

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Penyimpanan yang efisien dan pengambilan data selalu menjadi masalah karena kebutuhan pertumbuhan dalam organisasi, perusahaan dan akademisi. Perusahaan ritel pada umumnya mengumpulkan data dari berbagai sumber, termasuk di dalam perangkat *register*, pos (*point of sales*), transaksi *online*, mesin pencari *online*, dan para penyedia pihak ketiga. Perusahaan ritel saat ini menggunakan berbagai penyimpanan perangkat canggih dan sebagian besar perusahaan ritel menggunakan sistem basis data relasional (RDBMS) yang sangat besar seperti dari IBM, Teradata, dan Oracle [1].

Basis data relasional (RDBMS) hadir pada pertengahan 1970 dan terbukti sukses digunakan sampai saat ini. Konsep-konsep penting yang terlibat dalam basis data relasional yang ditetapkan oleh Edgar Codd untuk mengatasi kelemahan dari daftar terkait implementasi sebelumnya pada basis data. Basis data NoSQL adalah manajemen sistem basis data yang menggunakan hanya beberapa perintah SQL untuk *query* bahkan tidak menggunakannya sama sekali. Diperkenalkan oleh Carlo Strozzi pada tahun 1998 dan dirancang untuk digunakan pada situasi seperti skala horizontal dan penyimpanan sejumlah data yang besar dari objek yang kompleks, yang sulit untuk di simpan pada sebuah *storage* [2].

Peneliti mencoba observasi dan wawancara di PT. Retail XYZ cabang Cimahi dengan departemen yang terkait dan didapatkan fakta berdasarkan data di setiap gerai minimarket PT. Retail XYZ cabang Cimahi selama satu tahun terakhir, terdapat kenaikan persentase jumlah permintaan barang dikarenakan penambahan setiap gerai minimarket dan promosi barang juga berdampak meningkatnya jumlah permintaan barang. Seiring kenaikan persentase permintaan barang yang signifikan antara tahun sebelumnya berdampak pada peningkatan arus data berjumlah besar dan semakin kompleks pada penyimpanan basis data relasional yang akan semakin sulit di analisa untuk kebutuhan tutup buku (*closing*) tiap bulannya (Dept. TAFIC), analisa pemahaman pelanggan (Dept. *Marketing*), *forecasting* strategi (Dept. *Merchandise*) dan perencanaan permintaan (Dept. *Operation*) akan ketersediaan barang di setiap gerai minimarket.

Tabel I-1 Departemen yang Menggunakan Data Transaksi

Departemen	Data <i>Inventory</i>	Data <i>Sales</i>
TAFIC	√	√
<i>Marketing</i>	x	√
<i>Merchandise</i>	√	√
<i>Operation</i>	√	√

Setiap bulannya data *inventory* menghasilkan lebih dari 50 juta *record* pada penyimpanan basis data relasional dan pada penyimpanan *storage disk* bisa mencapai 10GB tiap bulannya untuk menampung data *inventory* dengan total 250 gerai minimarket.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi ketertarikan peneliti dalam hal ini berhubungan dengan hal-hal sebagai berikut :

1. Seberapa besar perbedaan kebutuhan (efisiensi) sumber daya (*resources*) penggunaan *cpu*, *ram*, dan *disk (storage)* pada basis data NoSQL dan basis data RDBMS pada saat proses pengambilan data (*query*) data transaksi (*inventory* dan *sales*).
2. Seberapa signifikan perbedaan kecepatan (efektivitas) pengambilan (*query*) data transaksi (*inventory* dan *sales*) pada basis data NoSQL dengan basis data RDBMS.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT Retail XYZ cabang Jawa Barat yang memiliki total gerai minimarket sebanyak 250 gerai dengan *coverage* wilayah Subang dan Cianjur.
2. Data transaksi yang akan diteliti hanya data *inventory* (stok barang) untuk departemen operasional, data *sales* (penjualan) untuk departemen *marketing* (pemasaran) dan departemen *merchandise* menggunakan keduanya.
3. Data transaksi (*inventory* dan *sales*) yang akan dianalisa dibatasi hanya bulan Maret tahun 2014.
4. Pengujian menggunakan satu unit komputer sebagai *server* tunggal basis data dan satu unit laptop sebagai *client* untuk uji komparasi

query data transaksi (*inventory* dan *sales*) pada basis data RDBMS dan NoSQL.

5. Pengujian tidak berkaitan dengan replika dan skalabilitas sistem basis data.
6. Basis Data NoSQL yang diuji hanya yang berorientasi *Document* yaitu MongoDB versi 2.6 dan sebagai perbandingannya basis data RDBMS yang diuji yaitu MySQL ver 5.6.
7. Pengujian hanya menampilkan data (*query read*) dari basis data.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tesis ini adalah :

1. Membandingkan kebutuhan (efisiensi) basis data NoSQL dan basis data RDBMS pada saat menggunakan sumber daya (*resources*) *cpu*, *ram*, dan *disk (storage)* ketika proses pengambilan (*query*) data transaksi (*inventory* dan *sales*).
2. Membandingkan kecepatan (efektifitas) basis data NoSQL dan basis data RDBMS ketika proses pengambilan (*query*) data transaksi (*inventory* dan *sales*).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pemahaman dalam pemilihan basis data yang tepat untuk keperluan jangka panjang dan berskala besar.

2. Sebagai bahan landasan untuk pertimbangan migrasi dari basis data RDBMS ke basis data NoSQL.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan adalah pengujian komparasi dari dua jenis basis data yang berbeda dengan tujuan untuk menguji kinerja dan karakteristik lalu membandingkan hasil penelitian antara dua jenis basis data yang berbeda dan masih saling berhubungan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tesis ini terdiri dari lima bab, dimana setiap bab terdiri dari beberapa sub bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai hal-hal yang berkenaan dengan deskripsi topik kajian dan latar belakang, masalah yang dikaji (identifikasi masalah), tujuan, lingkup permasalahannya, cara pendekatan, metode penelitian yang digunakan dan sistematika (*outline*) tesis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka berisi uraian tentang alur pikir dan perkembangan keilmuan dari topik yang sedang dikaji. Untuk mencapai perkembangan keilmuan dalam tinjauan pustaka maka perlu elaborasi hasil penelitian yang terdahulu dengan keilmuan dari topik yang dikaji, sehingga menjadi landasan dalam penyelesaian topik kajian tersebut.

BAB III OBJEK PENELITIAN DAN METODOLOGI

Pada bagian bab ini dijelaskan mengenai proses bisnis PT. Retail XYZ dan metodologi penelitian yang digunakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas secara rinci hasil dari teknik pengujian komparasi *query* basis data RDBMS MySQL dengan basis data NoSQL MongoDB.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan secara rinci hasil akhir penelitian yang dilakukan dan saran untuk para peneliti selanjutnya yang tertarik mengembangkan penelitian ini.