



Pengaksesan Basis Data

Aplikasi Basis Data
Fak. Teknik Prodi Teknik Informatika
Universitas Pasundan

Caca E. Supriana, S.Si., MT.

caca.e.supriana@unpas.ac.id

caca-e-supriana.blogspot.com



Aplikasi Basis Data

- *Single user Database / Personal Database*
- *Multiuser Database / Two-tier Client Database*
- *Multiuser Database / Multitier Client Database*
- *Enterprise Applications*



Single user Database / Personal Database

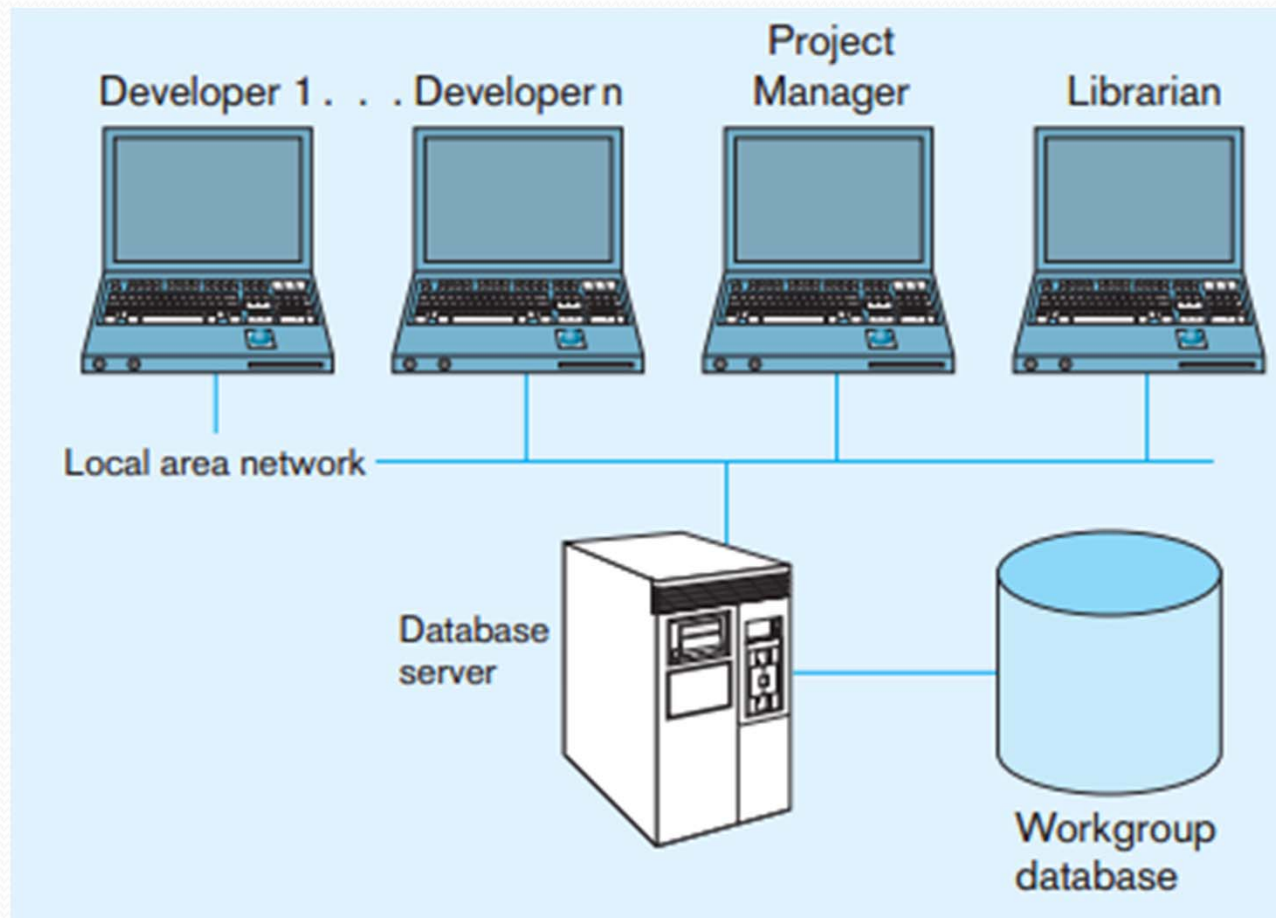
- Basis data yang dirancang untuk mendukung satu pengguna.
- Digunakan pada komputer pribadi (PC), termasuk laptop, dan ponsel pintar dan PDA.
- Tujuan dari database ini adalah untuk menyediakan pengguna dengan kemampuan untuk mengelola (menyimpan, memperbarui, menghapus, dan mengambil) data dalam jumlah kecil dengan cara yang efisien.
- Basis data pribadi banyak digunakan untuk dapat meningkatkan produktivitas pribadi.
- Data tidak dapat dengan mudah berbagi dengan pengguna lain.



