

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun ini *Graph Database* merupakan salah satu trend bisnis yang digunakan untuk bisnis berskala besar[8]. Dikarenakan graph database tidak hanya sangat berguna dalam memahami dataset yang memiliki keragaman data yang luas dan juga untuk data yang memiliki ukuran dan nilai yang sudah pasti, graph database merupakan cara yang terbaik untuk merepresentasikan dan memproses data yang berhubungan [8].

Sudah terbukti bahwa database relasional memiliki response time yang sangat lama dibandingkan dengan graph database apabila dimensi pencariannya semakin dalam [8]. Jaringan dari graph database dapat dimodelkan sebagai graph besar dengan simpul mewakili entitas dan sisi yang menggambarkan hubungan antara entitas[3]. Sehingga response time dari graph database lebih cepat dibandingkan dengan database relasional yang menggunakan *recursive joins* yang menyebabkan komputasi semakin kompleks [8].

Kehandalan penerapan *Online Analytical Processing* (OLAP) pada database relasional dalam menangani volume data yang besar. operasi *data cube* dan operasi-operasi pendukung khas OLAP seperti *roll-up*, *drill-down*, *slice and dice* memberikan *multidimensional* dan *multi-level view* yang memudahkan analisis kompleks pada *bussiness intelligence*, memunculkan banyaknya permintaan penerapan OLAP pada *graph database*[2]. Dikarenakan OLAP dapat memberikan perspektif yang berbeda dengan data yang bersifat *multidimensional* dan *multi-level view*. *Multidimensional* disini dikarenakan OLAP merepresentasikan datanya dengan paramater dimensi lebih dari satu dan operasi khas OLAP seperti *roll-up* yang memudahkan penganalisisan data karena data ditunjukkan lebih dari satu level berdasarkan parameter dimensi sehingga user dapat melihat data secara *multi-level view*.

Banyaknya permintaan dan kelebihan dari *graph* dalam memodelkan dataset yang berisi informasi terstruktur, maka pada penelitian tugas akhir ini akan menerapkan *graph OLAP framework*. *Graph OLAP framework* akan merepresentasikan *graph database* dalam bentuk *snapshots graph* dan beberapa operasi pada OLAP klasik yang memberikan *multidimensional* dan *multi-level view*. Oleh karena itu, judul yang disusun penulis adalah “Analytical Processing pada Graph Dataset dengan Graph OLAP Framework”.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana mengagregasikan *graph*.
2. Bagaimana menerapkan operasi *roll-up* dan *drill-down* pada dataset sesuai dengan metode Graph OLAP Framework.
3. Bagaimana menerapkan *localization* pada dataset.
4. Bagaimana *me-ranking* node berdasarkan frekuensi kemunculan.
5. Bagaimana menerapkan operasi *query* pencarian barang.

1.3 Tujuan

1. Dapat mengagregasikan *graph*.
2. Dapat menerapkan operasi *roll-up* dan *drill-down* pada dataset.
3. Dapat menerapkan *localization* pada dataset.
4. Dapat *me-ranking* node berdasarkan frekuensi kemunculan.
5. Menerapkan operasi *query* pencarian barang.

1.4 Batasan masalah

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, batasan masalah yang digunakan adalah:

1. Dataset yang digunakan adalah dataset penjual-belian barang *outdoor* (dibuat sendiri).
2. Dataset akan direpresentasikan dalam bentuk *attributed graph*.
3. Pada penelitian ini hanya akan membahas I-OLAP (*informational OLAP*) pada metode *graph olap framework*.
4. Dataset yang dimasukan hanya memiliki rentang waktu tiga tahun yaitu, 2013, 2014, dan 2015.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Berikut adalah langkah-langkah penyelesaian masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari konsep dari metode-metode yang digunakan. Referensi yang digunakan berupa jurnal, buku, *web* resmi dan *repository* tugas akhir dari beberapa universitas yang bertujuan memperjelas metode-metode yang akan digunakan.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk penyelesaian masalah. Dataset dibuat untuk merepresentasikan skema penjualan agen-pelanggan.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem menggunakan metode yang dipakai.

4. Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembangunan model dan implementasi berdasarkan metode yang dipakai. Sistem dibangun menggunakan JAVA dan editornya dengan netbeans.

5. Analisis Hasil Pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisa untuk mengetahui apakah sistem yang dihasilkan sudah sesuai dengan metode yang digunakan.

6. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan yang berisi dokumentasi dari pengerjaan Tugas Akhir yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri atas beberapa bagian, yaitu:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, hipotesa, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan mengenai konsep-konsep yang digunakan pada Tugas Akhir ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi penjelasan mengenai kebutuhan dari sistem yang kemudian dilanjutkan ke tahap perancangan sistem dan implementasi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

Berisi penjelasan mengenai pengujian sistem yang dilakukan dan membandingkan dengan metode yang digunakan apakah sudah sesuai atau tidak.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dikembangkan serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut