

Basis Data Client / Server

Rengga Asmara, S.Kom. OCA

rengga@eepis-its.edu

2010

POKOK BAHASAN

- Pendahuluan
- Arsitektur Client-Server
- Pengaksesan Query pada Basis Data Client-Server

TUJUAN BELAJAR

- Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:
 - Memahami konsep basis data client-server.
 - Memahami arsitektur client-server
 - Memahami pengaksesan query pada basis data client-server dan bagaimana perangkat lunak client-server.

PENDAHULUAN

- Aplikasi basis data terdistribusi dikembangkan dalam bentuk arsitektur client-server.
- Teknologi client-server berkembang secara cepat sebagai teknologi lanjut.
- Pada beberapa waktu yang lalu, sangat sulit memprediksikan status saat ini teknologi client-server yang terjadi saat ini.

Pendahuluan – cont'd

- Hal ini sama sulitnya dengan memprediksi teknologi untuk beberapa tahun ke depan.
- Beberapa faktor yang berpengaruh pada fungsi client atau server atau keduanya, melibatkan perangkat keras dan perangkat lunak, protocol network, teknologi LAN/WAN dan komunikasi.
- Penurunan biaya dari beberapa faktor tersebut menyebabkan semakin besar kemungkinan mempunyai sistem yang kuat.

ARSITEKTUR CLIENT-SERVER

- Saat ini arsitektur client-server yang banyak digunakan dalam industri disebut *two-tier architecture*.
- Pada arsitektur ini, server mengirim data dan client mengakses data.
- Server memainkan peranan yang dominan pada arsitektur ini.
- Keuntungan sistem ini adalah kesederhanaan dan kompatibilitas dengan sistem yang legal.

Arsitektur Client-Server – cont'd

- Arsitektur client-server yang dikembangkan kemudian adalah *three-tier architecture*.
- Pada model ini, layer direpresentasikan sebagai host, server dan client.
- Server memainkan peranan sebagai penengah dengan mengirim aturan bisnis (prosedur atau constraint) yang digunakan untuk mengakses data dari host.
- Client berisi antar muka GUI dan beberapa aplikasi tambahan mengenai aturan bisnis.
- Kemudian server bertindak sebagai *conduit of passing* memproses data dari host ke client dimana kemudian diproses atau difilter dan dipresentasikan ke pemakai dalam format GUI.

Arsitektur Client-Server – cont'd

- Antar muka pemakai, aturan dan pengaksesan data bertindak sebagai three tiers.
- Client biasanya dihubungkan ke server melalui LAN dan server dihubungkan ke host melalui WAN.
- Client melakukan remote yang dihubungkan ke server melalui WAN juga.
- Sistem ini sangat cocok untuk perusahaan besar dimana basis data terpusat dapat disimpan dalam host dan biaya pembangunan LAN dan WAN dapat diatur dan dioptimasi menggunakan teknologi yang baru untuk setiap bagian yang berbeda dalam organisasi.

PENGAKSESAN QUERY PADA BASIS DATA CLIENT-SERVER

- Bagaimana membagi fungsi DBMS antara client dan server tidak ada ketentuan.
- Sehingga banyak pendekatan yang berbeda ditawarkan.
- Satu kemungkinan adalah memasukkan fungsi dari DBMS terpusat pada level server.
- Sejumlah DBMS relasional menggunakan pendekatan ini, dimana SQL server disediakan untuk client.
- Setiap client harus menggunakan query SQL yang tepat dan menyediakan antar muka pemakai dan fungsi antar muka untuk bahasa pemrograman.
- Karena SQL adalah bahasa standard relasional, berbagai SQL server, meskipun disediakan oleh vendor yang berbeda, dapat menerima perintah SQL.

Pengaksesan Query – cont'd

- Client juga merujuk pada data dictionary yang didalamnya terdapat informasi pada data distribusi diantara server SQL yang berbeda, sebagai modul untuk dekomposisi query global ke dalam sejumlah query local yang dapat dieksekusi pada berbagai tempat.

Pengaksesan Query – cont'd

- Interaksi antara client dan server selama pemrosesan query SQL adalah sebagai berikut :
 - Client melakukan parsing query pemakai dan memecahnya ke dalam sejumlah query independent untuk setiap tempat.
 - Setiap query tersebut dikirim ke server yang sesuai.
 - Setiap server memproses query lokal dan mengirim relasi hasil ke client.
 - Client mengkombinasikan hasil sub query untuk mempruksi hasil dari query asal yang dikirim.