Multiuser Database / Two-tier Client Database

- *Workgroup* adalah tim yang relatif kecil (biasanya kurang dari 25 orang) yang berkolaborasi pada proyek yang sama atau aplikasi atau pada sekelompok proyek.
- Setiap anggota kelompok memiliki komputer, dan komputer yang dihubungkan dengan menggunakan jaringan (kabel atau wireless LAN (*Local Area Network*)).
- Basis data dan DBMS disimpan pada komputer yang disebut "server database," yang juga terhubung ke jaringan.
- Setiap anggota workgroup memiliki akses ke data bersama.

Multiuser Database / Two-tier Client Database

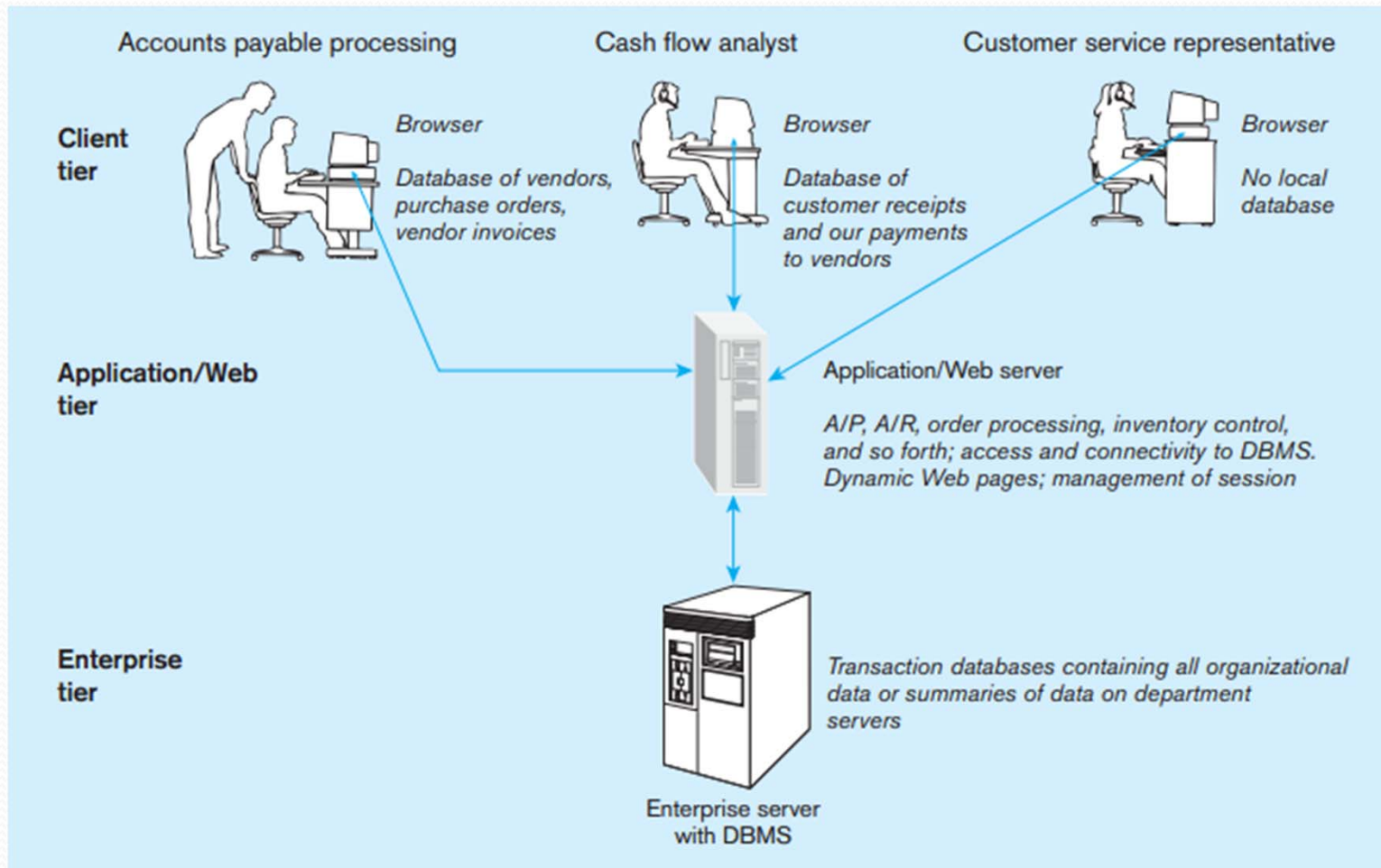




Multiuser Database / Multitier Client Database

- Aplikasi basis data modern perlu untuk mendukung sejumlah besar pengguna yang dibangun menggunakan konsep arsitektur multitier.
- Di kebanyakan organisasi, aplikasi ini dimaksudkan untuk mendukung departemen (seperti pemasaran atau akuntansi) atau divisi (seperti bidang usaha), yang umumnya lebih besar dari workgroup (biasanya antara 25 dan 100 orang).

