

[HOME](#)

[DAFTAR ISI](#)

B4

REPLIKASI

Obyektif :

- 1 Mengetahui konsep dasar replikasi
 - 2 Mengetahui bagaimana merencanakan replikasi
 - 3 Mengetahui bagaimana proses replikasi terjadi
 - 4 Mengetahui alat yang digunakan
-

4.1. KONSEP DASAR REPLIKASI

Replikasi adalah suatu teknik untuk melakukan copy dan pendistribusian data dan objek-objek database dari satu database ke database lain dan melaksanakan sinkronisasi antara database sehingga konsistensi data dapat terjamin.

Dengan menggunakan teknik replikasi ini, data dapat didistribusikan ke lokasi yang berbeda melalui koneksi jaringan lokal maupun internet. Replikasi juga memungkinkan untuk mendukung kinerja aplikasi, penyebaran data fisik sesuai dengan penggunaannya, seperti pemrosesan transaksi online dan DSS (Decision Support System) atau pemrosesan database terdistribusi melalui beberapa server.

Keuntungan replikasi tergantung dari jenis replikasi tetapi pada umumnya replikasi mendukung ketersediaan data setiap waktu dan dimanapun diperlukan.

Adapun keuntungan lainnya adalah :

1. Memungkinkan beberapa lokasi menyimpan data yang sama. Hal ini sangat berguna pada saat lokasi-lokasi tersebut membutuhkan data yang sama atau memerlukan server yang terpisah dalam pembuatan aplikasi laporan.
2. Aplikasi transaksi online terpisah dari aplikasi pembacaan seperti proses analisis database secara online, data marts atau data warehouse.
3. Memungkinkan otonomi yang besar. Pengguna dapat bekerja dengan meng-copy data pada saat tidak terkoneksi kemudian melakukan perubahan untuk dibuat database baru pada saat terkoneksi
4. Data dapat ditampilkan seperti layaknya melihat data tersebut dengan menggunakan aplikasi berbasis Web
5. Meningkatkan kinerja pembacaan
6. Membawa data mendekati lokasi individu atau kelompok pengguna. Hal ini akan membantu mengurangi masalah karena modifikasi data dan pemrosesan query yang dilakukan oleh banyak pengguna karena data dapat

didistribusikan melalui jaringan dan data dapat dibagi berdasarkan kebutuhan masing-masing unit atau pengguna.

7. Penggunaan replikasi sebagai bagian dari strategi standby server.

Replikasi dapat digunakan apabila sebuah organisasi atau perusahaan didukung oleh hardware dan aplikasi software dalam sebuah sistem yang terdistribusi. Aplikasi yang berbeda mempunyai kebutuhan yang berbeda untuk otonomi dan konsistensi data. Replikasi diperlukan dalam sistem terdistribusi apabila berikut ini:

1. Mengcopy dan mendistribusikan data dari satu atau lebih lokasi
2. Mendistribusikan hasil copy data berdasarkan jadwal
3. Mendistribusikan perubahan data ke server lain
4. Memungkinkan beberapa pengguna di beberapa lokasi untuk melakukan perubahan dan kemudian menggabungkan data yang telah dimodifikasi
5. Membangun aplikasi data yang menggunakan perlengkapan online maupun offline
6. Membangun aplikasi Web sehingga pengguna dapat melihat volume data yang besar.

4.2. MERENCANAKAN REPLIKASI

Perencanaan yang baik sebelum replikasi dapat memaksimalkan konsistensi data, meminimalkan kebutuhan jaringan dan menghindari beberapa masalah.

Beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam perencanaan replikasi :

1. Kebutuhan data yang akan diubah dan siapa yang mengubah
2. Pendistribusian data memerlukan konsistensi, otonomi dan kesinambungan
3. Kelengkapan replikasi yang meliputi kebutuhan user, infra struktur teknik, jaringan dan keamanan serta karakteristik data
4. Jenis replikasi dan pilihannya

5. Topologi replikasi dan bagaimana mewujudkannya agar sesuai dengan jenis replikasi

Jenis – jenis Replikasi

1. Snapshot replication

Mendistribusikan data yang dapat dilihat pada saat tertentu tanpa melakukan update. Biasanya digunakan pada saat memerlukan tampilan data seperti : daftar harga, katalog, data yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Data-data ini sifatnya hanya 'read only'.

