



# Arsitektur Sistem Basis Data

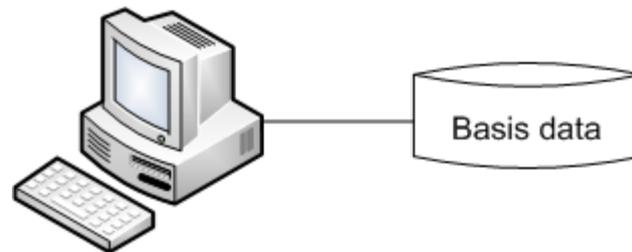
Gentisya Tri Mardiani, S.Kom., M.Kom

# Arsitektur Sistem Basis Data

- Sistem Tunggal (*stand-alone system*)
- Sistem terpusat (*centralized system*)
- Sistem client server (*client-server system*)
- Sistem terdistribusi (*distributed system*)

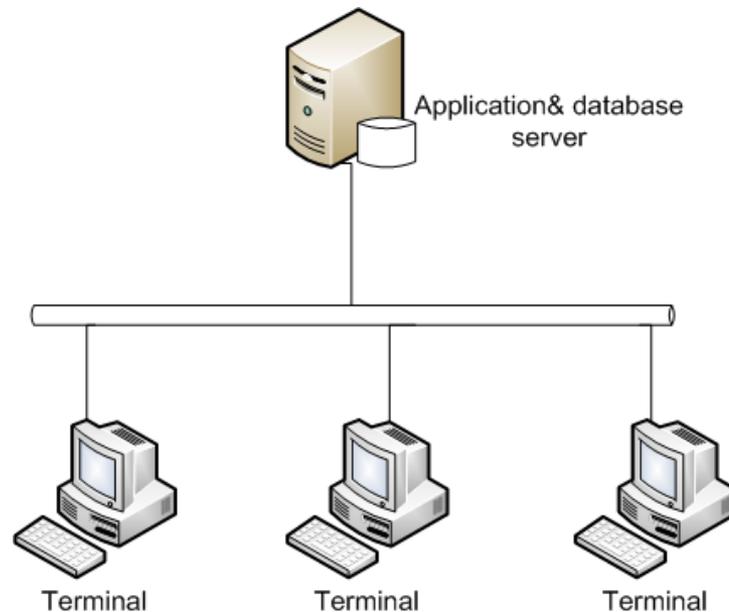
# Sistem tunggal (stand-alone system)

- Pada arsitektur ini, DBMS, basis data, dan aplikasi basis data ditempatkan pada komputer yang sama. Pemakai yang dapat menggunakannya hanya satu orang (single user).



# Sistem terpusat (centralized system)

- Sistem basis data yang dijalankan pada sistem komputer tunggal dan tidak berinteraksi dengan sistem pada komputer lain. Pengguna terkoneksi ke komputer pusat melalui terminal.