Multiuser Database / Multitier Client Database





Enterprise Applications

- ***Enterprise Resource Planning*** (ERP) adalah perangkat lunak manajemen proses bisnis yang memungkinkan organisasi untuk menggunakan sistem aplikasi terintegrasi untuk mengelola bisnis dan mengotomatisasi banyak fungsi *back office* yang berhubungan dengan teknologi, layanan dan sumber daya manusia.
- ***Data Warehouse*** adalah sistem yang digunakan untuk pelaporan dan analisis data, dan dianggap sebagai komponen inti dari lingkungan bisnis intelijen. DW adalah repositori pusat data terpadu dari satu atau lebih sumber yang berbeda.

Aplikasi Basis Data

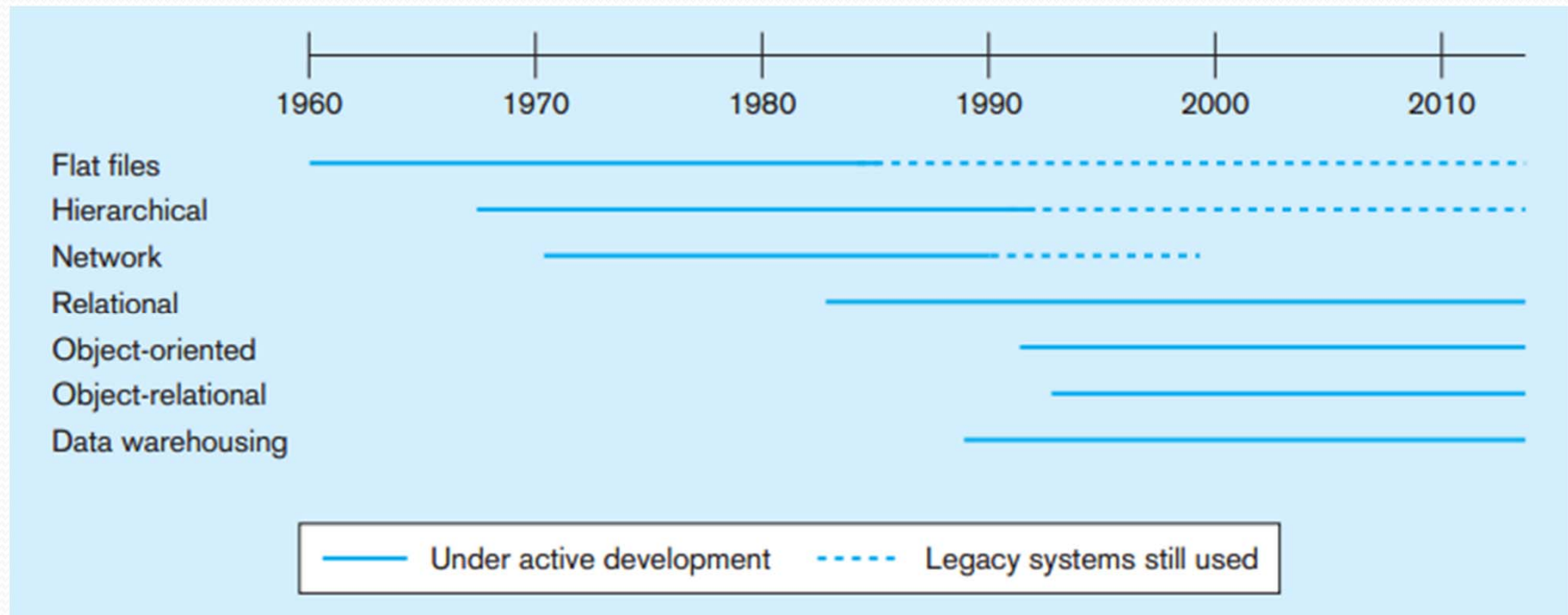
Type of Database / Application	Typical Number of Users	Typical Size of Database
Personal	1	Megabytes
Two-tier	5–100	Megabytes–gigabytes
Three-tier	100–1000	Gigabytes
Enterprise resource planning	>100	Gigabytes–terabytes
Data warehousing	>100	Terabytes–petabytes



