**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# **IDENTITAS PENGUSUL**

**Nama : Fadhil Rizqinanda**

**NRP : 5109 100 104**

Dosen Wali : Waskitho Wibisono, S.Kom, M.Eng., Ph.D.

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

***“Pengembangan Data Warehouse Klinik (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun) Menggunakan Metode Atos Origin Metadata Frame”***

1. **URAIAN SINGKAT**

Organisasi pengobatan medis masih banyak yang memiliki sistem informasi yang terpisah dan tidak terintegrasi dengan yang lain. Sehingga meninggalkan banyak tugas untuk mengumpulkan data saat proses administrasi. Contoh proses administrasi adalah manajemen informasi, penaksiran kualitas, riset, dan sebagainya. Lebih penting lagi, informasi klinik seperti catatan pasien lebih sering menggunakan catatan manual daripada catatan elektronik untuk tiap pasien, sehingga tidak cukup untuk proses analisis lebih lanjut.

*Data warehouse* adalah salah satu teknik yang menjanjikan untuk sistem informasi klinik. Karena dalam definisi singkatnya, *data warehouse* adalah salinan data transaksi yang terstruktur khusus dan optimal untuk *query* dan analisis. Penggunaan *data warehouse* bukanlah hal yang baru, sudah banyak negara maju yang mengaplikasikan *data warehouse* untuk sistem informasi kliniknya. Hal ini dapat mempermudah pasien dalam mencari informasi medis dan catatan kesehatan dirinya, dokter lebih mudah mendapatkan data pasien, dan proses pengumpulan data bagian administrasi dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.

Oleh karena itu, Tugas Akhir pengembangan *data warehouse* pada klinik bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data-data yang terletak secara terpisah, sehingga lebih mudah dan cepat pada saat pengolahan data. Proses analisis pada *data warehouse* dapat menghasilkan laporan yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk para *stakeholder* dalam pengambilan keputusan. Laporan yang dihasilkan dapat bervariasi tergantung dari data apa saja yang dibutuhkan, sehingga proses pengambilan keputusan ini membutuhkan data yang valid. Selain itu, *data warehouse* dapat dijadikan dasar dalam pembuatan sistem informasi. Sudah banyak organisasi pengobatan medis yang memiliki sistem informasi, namun masih dapat dibilang sangat sederhana dan belum dapat memenuhi kebutuhan pemakai dalam mendapatkan informasi. Dengan menggunakan *data warehouse*, tentu pembuatan sistem informasi yang terintegrasi lebih mudah dilakukan dan dapat menghasilkan informasi lebih banyak dan akurat.

1. **PENDAHULUAN**

Pada bagian ini berisi hal-hal yang mendorong atau hal-hal yang melatarbelakangi pentinganya Tugas Akhir ini. Komponen-komponen dalam bab ini diantaranya adalah: (1) Latar belakang masalah; (2) Perumusan masalah; (3) Batasan masalah/ruang lingkup; (4) Tujuan Tugas Akhir dan (5) Relevansi atau manfaat hasil Tugas Akhir.

1. **LATAR BELAKANG MASALAH**

Dalam era perkembangan teknologi yang sangat pesat, masih banyak organisasi pengobatan medis yang memiliki sistem informasi yang terpisah dan tidak terintegrasi dengan yang lain, padahal kebutuhan informasi yang cepat dan akurat menjadi sesuatu yang berharga bagi organisasi pengobatan medis. Informasi tersebut dihasilkan dari data yang telah diolah sesuai dengan kebutuhan. Ketersediaan informasi yang cepat tersebut dapat menjadi salah satu faktor yang membuat organisasi pengobatan medis tersebut lebih unggul. Keunggulan ini dikarenakan pengambilan keputusan yang tepat dan akurat dari para *stakeholder*.

Dalam membuat keputusan, para *stakeholder* membutuhkan informasi yang disajikan dengan jelas, mudah dimengerti, dan sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan. Untuk mendukung penyajian informasi seperti itu dibutuhkan basis data yang berisi data yang telah diolah dan dianalisis sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan. Basis data tersebut disebut *data warehouse.*

Hanya sedikit institusi yang sudah mengembangkan *data warehouse* untuk klinik yang memiliki data pasien dari bidang pengobatan. Karena banyaknya praktisi kesehatan, tipe data dan definisinya, dan kurang lengkapnya sistem informasi klinik, sehingga pengembangan *data warehouse* untuk klinik adalah sebuah tantangan [1]. Salah satu solusi yang pernah dilakukan adalah pembuatan *data warehouse* untuk klinik pada sistem informasi unit perawatan intensif.