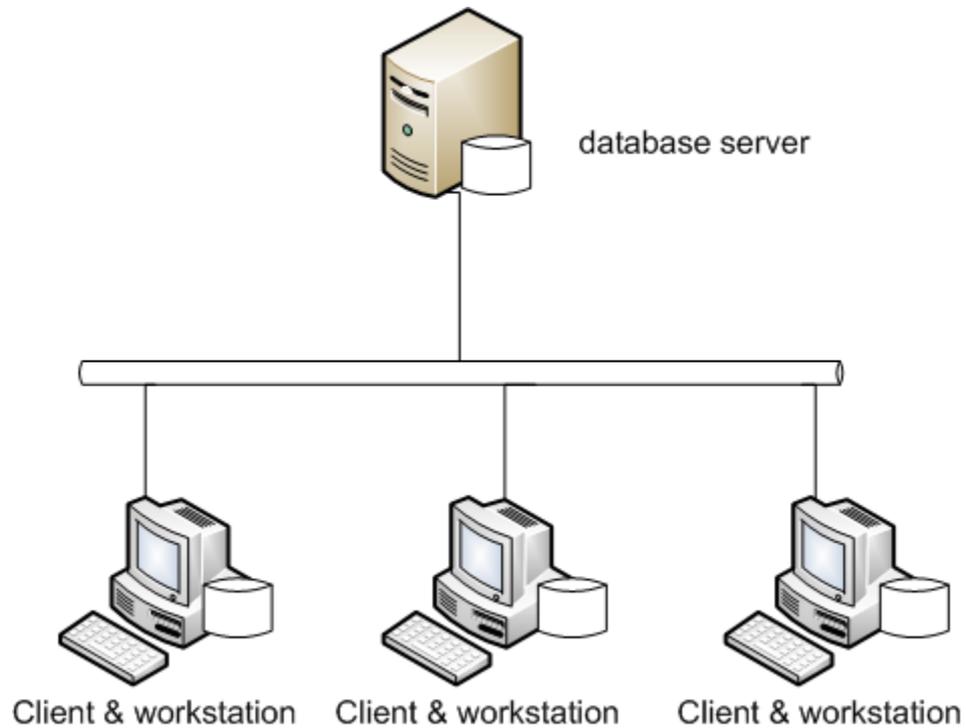
# Sistem client server

- Sistem basis data yang memisahkan program pengguna dengan program basis data di sistem yang berbeda.
- Pengguna terkoneksi ke pusat data yang disebut **server system** melalui suatu program pengguna (*user interface*) yang terdapat pada personal computer. Sistem tempat program pengguna berada disebut **client system**.

# Sistem client server

- Sistem Client Server ditujukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan sistem tersentralisasi, yaitu :
  - Beban server yang harus menangani semua proses, diatasi dengan membagi beban menjadi 2 bagian :
    - Client (menjalankan aplikasi basis data) dan
    - Server (menjalankan DBMS dan berisi basis data) pada mesin yang berbeda.

# Sistem client server



# Sistem client server

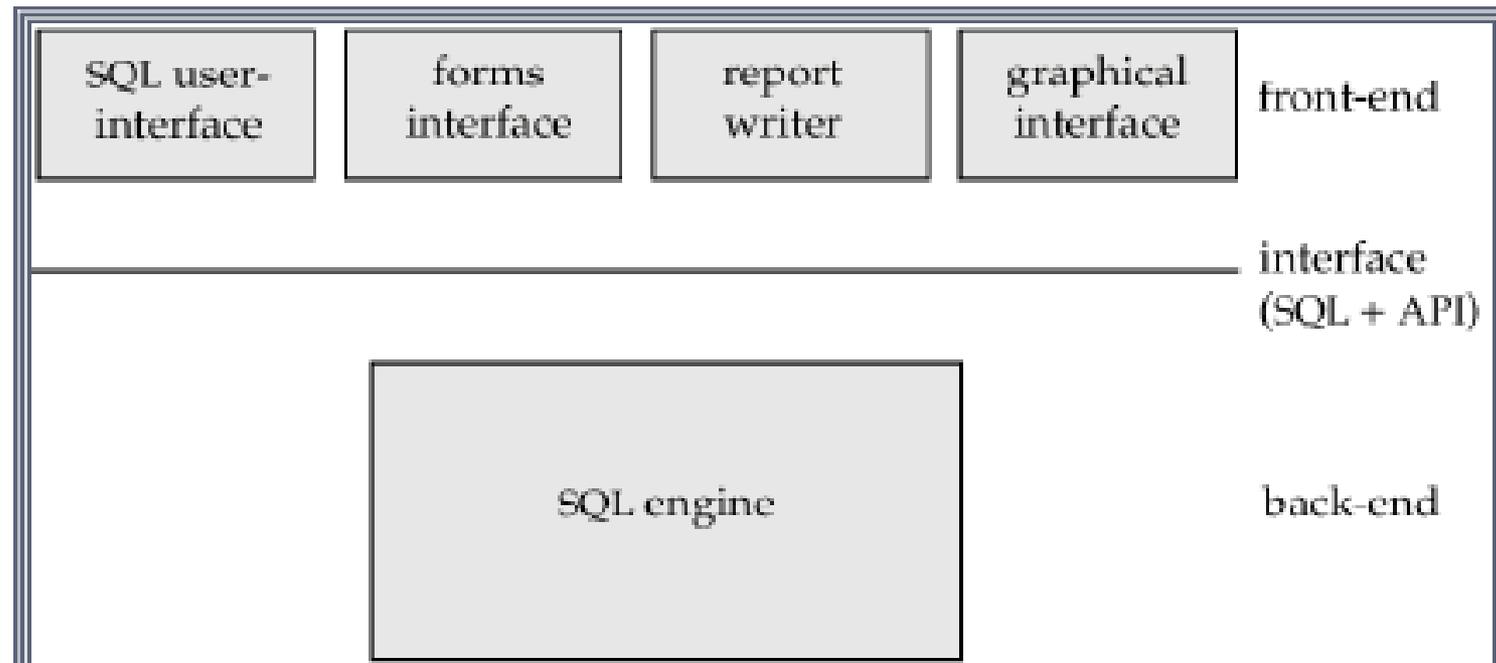
- Padatnya lalu lintas data antara server dan workstation, diatasi dengan mekanisme transfer data yang lebih efisien.
  - Client : menangani sebagian besar proses pengolahan data seperti perhitungan,perulangan,dll
  - Server : menangani interaksi dengan pemakai, menerima data masukan,menampilkan hasil