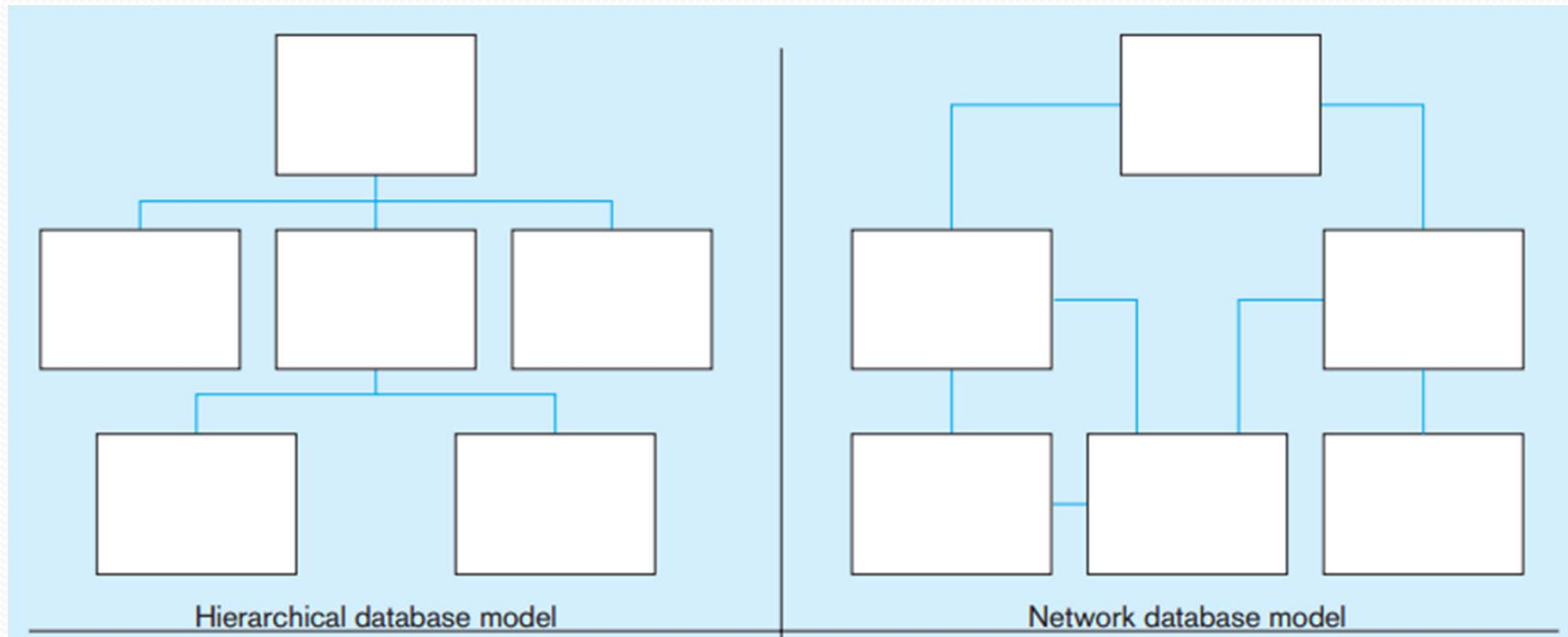
Evolusi Basis Data

- 4 tujuan pengembangan dan evolusi teknologi basis data :
 1. Kebutuhan untuk memberikan keleluasaan yang lebih besar antara program dan data, sehingga mengurangi biaya pemeliharaan.
 2. Keinginan untuk mengelola tipe data yang semakin kompleks dan terstruktur.
 3. Keinginan untuk memberikan akses yang lebih mudah dan lebih cepat untuk data untuk pengguna tidak yang memiliki latar belakang dalam bahasa pemrograman atau pemahaman basis data.
 4. Kebutuhan untuk menyediakan platform yang lebih kuat untuk aplikasi pendukung keputusan

