki penggunaanya.





# Basis Data

- **Basis Data (Database):** kumpulan data yang terorganisir berdasarkan suatu struktur hubungan (konsep entitas).







## Sejarah Database

Tahun	Milestone
< 1960	Sistem berbasis File
Mid 1960	Model data Hierarchichal & Network
1970	RDBMS – diperkenalkan E.F Codd
1976	Entity Relational Model – diperkenal P.Chen untuk desain database
1980	Commercial RDBMS – Oracle versi 2.0
Mid 1980	SQL menjadi Standard Database Relational
1990	OODBMS, Data Warehouse
Mid 1990	Integrasi Web – Database
1998	XML Database
2000	NoSQL Database, Big Data





# Metadata

Deskripsi tentang format dan karakteristik data, termasuk tipenya, ukurannya, nilai-nilai yang absah, dan dokumentasi lainnya.

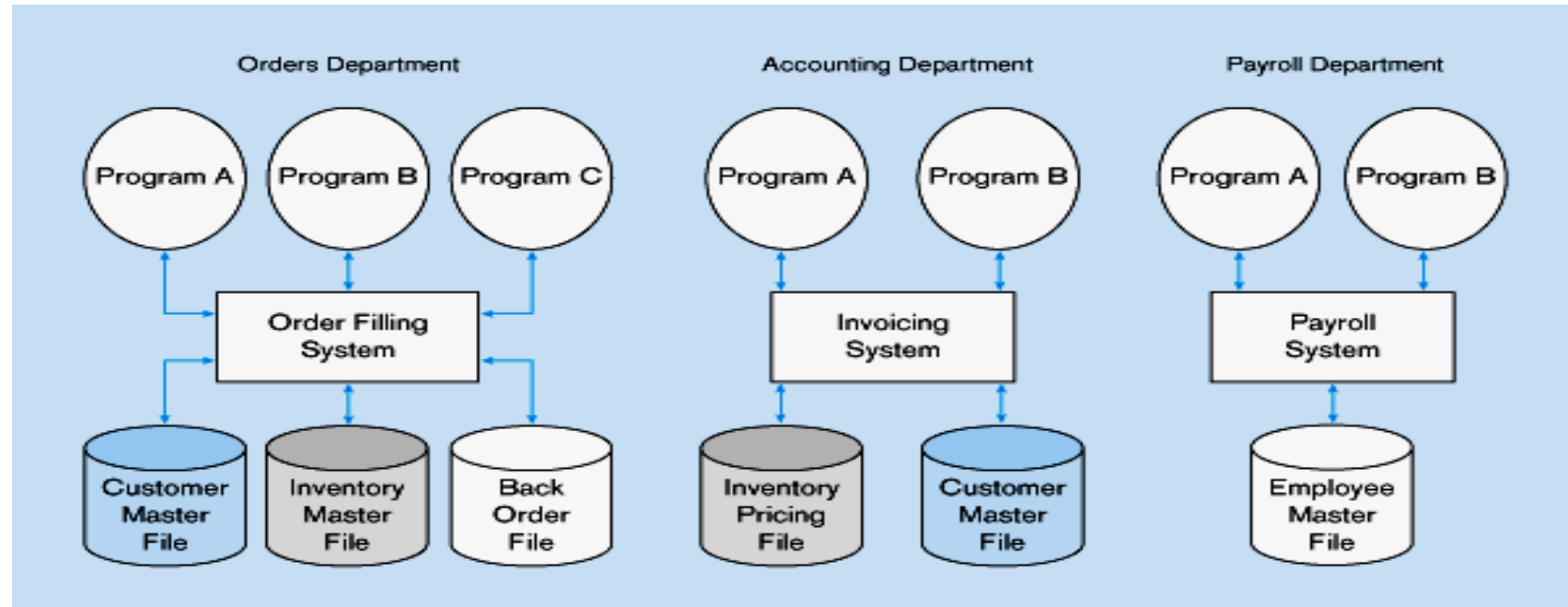
<i>Data Item</i>			<i>Value</i>		
<b>Name</b>	<b>Type</b>	<b>Length</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Description</b>
Course	Alphanumeric	30			Course ID and name
Section	Integer	1	1	9	Section number
Semester	Alphanumeric	10			Semester and year
Name	Alphanumeric	30			Student name
ID	Integer	9			Student ID (SSN)
Major	Alphanumeric	4			Student major
GPA	Decimal	3	0.0	4.0	Student grade point average





# Sistem Berbasis File

Program-program aplikasi menyimpan data masing-masing dalam file





# Kelemahan Sistem Berbasis File

- **Dependensi antara program & data**
  - Fungsi penyimpanan dan akses data merupakan bagian tak terpisahkan dari setiap program aplikasi.
- **Redundansi (duplikasi) data**
  - Masing-masing aplikasi/program memiliki kopi sendiri untuk data yang sama.
- **Inkonsistensi data**
  - Tidak ada pengawasan data secara terpusat.
- **Sulit berbagi (*sharing*) data**
  - Format file antar program aplikasi dapat berbeda-beda.
- **Biaya pemeliharaan tinggi**





# Permasalahan Dependensi Data

- ❑ Setiap program aplikasi harus **memiliki data** sendiri – memungkinkan duplikasi data.
- ❑ Setiap program aplikasi harus berurusan dengan **metadata** (format data) untuk setiap file yang digunakan.
- ❑ Setiap program aplikasi harus memiliki **fungsi** untuk membaca, menulis, mengubah dan menghapus data.
- ❑ Tidak ada **koordinasi pengelolaan data** yang sama antar aplikasi.
- ❑ Sulit **membakukan format-format** file.





# Solusi Pendekatan dengan BASIS DATA

## ***Database***

- Pusat repositori data bagi seluruh organisasi.
- Data dikelola oleh suatu sistem pengendali.
- Data disimpan dalam format yang baku dan mudah dimengerti.