# Sistem client server

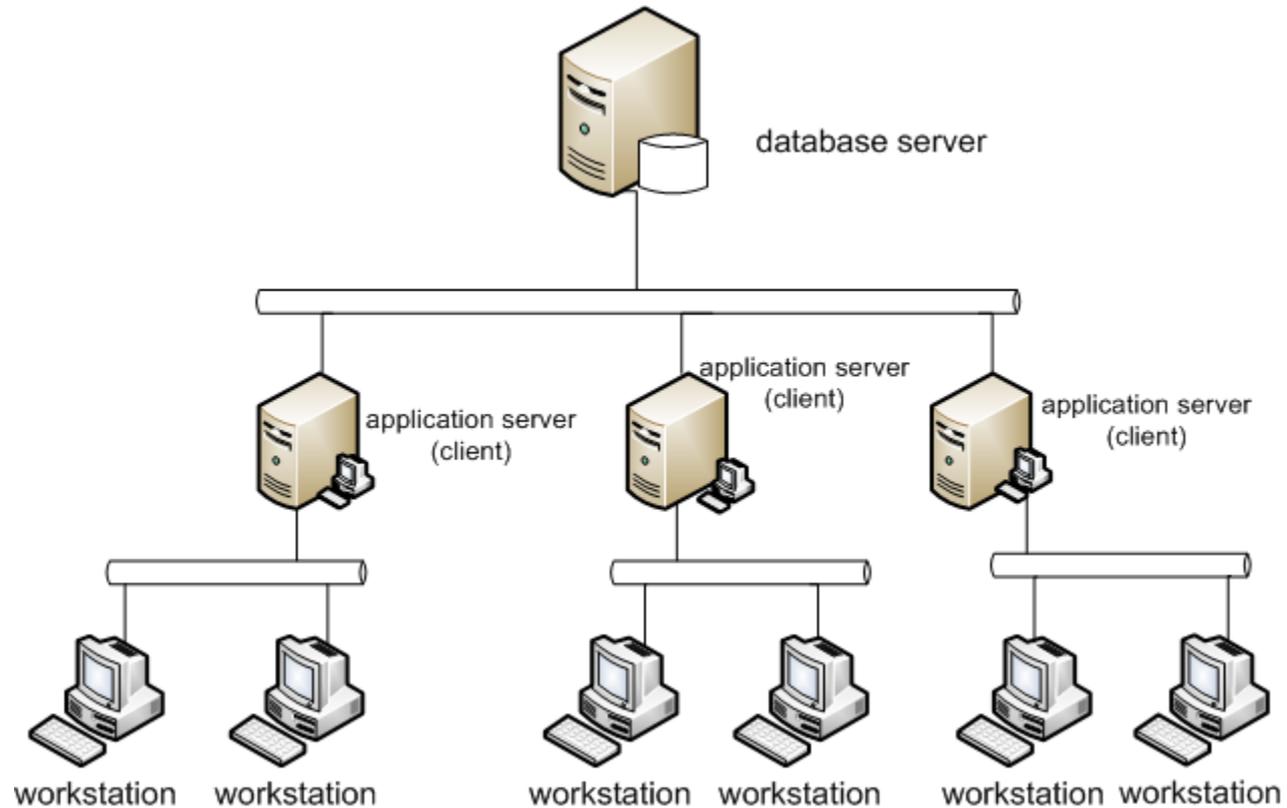
- Pada sistem client server, fungsi basis data dapat dibagi menjadi dua bagian:
  - Back end, mengatur struktur akses evaluasi dan optimasi query, kontrol konkurensi, dan recovery.
  - Front end, terdiri atas tools seperti fasilitas form, report writers, dan tampilan antarmuka.

# Sistem client server

- Interface database antara front end dan back end bisa berupa DBMS atau melalui program aplikasi tertentu.