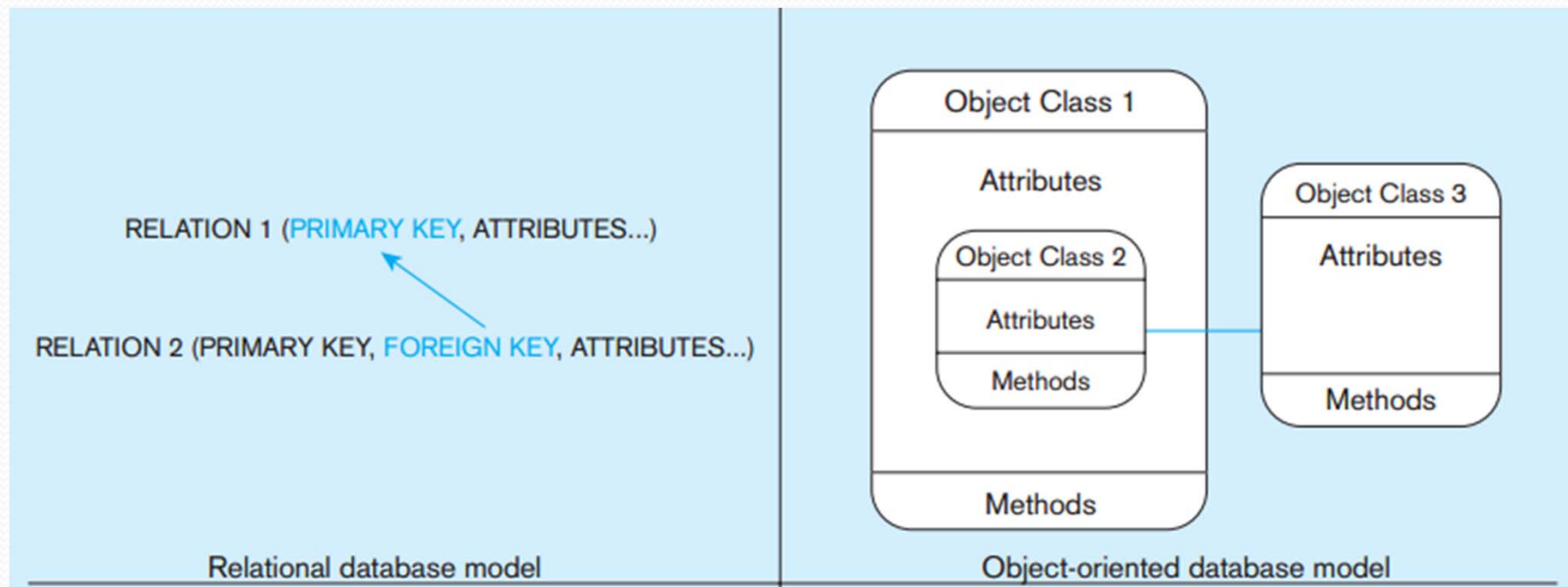
Evolusi Teknologi Basis Data



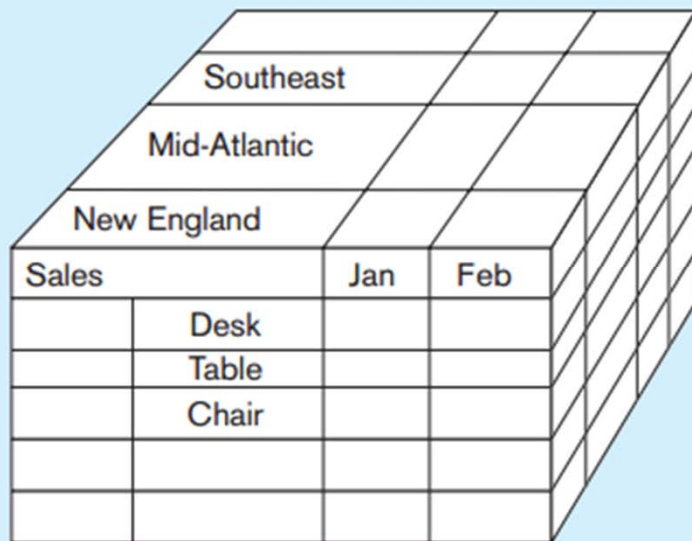
Arsitektur Basis Data (1)



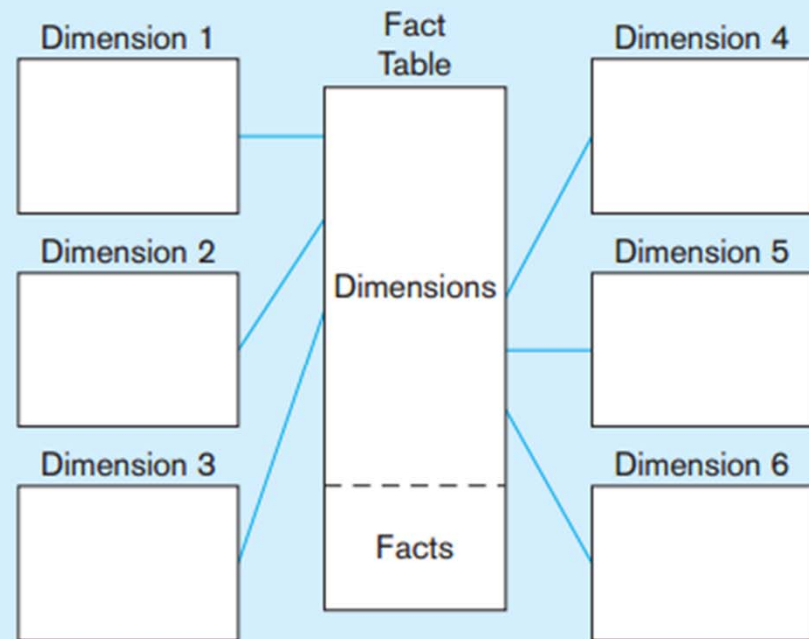
Arsitektur Basis Data (2)



