

MEMBANGUN DATA WAREHOUSE MENGUNAKAN METODE SNOWFLAKE SCHEMA UNTUK DATA KECELAKAAN LALU LINTAS (STUDI KASUS : POLRES KOTA KENDARI)

Statiswaty*¹, Ardiyanti Putri², Natalis Ransi³

*^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo, Kendari
e-mail: *¹istywd@yahoo.com, ²ardiyantiputri80@gmail.com, ³natalis.ransi@uho.ac.id

Abstrak

Berita tentang kecelakaan lalu lintas adalah salah satu topik yang senantiasa menjadi pokok pembicaraan dimasyarakat. Secara statistik, angka kecelakaan lalu lintas dominan meningkat dari tahun ke tahun. Pemanfaatan teknologi data *warehouse* hampir dibutuhkan oleh semua instansi, agar proses integrasi bisa dilakukan dengan mudah. Tujuan penelitian data *Warehouse* untuk data kecelakaan lalu lintas yaitu sebagai media optimalisasi agar mampu mengintegrasikan data jumlah yang besar yang dapat membantu Polres Kota di Kendari.

Pada perancangan data *warehouse* ini menggunakan metode *snowflake schema*, dimana metode tersebut dapat digunakan sebagai proses *modelling* untuk merancang data *warehouse*. Hasil akhir dari sistem ini berupa aplikasi data *warehouse* kecelakaan yang berguna untuk membantu Polres Kota di Kendari agar dapat mengintegrasikan data jumlah yang besar dan dapat melihat angka kecelakaan yang terjadi di Kendari setiap tahunnya.

Kata kunci— Skripsi, Data Warehouse, Snowflake Schema.

Abstract

The traffic accidents news is one of the topics that are always the subject of discussion in the community. Statistically, the number of traffic accidents dominantly increased from year to year. Utilization of data warehouse technology is almost required by all agencies, so that the integration process can be done easily. The purpose of research Warehouse data for traffic accident data is as a media optimization in order to be able to integrate large amount of data that can help the Town Police in Kendari. In designing this data warehouse using snowflake schema method, where method can be used as modeling process to design data warehouse. The end result of this system in the form of data warehouse accidents applications that are useful to help the Town Police in Kendari in order to integrate large amount of data and can see the number of accidents that occur in Kendari every year.

Keywords— Thesis, Data Warehouse, Snowflake Schema.

1. PENDAHULUAN

Berita tentang kecelakaan lalu lintas adalah salah satu topik yang senantiasa menjadi pokok pembicaraan dimasyarakat. Secara statistik, angka kecelakaan lalu lintas dominan meningkat dari tahun ke tahun. Dibandingkan tahun sebelumnya. Bahkan jika ditinjau dari

perbandingan dua tahun sebelumnya terdapat peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas sebesar 63% (BPS, 2014).

Pemanfaatan teknologi *Data warehouse* hampir dibutuhkan oleh semua instansi, tidak terkecuali di Polres Kota Kendari. Polres Kota Kendari diharapkan mempunyai *Data Warehouse* agar proses integrasi bisa dilakukan dengan mudah. Pada dasarnya

proses yang terjadi adalah aktifitas meringkas *Data* yang telah tersimpan di *Data warehouse* atau sistem basis *Data* terkait.

Hal yang penting dalam proses pembangunan *Data Warehouse* adalah proses *modelling*, karena dari model *Data* yang dirancang ini akan bisa di ukur sejauh mana *Data Warehouse* yang dibangun mampu menghasilkan informasi manajerial yang dibutuhkan [2]. Pemodelan *Data Warehouse* dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, salah satunya adalah model *snowflake schema*. *Snowflake schema* adalah pengembangan dari *star schema* yang merupakan setiap tabel dimensi dapat memiliki sub-tabel dimensi lagi. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan *Data* yang berlebihan (*Redudancy Data*) [3].

Dengan adanya *Data Warehouse* dapat membuat ringkasan informasi yang penting dengan tujuan, tanpa harus menjelajahi keseluruhan *Data*. Dengan menggunakan *Data Warehouse* segala laporan telah diringkas dan dapat pula mengetahui segala rincinya secara lengkap, dapat juga mempermudah proses pengambilan keputusan .

Dalam pembangunan *Warehouse* perlu adanya proses *modelling*, agar dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Maka, digunakan *snowflake schema* karena dengan menggunakan *schema* tersebut *Data* akan lebih terperinci lagi karena sudah melalui normalisasi .