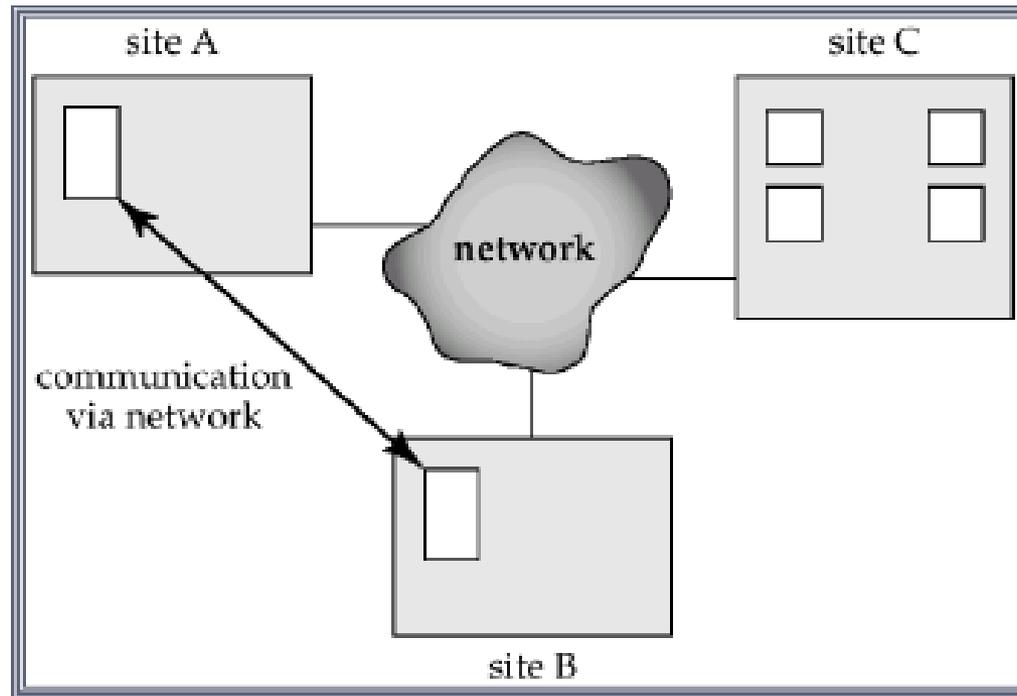
# System client server



# Sistem Terdistribusi

- Sekumpulan data yang secara logis adalah milik satu sistem yang sama, tetapi secara fisik tersebar di beberapa tempat di jaringan.
- Basis data disimpan di beberapa komputer
- Komputer pada sistem terdistribusi berkomunikasi satu sama lain.
- Komputer pada sistem terdistribusi disebut sebagai site atau node.

# Sistem Terdistribusi



# Sistem Terdistribusi

- Jenis transaksi dalam sistem terdistribusi:
  - Transaksi lokal  
transaksi yang hanya mengakses data hanya dari site dimana transaksi dilakukan.
  - Transaksi global  
transaksi yang mengakses data pada beberapa site yang berbeda

# Sistem Terdistribusi

- Alasan membuat sistem terdistribusi:
  - Data bersama  
pengguna pada satu site bisa menggunakan data yang ada pada site lain.  
Misalnya pada sistem perbankan, dimana masing-masing cabang menyimpan data yang saling berhubungan antar cabang.
  - Ketersediaan  
jika satu site gagal, maka site lainnya dapat melanjutkan operasai sampai selesai

# Sistem Terdistribusi

- Otonomi

setiap site bisa mengontrol data yang disimpan secara lokal.

**Administrator global** bertanggung jawab pada keseluruhan sistem, sedangkan **administrator lokal** hanya bertanggung jawab pada masing-masing site yang dikelolanya. Administrator lokal dapat memiliki otonomi lokal yang berbeda, tergantung rancangan sistem basis data terdistribusi yang digunakan.

# Sistem Terdistribusi

- Tipe sistem terdistribusi:
  - Homogen  
semua site pada satu sistem terdistribusi memiliki DBMS dan software komunikasi yang sama.
  - Heterogen  
site pada satu sistem terdistribusi memiliki DBMS dan software komunikasi yang berbeda satu sama lain.

# Sistem Terdistribusi

- Metode sistem terdistribusi:
  - Replikasi  
data/tabel disalin pada sejumlah server yang berbeda.
  - Fragmentasi  
data/tabel dipilah kemudian disebar ke sejumlah fragmen (tempat penyimpanan).

# Sistem Terdistribusi

- Keuntungan sistem terdistribusi:
  - Reliabilitas dan ketersediaan
  - Otonomi lokal
  - Kecepatan pemrosesan query
  - Efisien dan fleksibel

# Sistem Terdistribusi

- Kerugian sistem terdistribusi:
  - Implementasi sistem lebih mahal
  - Kemungkinan kegagalan lebih besar
  - Biaya pemrosesan tinggi

# REVIEW MATERI

- Sistem Basis Data
- Struktur DBMS dalam pemrosesan query
- Konsep Manajemen Transaksi
- Sifat transaksi/ properti ACID
- Teknik kontrol konkurensi
- Konsep Locking
- Aturan dasar locking
- Deadlock
- Integritas data
- Keamanan data
- Recovery

**TERIMA KASIH**