Arsitektur Basis Data (3)



Multidimensional database model —
multidimensional cube view












Multidimensional database model —
star-schema view

Produk DBMS

<http://db-engines.com/en/ranking>

315 systems in ranking, September 2016

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Sep 2016	Aug 2016	Sep 2015			Sep 2016	Aug 2016	Sep 2015
1.	1.	1.	Oracle	Relational DBMS	1425.56	-2.16	-37.81
2.	2.	2.	MySQL 	Relational DBMS	1354.03	-3.01	+76.28
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational DBMS	1211.55	+6.51	+113.72
4.	 5.	 5.	PostgreSQL	Relational DBMS	316.35	+1.10	+30.18
5.	 4.	 4.	MongoDB 	Document store	316.00	-2.49	+15.43
6.	6.	6.	DB2	Relational DBMS	181.19	-4.70	-27.95
7.	7.	 8.	Cassandra 	Wide column store	130.49	+0.26	+2.89
8.	8.	 7.	Microsoft Access	Relational DBMS	123.31	-0.74	-22.68
9.	9.	9.	SQLite	Relational DBMS	108.62	-1.24	+0.97
10.	10.	10.	Redis	Key-value store	107.79	+0.47	+7.14

RDBMS

- Salah satu sistem yang paling banyak dikenal dan telah menjadi standar di dalam perancangan database dewasa ini adalah **RDBMS** atau ***Relational DataBase Management System***.





RDBMS


Ciri-ciri RDBMS :

- Data direpresentasikan dalam bentuk tabel-tabel yang masing masing terdiri dari sejumlah baris dan kolom;
- Baris pada tabel menggambarkan *record* sementara kolom menggambarkan *field* atau *attribute*; dan
- Masing-masing data dalam struktur tabel dua dimensi ini kemudian saling dihubungkan dengan menggunakan berbagai tipe relasi yang ada sehingga membentuk sebuah struktur data multidimensional.

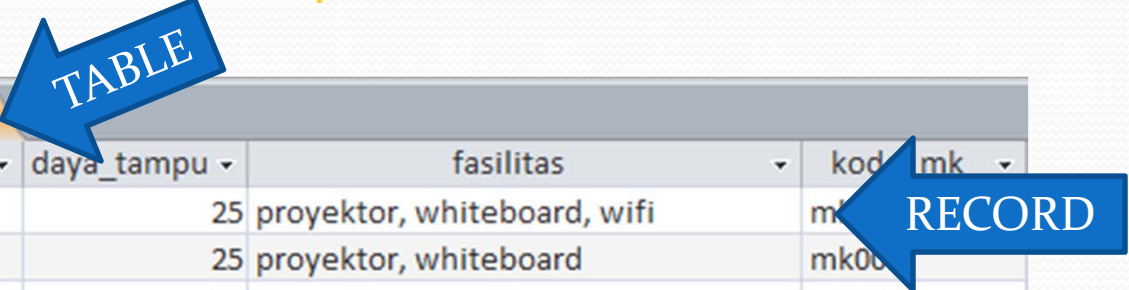
Termonologi RDBMS

TERM	DEFINITION
Data	"Raw" facts, such as a telephone number, a birth date, a customer name, and a year-to-date (YTD) sales value. Data have little meaning unless they have been organized in some logical manner.
Field	A character or group of characters (alphabetic or numeric) that has a specific meaning. A field is used to define and store data.
Record	A logically connected set of one or more fields that describes a person, place, or thing. For example, the fields that constitute a record for a customer might consist of the customer's name, address, phone number, date of birth, credit limit, and unpaid balance.
File	A collection of related records. For example, a file might contain data about the students currently enrolled at Gigantic University.