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengambil topik penelitian dengan judul “Membangun *Data Warehouse* Menggunakan Metode *Snowflake Schema* Untuk *Data* Kecelakaan Lalu Lintas” sebagai media optimalisasi agar mampu mengintegrasikan *Data* jumlah yang besar dengan mudah.

2. METODE PENELITIAN

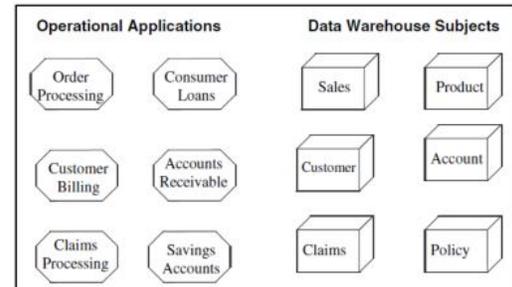
2.1. *Data warehouse*

Data warehouse menurut [4] Inmon (2002), *data warehouse* adalah koleksi data yang mempunyai sifat berorientasi subjek, terintegrasi, tidak mengalami perubahan, dan mempunyai variasi waktu yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajemen [5].

Berikut ini Karakteristik *Data Warehouse* adalah sebagai berikut [4]:

1. *Subject Oriented*

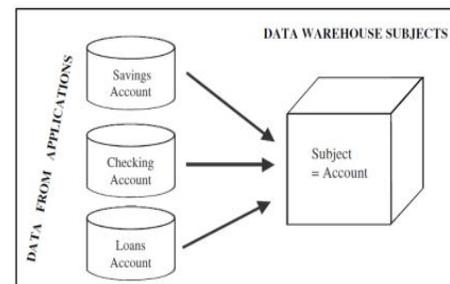
Data warehouse yang berorientasi subjek maksudnya *data warehouse* didesain untuk menganalisa data berdasarkan subjek-subjek tertentu dalam organisasi, seperti data *customers*, data *products*, data *suppliers* dan data *sales*. Gambar *Subject Oriented* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Subject Oriented*

2. *Integrated*

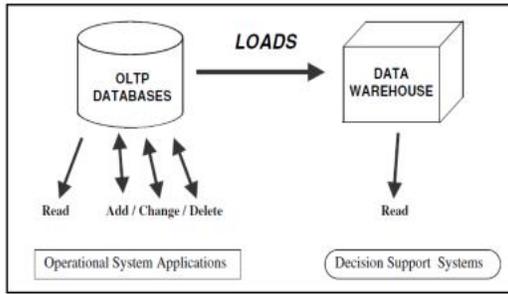
Karakteristik ini merupakan hal yang paling penting pada *data warehouse*. Terintegrasi maksudnya ialah *data warehouse* dapat menyimpan data yang berasal dari berbagai sumber yang terpisah kedalam suatu format yang saling terintegrasi antara yang satu dengan yang lain. Gambar *Integrated* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Integrated*

3. *Non Volatile*

Karakteristik ini berarti data pada *data warehouse* tidak di-*update* secara *real time*, tetapi di-*refresh* dari sistem operasional secara regular. Gambar *Non Volatile* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Non Volatile

4. Time Variant

Karakteristik ini maksudnya seluruh data pada *data warehouse* berhubungan dengan elemen waktu. Secara umum, sistem operasional pada perusahaan tidak memiliki data *history*, untuk itu *data warehouse* menjawab masalah tersebut dengan memberikan dimensi *history* pada data yang didapat dari *database* operasional.

2.2. Snowflake Schema

Snowflake schema adalah gabungan dari beberapa pemodelan data *star schema* yang dinormalisasi. Dalam *snowflake schema*, setiap tabel dimensi dapat memiliki sub-tabel dimensi lagi. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan data yang berlebihan (*redundancy data*). Dimensi data inilah yang menjadi subjek informasi untuk menjadi bahan dalam pengambilan keputusan, karena pada setiap dimensi data dimungkinkan untuk dilakukan pemecahan lebih detail lagi. Dengan demikian sumber data yang bisa diolah untuk menjadi informasi bisa menjadi lebih banyak dan detail [6].

a. Kelebihan Snowflake Schema

Kelebihan *snowflake schema* :

