

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perancangan basis data dikenal perancangan basis data terpusat dan basis data terdistribusi, pada perancangan basis data terpusat performansi yang diukur dengan parameter *throughput* dan *response time* nilainya lebih buruk, lebih buruk berarti waktu yang dihasilkan oleh aplikasi dalam mengeksekusi query lama. Dan *throughput* yang dihasilkan lebih kecil. Hal ini mempengaruhi performansi sistem. Begitu juga dengan *byte transfer rate* yang dihasilkan nilainya lebih kecil.

Berangkat dari permasalahan tersebut, untuk mengatasi permasalahan performansi pada basis data terpusat, salah satu alternative desain basis data yang dapat dipilih adalah basis data terdistribusi. Pada basis data terdistribusi beban server dapat dibagi, hal ini tentu saja akan mempengaruhi performansi sistem, *response time*, *response time* akan menjadi lebih baik yang ditandai dengan waktu akses yang menjadi lebih kecil dan berbanding terbalik dengan *throughput* yang dengan semakin kecil waktu akses yang dibutuhkan maka, proses yang dapat tereksekusi dalam satuan waktu juga menjadi lebih kecil. Begitu halnya dengan *Byte transfer rate* yang dihasilkan.

Desain basis data terdistribusi akan diimplementasikan pada kasus uji data akademik mahasiswa, dan lebih difokuskan pada proses registrasi, apakah desain basis data terdistribusi yang akan diterapkan pada proses registrasi mahasiswa dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan perubahan performansi sesuai dengan yang diharapkan.

Pada desain basis data terdistribusi dilakukan juga proses fragmentasi dan replikasi, proses replikasi akan menjamin ketersediaan data pada *site* replikasinya dan fragmentasi berguna untuk memecah data menjadi data dengan jumlah yang lebih kecil sesuai dengan kondisi tertentu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain sebuah arsitektur basis data terdistribusi registrasi mahasiswa.
2. Bagaimana mengimplementasikan desain basis data terdistribusi pada perangkat lunak pengujian registrasi mahasiswa.
3. Bagaimana menganalisis performansi dan membandingkan hasil dari pengujian performansi (*throughput*, *response time*) dan *byte transfer rate* pada basis data terdistribusi dan terpusat.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Implementasi kombinasi fragmentasi dan replikasi pada basis data terdistribusi dengan perangkat lunak.
2. Implementasi basis data terpusat dengan perangkat lunak.

3. Menganalisis performansi, dan membandingkan(*throughput, response time, byte transfer rate*) pada basis data terdistribusi dan terpusat.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya materi pembahasan tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan tugas akhir sebagai berikut:

1. Tipe basis data terdistribusi yang akan digunakan adalah sistem basis data terdistribusi homogen
2. Penyimpanan data menggunakan kombinasi replikasi dan fragmentasi.
3. Proses fragmentasi dan replikasi pada basis data terdistribusi menggunakan tiga *site* yaitu *site* master, *site* departemen teknik informatika, dan *site* departemen teknik elektro
4. DBMS yang dipergunakan adalah Oracle 10g Release 2
5. Data yang dipergunakan adalah data akademik mahasiswa IT Telkom.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

a. Studi Literatur :

Pencarian referensi dan sumber-sumber lain yang dapat digunakan sebagai acuan dalam memahami tentang konsep arsitektur *distributed database*, implementasi dan karakteristik penyimpanan data(replikasi, fragmentasi, kombinasi replikasi dan fragmentasi).

b. Pengumpulan Data :

Pengumpulan data yang akan digunakan untuk implementasi penyimpanan data kombinasi replikasi dan fragmentasi pada basis data terdistribusi.

c. Analisis dan desain :

Tahapan ini adalah tahapan yang meliputi analisis dan perancangan terhadap perancangan desain basis data terdistribusi dan aplikasi pendukung yang akan dibangun sesuai dengan kasus yang diambil.

d. Implementasi :

Pada tahap ini merupakan pembangunan perangkat lunak dengan *database* terdistribusi dan *database* terpusat. DBMS yang digunakan adalah Oracle 10g Release 2 .

e. Testing :

Pengujian terhadap perangkat lunak dan system basis data yang telah dibangun, apakah sudah bekerja dengan baik dan benar. Pengujian dilakukan dengan memberikan query yang sama pada kedua jenis *database* tersebut, dengan sejumlah *user* dan sejumlah percobaan.

f. Analisis hasil :

Analisa hasil dari performansi kedua model *database* dari segi *response time, throughput* dan *byte transfer rate*, akan dibandingkan dan hasilnya akan dianalisis berdasarkan hasil yang didapat.

g. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan tugas akhir :

Pengambilan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya untuk kemudian disusun laporan terhadap analisis yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi pemaparan mengenai latar belakang permasalahan, tujuan yang ingin dicapai dengan adanya penelitian ini, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi uraian mengenai landasan teori yang akan digunakan, meliputi teori tentang konsep *distributed database* dan teori-teori lain yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang analisa dan perancangan terhadap penggunaan konsep *distributed database*.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM

Berisi implementasi dari hasil analisa dan perancangan sistem yang dibuat, serta pengujian kehandalan sistem.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap hasil penelitian ini.