Membutuhan suatu *Database Management System* (DBMS).





# Keuntungan Basis Data (1)

- Independensi Program-Data
  - **Metadata disimpan dalam DBMS, sehingga aplikasi-aplikasi tidak harus berurusan dengan masalah format data.**
  - **Akses dan operasi pada data dikelola oleh DBMS, sehingga aplikasi tidak harus menjalankan prosedur akses data sendiri.**
  - Hasilnya: peningkatan produktivitas pengembangan dan pemeliharaan program aplikasi.
- Duplikasi Data Minimal
  - Meningkatkan integritas/konsistensi data.







# Keuntungan Basis Data (2)

- Memungkinkan berbagi data
  - Dengan perspektif (*view*) atas data yang mungkin berbeda antar aplikasi/pemakai.
- Memungkinkan pemberlakuan standar
  - Semua akses ke data dilakukan melalui jalur dan cara yang sama.
- Meningkatkan mutu data
  - Dengan memberlakukan konstrain dan aturan-aturan validasi data.
- Meningkatkan kemudahan implementasi akses data
  - Menggunakan bahasa query data standar (SQL, dsb.)
- Adanya mekanisme pengamanan serta koordinasi transaksi dan akses secara bersamaan (*concurrency*)
  - Menjaga integritas data.





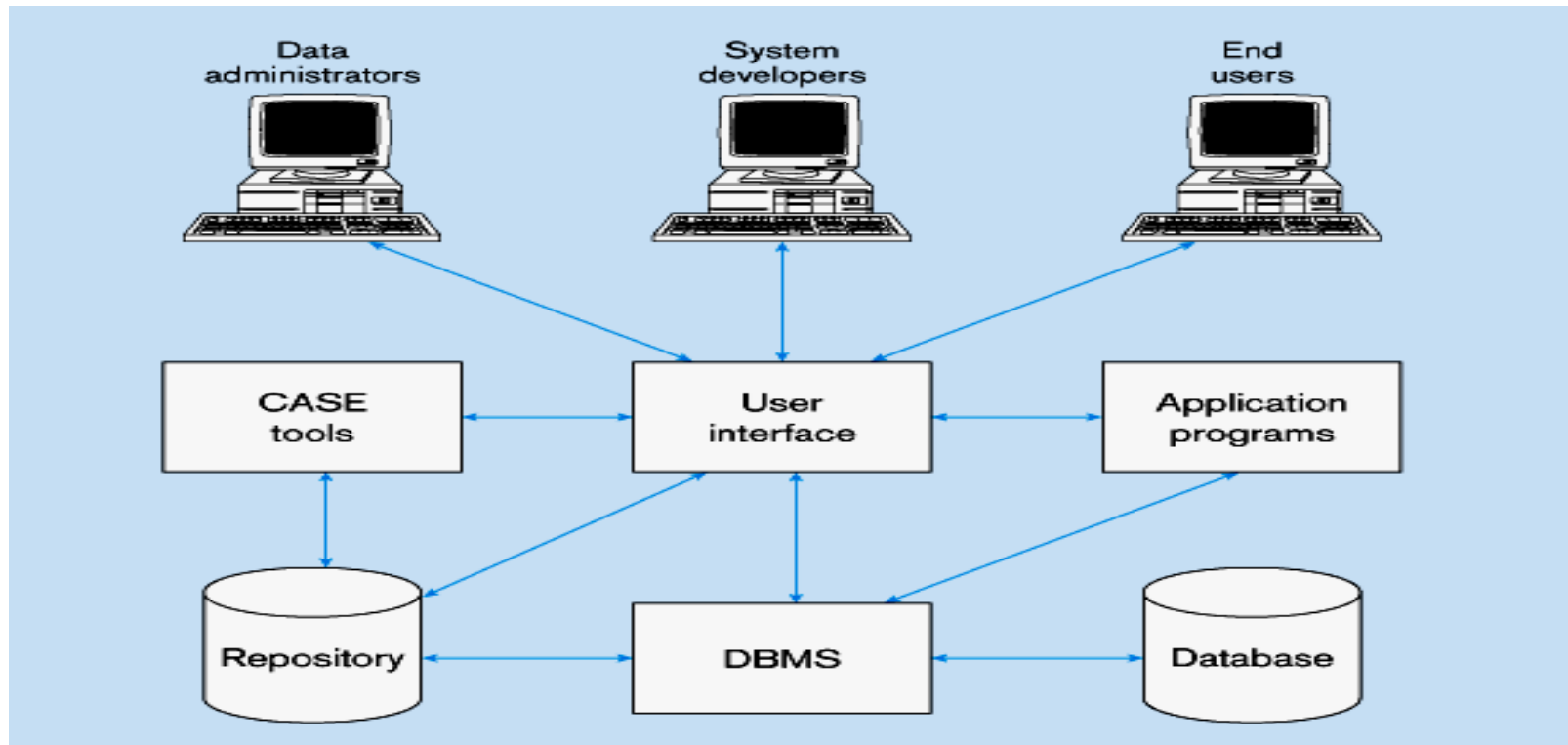
# Komponen Basis Data

- **Repositori** – pusat penyimpanan metadata.
- **Database Management System (DBMS)** – perangkat lunak untuk mengelola database.
- **Database** – pusat penyimpanan data.
- **Program Aplikasi** – perangkat lunak pengguna data.
- **User Interface** – fasilitas interaksi antara pengguna dan data secara tekstual atau grafis.
- **CASE Tools** – *computer-aided software engineering*.





# Komponen Basis Data



**TERIMA KASIH  
ATAS SEGALA PERHATIAN  
SEMOGA BERMANFAAT...**