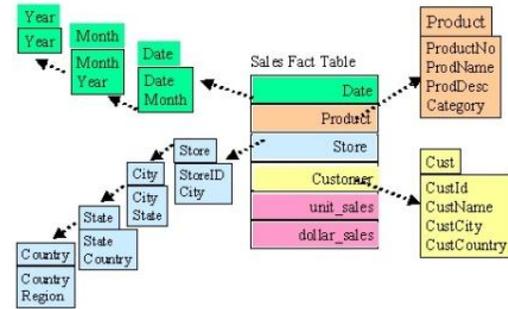
1. Ukuran data lebih kecil di dalam tempat penyimpanan
2. Lebih mudah dilakukan *maintenance* dan *update*
3. Proses *query* lebih cepat

b. Kekurangan Snowflake Schema

Kekurangan *snowflake schema* :

1. Cenderung lebih sulit dipahami karena kompleksitasnya
2. Sulit mencari isi karena melihat strukturnya yang kompleks dan bercabang-cabang

Dibawah ini adalah gambar Snowflake Schema ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Snowflake Schema

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum

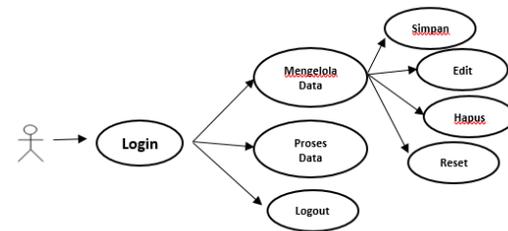
Gambaran umum aplikasi *Data Warehouse* yaitu membuat aplikasi yang dapat menampilkan data kecelakaan yang instan dengan menampilkan grafik kecelakaan dalam bentuk grafik kecelakaan pertahun dan kecelakaan berdasarkan kecamatan.

3.2 Rancangan Sistem

Rancangan Sistem untuk aplikasi *data warehouse*, menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Dalam penelitian ini, penulis menyajikan rancangan sistem menggunakan 2 diagram yaitu Diagram *Use Case* dan Diagram *Activity*.

1. Use Case Diagram

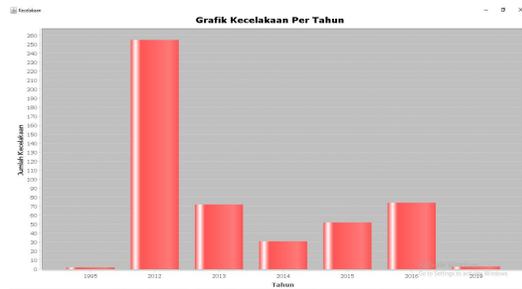
Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan dan menyatakan unit fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem. Diagram *Use Case* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Use Case

2. Diagram Activity

Diagram *Activity* memodelkan proses-proses yang terjadi pada sistem. Diagram *Activity* ditunjukkan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 11 Menu Produk

4. KESIMPULAN

Dari Penelitian dan pembahasan data warehouse menggunakan metode *snowflake schema* untuk data kecelakaan lalu lintas, dapat ditarik kesimpulan yaitu dari sistem ini berupa aplikasi data kecelakaan yang berguna untuk membantu Polres Kota di Kendari, dimana aplikasi ini terdapat grafik data kecelakaan berdasarkan tahun sehingga dapat melihat tingkat kecelakaan setiap tahunnya dan dapat melihat data kecelakaan berdasarkan kecamatan mana saja yang sering terjadi, agar polres bisa lebih menjaga pengendara jalan untuk berhati-hati melewati jalan tersebut.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, saran untuk pengembangan *system* lebih lanjut, yaitu aplikasi data *warehouse* dengan menggunakan metode *snowflake schema* ini diharapkan dapat diimplementasikan kedalam perangkat lunak dengan tampilan yang lebih baik agar *admin* dapat lebih nyaman menggunakannya dan juga bisa menambahkan peta dalam aplikasi sehingga dapat diketahui daerah mana saja yang rawan kecelakaan bagi orang awam yang belum tau ketika hanya menyebutkan nama jalan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dendy Wicaksono, 2014. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus : Jalan Raya Ungaran Bawen). Semarang.

[2] Golfarelli, Rizzi. 2009, *Data Warehouse Design : Modern Principles and Methodologie*, Mc Graw Hill, New York.

[3] Rainardi, V. 2008. *Building a Data Warehouse with Examples in SQL Server*. Apress. New York.

[4] Inmon, W.H. 2005, *Building the Data Warehouse, 4th Edition*. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.

[5] Patel, A. R. 2012. Data Modeling Techniques For Data Warehouse. *ZENITH, International Journal of Multidisciplinary Research, Vol.2 Issue 2, February 2012, ISSN 2231 5780* , 240-246.

[6] Ponniah, Paulraj 2011, *Data Warehouseing*, John Wiley & Sons Inc, Canada.