Replikasi ini membantu pada saat :

- data sebagian besar statis dan tidak sering berubah
- dapat menerima copy data yang telah melewati batas waktu yang ditentukan
- datanya sedikit

2. Transactional replication

Memelihara kekonsistenan transaksi yang terjadi

3. Merge replication

Merge replication memungkinkan pengguna bekerja dan merubah data sesuai dengan wewenangannya. Pada saat server tidak dikoneksikan ke seluruh lokasi dalam topologi, replikasi merubah ke nilai data yang sama.

4.3. PROSES REPLIKASI PADA IBM AS/400

Replikasi data terdiri dari 2 proses dasar, yaitu :

- Menampung perubahan data dari tabel atau view dalam database sumber
- Meng-copy perubahan data dari tabel sumber ke satu atau beberapa tabel tujuan dalam database yang sama atau berbeda

Replikasi menentukan bagaimana perubahan data yang ditangkap dan bagaimana data dicopy ke tujuan. Replication administration merupakan proses dari

pembuatan dan mengelola kedua proses di atas. Replication Administration meliputi :

- Pendefinisikan tabel, database atau view sebagai tabel sumber untuk merubah penangkapan dan replikasi
- Pembuat sebuah tabel replikasi tujuan
- Pendefinisian kondisi dimana data dari sumber yang telah ditentukan dicopy ke tujuan yang telah ditentukan
- Perubah penangkapan dan replikasi
- Pembuat sebuah tabel replikasi tujuan
- Pendefinisian kondisi dimana data dari sumber yang telah ditentukan dicopy ke tujuan yang telah ditentukan

Perencanaan dilakukan sebelum melakukan setting perlengkapan. Pada tahap ini ditentukan skenario replikasi yang telah diimplementasikan oleh orang lain dan merencanakan pada tingkat sistem dan aplikasi.

Perencanaan sistem akan menentukan kelayakan implementasi replikasi. Kelayakan ini ditentukan oleh kebutuhan sistem, seperti produk replikasi yang digunakan, kebutuhan software dan hardware, kebutuhan storage, kapasitas CPU, konfigurasi jaringan, otoritas keamanan dan user ID.

Perencanaan aplikasi akan mengevaluasi kebutuhan tingkat aplikasi terhadap kemampuan berbagai produk. Istilah kebutuhan tingkat aplikasi menunjukkan kebutuhan aplikasi tujuan, terutama kebutuhan jenis data dalam tabel tujuan (meliputi bagian dari setting, transformasi atau peningkatan terhadap data sumber), peredaran data hasil copy dan kekonsistenan data yang dicopy.

4.4. ALAT YANG DIGUNAKAN

Replikasi terdiri dari administrasi utama replikasi yaitu Control Center, Capture dan Apply Program. Control Center adalah alat administrasi database DB2 yang

digunakan untuk administrasi replikasi. Control Center secara otomatis mengenali fungsi seperti pembuatan tabel tujuan dan tabel kontrol pada saat menentukan informasi hasil copy tujuan. Capture Program merupakan alat replikasi yang merubah data dan membuat perubahan itu dapat dilakukan pada replikasi. Capture program berjalan pada database server tujuan.

Capture & Apply Program menangkap perubahan yang terjadi pada data dalam tabel sumber replikasi dengan cara membaca database log atau journal.

Administrasi replikasi mempunyai 2 tugas utama yaitu mendefinisikan sumber replikasi dan menentukan tujuan replikasi. Sumber replikasi berupa tabel atau view digunakan sebagai sumber untuk copy data ke satu atau beberapa tabel tujuan. Tujuan replikasi merupakan spesifikasi dari satu atau beberapa tabel tujuan beserta lokasinya, struktur dan waktu penjadwalan sebaik peningkatan SQL yang diperlukan.

Langkah praktis melakukan replikasi :

1. Merencanakan skenario replikasi pada tingkat sistem dan aplikasi
2. Mendefinisikan sumber replikasi
3. Mendefinisikan tujuan replikasi
4. Melakukan konfigurasi Capture dan Apply Program
5. Memulai Capture Program
6. Memulai Apply Program