File, Field & Record



Field Name	Data Type
no_ruang	Text
daya_tampung_mhs	Number
fasilitas	Text
kode_mk	Text



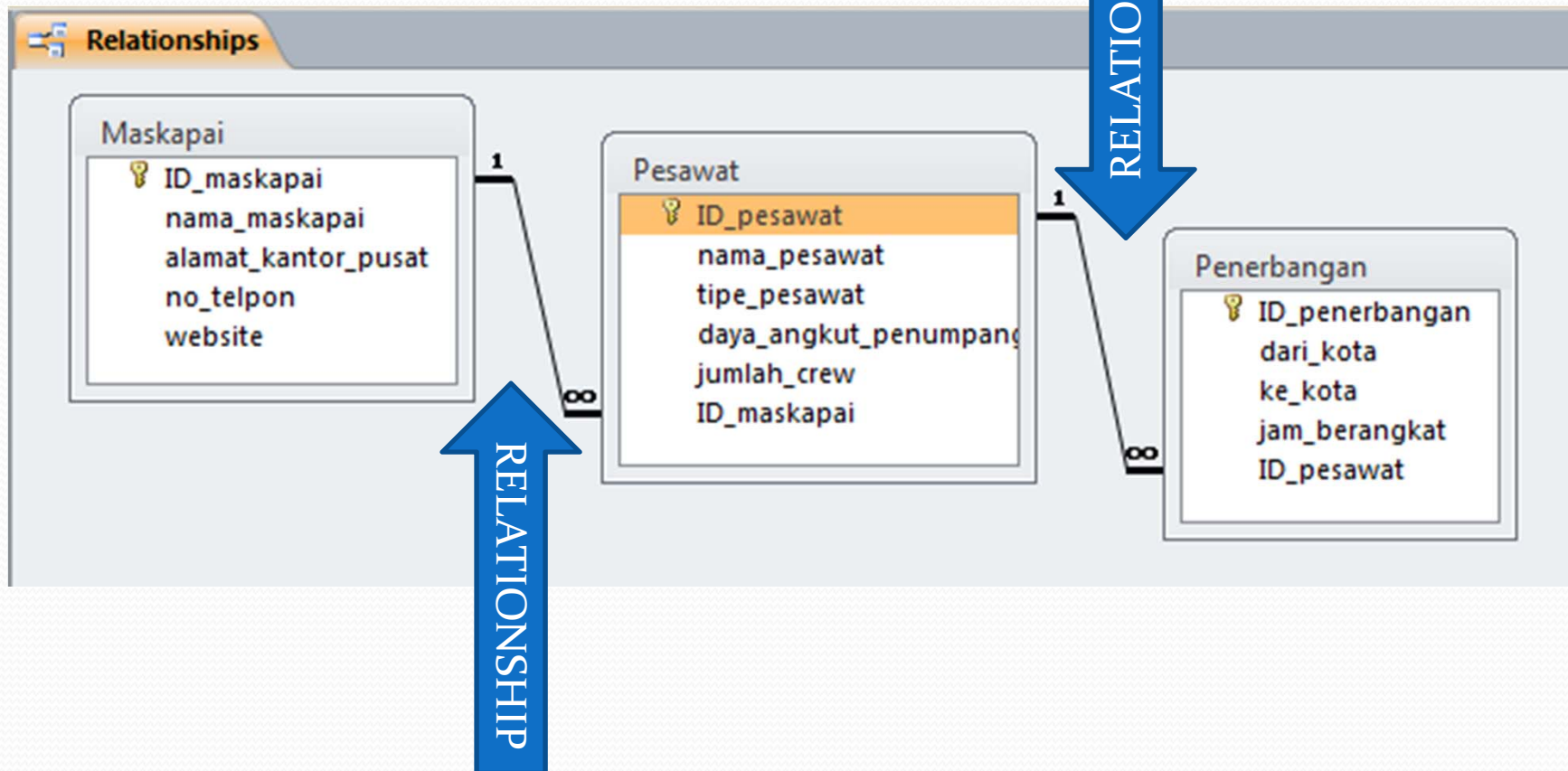
no_ruang	daya_tampu	fasilitas	kode_mk
sb117	25	proyektor, whiteboard, wifi	mk001
sb118	25	proyektor, whiteboard	mk001
sb402	30	komputer, proyektor	mk001
sb403	30	komputer, proyektor	mk002
sb404	30	white board	mk002
sb405	40	proyektor, laptop	mk001
sb602	50	proyektor, wifi, sound systems	mk004



Relationship

- Hubungan (*relationship*) dalam konteks basis data adalah situasi yang ada antara dua tabel basis data relasional ketika satu tabel memiliki kunci asing (*foreign key*) yang merujuk kunci utama (*primary key*) dari tabel lain.
- Hubungan memungkinkan database relasional untuk membagi dan menyimpan data dalam tabel yang berbeda, tapi mudah menghubungkan item data antar tabel berbeda.