Pengaksesan Query – cont'd

- Pada pendekatan ini, server SQL juga disebut *transaction server* (atau *database processor* (DP) atau *back-end machine*), sedangkan client disebut *application processor* (AP) atau *front-end machine*.
- Interaksi antara client dan server ditentukan oleh pemakai pada level client atau melalui modul khusus pada DBMS client yang merupakan bagian dari paket DBMS.

Pengaksesan Query – cont'd

- Sebagai contoh, pemakai mengetahui apa data yang dikirim setiap server, membagi permintaan query ke sub query secara manual dan mengirimkan sub query secara individu ke tempat yang berbeda.
- Tabel hasil dikombinasikan secara eksplisit dengan query user pada level client.
- Alternatif lain adalah mempunyai modul client yang melakukan kegiatan diatas secara otomatis.

Pengaksesan Query – cont'd

- Dalam DBMS yang banyak digunakan, model perangkat lunak dibagi ke dalam tiga level :
 - Perangkat lunak server bertanggung jawab pada manajemen data lokal, kebanyakan sama dengan perangkat lunak DBMS
 - Perangkat lunak client bertanggung jawab untuk fungsi distribusi; mengakses informasi distribusi data dari katalog DBMS dan memproses semua permintaan yang membutuhkan akses ke lebih dari satu tempat.
 - Hal ini juga ditangani semua antar muka user.

Pengaksesan Query – cont'd

- Perangkat lunak komunikasi (biasanya dihubungkan dengan sistem operasi terdistribusi) menyediakan primitif komunikasi yang digunakan oleh client untuk mengirim perintah dan data ke tempat yang berbeda sesuai kebutuhan.
 - Hal ini bukan bagian yang terpenting dalam DBMS, tetapi menyediakan primitif komunikasi dan pelayanan yang esensial.

Pengaksesan Query – cont'd

- Client bertanggung jawab untuk membangkitkan eksekusi terdistribusi untuk beberapa tempat server suatu query atau transaksi dan untuk melakukan supervisi eksekusi terdistribusi dengan mengirim perintah ke server.
- Perintah ini termasuk query lokal dan transaksi yang dieksekusi selain perintah untuk mengirim data ke client atau server lain.

Pengaksesan Query – cont'd

- Fungsi lain dikontrol oleh client (atau koordinator) adalah menjamin konsistensi dari copy replika dari item data dengan teknik concurrency control terdistribusi (global).
- Client harus menjamin transaksi global atomik dengan membentuk global recovery jika tempat yang dimaksud gagal.

Pengaksesan Query – cont'd

- Satu fungsi yang mungkin dari client adalah menyembunyikan detail distribusi data dari pemakai, yang memungkinkan pemakai menulis query global dan transaksi seperti basis data yang terpusat, tanpa harus menentukan tempat dimana data dirujuk dalam query atau transaksi berada.
- Properti ini disebut distribution transparency.
- Beberapa DBMS tidak melakukan distribution transparency, sehingga pemakai harus berhati-hati terhadap distribusi data secara detail.

RINGKASAN

- Konsep arsitektur client-server berhubungan dengan basis data terdistribusi.
- Arsitektur client-server yang dikembangkan saat ini menggunakan three-tier arsitektur dimana terdapat tiga komponen utama yaitu host, server dan client.
- Pengaksesan Query dilakukan dengan cara client melakukan permintaan query dengan mengirimkan sub query ke beberapa tempat server dan setelah server mengirimkan hasilnya ke client, client mengkombinasikan hasil sub query ke query asal.
- Modul perangkat lunak yang terdapat pada DBMS dapat dibagi dalam tiga level, yaitu perangkat lunak server, client dan komunikasi

LATIHAN SOAL

1. Apa yang dimaksud system client-server?
2. Apa perbedaan konsep arsitektur client-server yang ada sekarang dengan arsitektur system terdistribusi?
3. Sebutkan bagaimana tugas host, server dan server pada three-tier architechture?
4. Jelaskan bagaimana pengaksesan query dari client ke server dan hasil query dari server ke client?
5. Perangkat lunak apa saja yang diperlukan pada system client-server?