

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berjalannya waktu kebutuhan sebuah institusi terhadap pengelolaan data semakin berkembang dan kemungkinan akan menjadi semakin kompleks. Perkembangan data yang semakin banyak dan kompleks berhubungan dengan kebutuhan atau permintaan data-data yang diperlukan. Oleh karena itu diharapkan, sebuah database dapat memenuhi permintaan user dengan proses yang efisien dan seefektif mungkin.

IT Telkom merupakan sebuah institusi yang memiliki jumlah data yang besar. Oleh karena itu dibutuhkan metode implementasi pengelolaan data yang tepat sehingga dapat menghasilkan output yang akurat dan performansi yang tinggi.

Dewasa ini, relational database merupakan sebuah pilihan dari sekian banyak aplikasi client-server yang menggunakan database sebagai media penyimpanan data untuk melayani service dari beberapa client ketika menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek. Hal ini mempengaruhi sebuah database dalam hal performansi, karena objek-objek harus dipetakan pada tuple-tuple dalam database dan selain itu data yang disimpan juga tidak konsisten dengan bahasa pemrograman yang digunakan.

Berawal dari permasalahan di atas, maka akan digunakan *object-oriented database* untuk menangani permasalahan tersebut. *Object-oriented database* adalah metode penyimpanan data dimana data direpresentasikan dalam sebuah object sebagaimana digunakan pada bahasa pemrograman berorientasi objek. Dengan adanya *object-oriented database*, pengaksesan data dapat berlangsung dengan cepat karena adanya pengurangan proses join antar objek dan juga tidak perlu ada lagi pencocokan tipe data antara objek dalam bahasa pemrograman dengan tuple pada database. Oleh karena itu diharapkan akan menghasilkan performansi yang lebih baik untuk studi kasus registrasi IT Telkom bila dibandingkan dengan relational database.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dirumuskan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan *object-oriented database* dalam perangkat lunak.
2. Bagaimana tingkat performansi *object-oriented database* dengan menggunakan jenis query yang sama.

3. Bagaimana perbandingan performansi antara *object-oriented database* dengan relational database dalam hal *response time* dan *throughput* dengan menggunakan jenis query yang sama.
4. Bagaimana menganalisa faktor-faktor yang menyebabkan performansi model database yang satu lebih baik daripada yang lainnya. Dalam hal ini *object-oriented database* dengan relational database.

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan pada tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu :

1. Menggunakan data akademik IT Telkom dengan studi kasus registrasi mahasiswa.
2. Implementasi perangkat lunak yang akan digunakan untuk menganalisis performansi dengan menggunakan netbeans 6.0 dan jdk 1.5.
3. Implementasi *object-oriented database* maupun relational database dengan menggunakan Oracle 10g R 2.
4. Arsitektur yang digunakan adalah arsitektur single node.
5. Implementasi *object-oriented database* maupun relational database dengan menggunakan data dan jenis query yang sama.
6. Hanya menganalisa performansi *object-oriented database* yang berupa *response time* dan *throughput*.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan *object-oriented database* di dalam perangkat lunak.
2. Menganalisa performansi dari *object-oriented database* dalam hal *response time* dan *throughput* dengan menggunakan jenis query yang sama.
3. Membandingkan performansi *object-oriented database* dengan relational database dengan menggunakan jenis query yang sama.
4. Menganalisa faktor-faktor yang menyebabkan jenis database yang satu lebih baik dari yang lain, dalam hal ini *object-oriented database* dan relational database seperti efisiensi waktu, pemodelan data dan kecepatan pengaksesan data.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

- a. Studi Literatur :

Pencarian referensi dan sumber-sumber lain yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pembangunan *object-oriented database* dan juga referensi untuk pembangunan aplikasi perangkat lunak.

- b. Pengumpulan Data :
Pengumpulan data yang akan digunakan untuk implementasi *object-oriented database*.
- c. Analisis dan desain :
Tahapan ini adalah tahapan yang meliputi analisis dan perancangan terhadap basis data yang akan dibangun sesuai dengan kasus yang diambil, merancang kebutuhan dan mendesain perangkat lunak yang akan digunakan untuk menguji performansi kedua jenis database.
- d. Implementasi :
Pada tahap ini merupakan pembangunan baik dalam basisdata dan perangkat lunak. OODBMS yang digunakan adalah Oracle 10g R 2 .Perangkat lunak yang akan digunakan untuk menganalisa performansi menggunakan netbeans 6 dengan jdk 1.5.
- 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.
- f. Analisis hasil :
Analisa hasil dari performansi kedua model database dari segi *response time* dan *throughput* 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.

1.5 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 *object-oriented 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 *object-oriented database*.

BAB IV ANALISIS DAN EVALUASI 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.