Relationship





Keuntungan RDBMS (1)

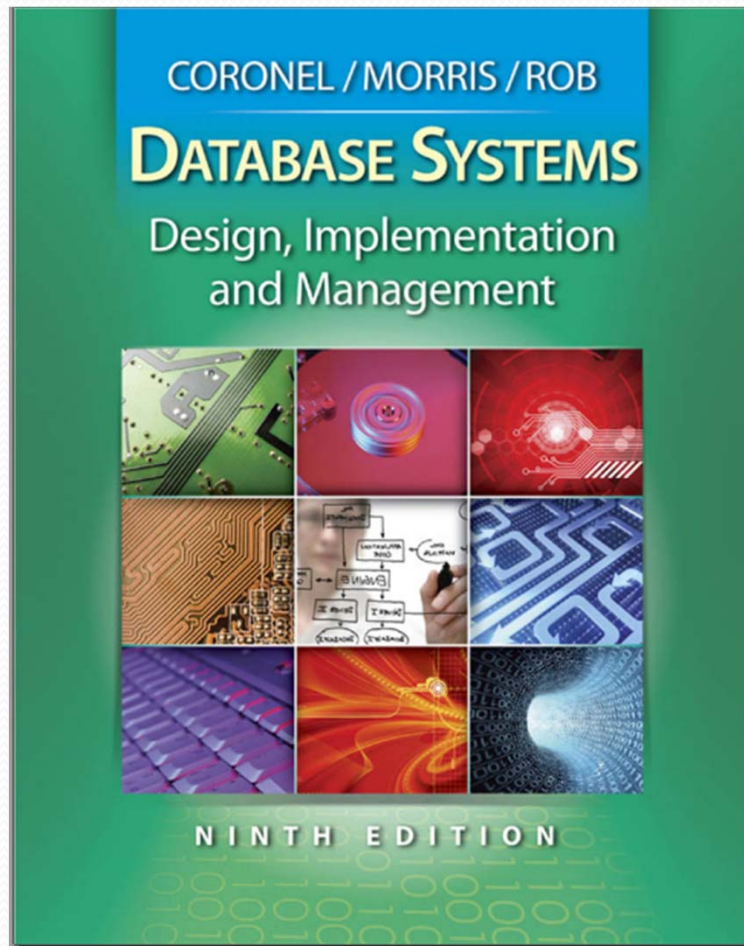
- **STRUKTUR DATA** : Format tabel sederhana dan mudah bagi pengguna database untuk memahami dan menggunakan. RDBMSs menyediakan akses data menggunakan struktur dan organisasi data.
- **MULTI-USER ACCESS** : RDBMSs memungkinkan beberapa pengguna database untuk mengakses database secara bersamaan.
- **PRIVILEGES** : Otorisasi dan kontrol hak istimewa fitur dalam RDBMS memungkinkan administrator database untuk membatasi akses untuk pengguna yang berwenang, dan memberikan hak istimewa kepada pengguna individu berdasarkan jenis tugas database yang mereka butuhkan.
- **AKSES JARINGAN** : RDBMSs menyediakan akses ke database melalui server daemon, program perangkat lunak khusus yang mendengarkan permintaan pada jaringan, dan memungkinkan klien database untuk menghubungkan dan menggunakan database.



Keuntungan RDBMS (2)

- **KECEPATAN** : RDBMS memiliki keuntungan, seperti kesederhanaan, membuat kecepatan kecepatan dapat diandalkan. Optimasi dibangun menjadi sebuah RDBMS, dan desain database, meningkatkan kinerja, memungkinkan RDBMS cukup cepat untuk sebagian besar aplikasi dan data set.
- **PEMELIHARAAN** : RDBMSs pemeliharaan fitur utilitas yang menyediakan administrator database dengan alat untuk dengan mudah mempertahankan, tes, perbaikan dan cadangan database bertempat di sistem.
- **BAHASA** : RDBMS mendukung bahasa generik yang disebut *Structured Query Language* (SQL). Sintaks SQL sederhana, dan bahasa yang menggunakan kata kunci bahasa Inggris standar, sehingga cukup intuitif dan mudah dipelajari.

Tugas 1 PBD



- Tugas Perseorangan
- *Review Questions Chapter I* hal. 26
- Jawab pertanyaan no. 1 sd. 10
- Jawaban dalam Bhs. Ind. **ditulis tangan** pada kertas A4
- Dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.