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun merupakan rumah sakit umum yang sudah lama didirikan. Namun *website* sistem informasi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun masih sangat sederhana. Hal ini dikarenakan masih banyak data-data yang terpisah dan belum terintegrasi. Belum semua pencatatan data klinis dilakukan secara elektronik, sehingga pembangunan sistem informasi belum bisa diterapkan secara maksimal. Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh para *stakeholder* masih berdasarkan laporan dengan data-data pendukung yang belum sepenuhnya terintegrasi.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, ditawarkan pembuatan *data warehouse* untuk Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun, sehingga dalam proses pengolahan data dan pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih akurat dan efisien.

1. **PERUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan data yang akan digunakan dalam pengembangan *data warehouse* klinik Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun?
2. Bagaimana menggabungkan informasi dari basis data yang terpisah-pisah?
3. Bagaimana membuat pengembangan *data warehouse* klinik Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun?
4. Bagaimana mengembangkan *data warehouse* dari model klinik Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun?
5. Bagaimana membuat laporan untuk sistem pendukung keputusan?
6. **BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengolahan data menggunakan aplikasi SQL Server Bussiness Intelligence Development Studio dan SQL Server Management Studio.
2. Kumpulan data yang digunakan adalah data Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun.
3. Implementasi dilakukan dengan simulasi.
4. **TUJUAN TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *data warehouse* klinik (studi kasus Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun).
2. Mengidentifikasi dan mengolah informasi dari basis data dan berkas yang terpisah-pisah.
3. Mengidentifikasi cara membuat model atau peraturan agar dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan.
4. **MANFAAT TUGAS AKHIR**

Manfaat Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

* + - 1. Memudahkan pengambilan keputusan dengan informasi yang terpusat.
      2. Menghasilkan perancangan *data warehouse* yang sesuai dengan kebutuhan *stakeholder*.
      3. Mempermudah penyajian laporan kepada para *stakeholder*.

1. **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi referensi yang terbaru, relevan, dan asli. Bab ini menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian terhadap pengembangan bidang *data warehouse* untuk klinik. Teori-teori dalam bab ini diantaranya adalah: (1) *Data Warehouse*; (2) *Mapping Source*; (3) *Extract Transform Load*; (4) *On-Line Analytical Processing*; (5) SQL Server Bussiness Intelligence Development Studio; (6) SQL Server Management Studio dan (7) Kecerdasan Buatan dalam *Data Warehouse*.

1. ***Data Warehouse***

*Data warehouse* adalah basis data yang saling bereaksi yang dapat digunakan untuk *query* dan analisis, bersifat orientasi subjek, terintegrasi, *time-variant*, dan tidak berubah yang dapat digunakan untuk membantu para pengambil keputusan [2].

1. ***Mapping Source***

*Mapping source* adalah peraturan untuk melakukan filter data dan untuk melakukan penggabungan data dari *field* atau sumber data yang berbeda [3].

*`*

1. ***Extract Transform Load* (ETL)**

ETL merupakan proses mengekstrak data dari banyak sumber. Banyak dari proyek *data warehouse* menggunakan data dari sumber sistem yang berbeda. Tiap sistem terpisah dan menggunakan format data yang berbeda, sehingga proses ETL diperlukan dengan tujuan akhir untuk mengkonversi data-data tersebut menjadi format yang sama sehingga memenuhi untuk proses transformasi [4]. Proses ETL seperti pada Gambar 5.1 dibawah ini:



Gambar 5.1 Arsitektur ETL

1. ***On-Line Analytical Processing* (OLAP)**

*On-Line Analytical Processing* dan *data warehouse* dibangun berdasarkan multidimensional data model. Pada model ini diperlukan tabel fakta (*fact table*) dan tabel dimensi (*dimensional table*). OLAP menyediakan jawaban yang cepat untuk *query* dan analisis yang kompleks. Data yang disajikan biasanya merupakan suatu fungsi agregasi seperti *summary, max, min, average,* dan lain-lain [5].

1. **SQL Server Bussiness Intelligence Development Studio**

*Business Intelligence* adalah sebuah proses untuk menganalisis data, mengidentifikasi tren dan pola-pola tertentu yang terdapat dalam data. Gunanya tentu saja membantu menghasilkan laporan analisis yang berfungsi membantu manajemen dalam pengambilan keputusan bisnis. Aspek pengambilan keputusan inilah letak dari sisi *intelligence* yang dilabelkan pada SQL Server [6].

1. **SQL Server Management Studio**

SQL Server Management Studio dapat digunakan untuk membuat dan mengelola proyek basis data, yang berisi seperti *query* dan benda-benda lain yang terkait dengan aplikasi tersebut. Beberapa proyek dapat dikombinasikan menjadi solusi, sehingga lebih mudah untuk mengatur aplikasi yang kompleks [7].

1. **Kecerdasan Buatan dalam *Data Warehouse***

Berbagai metode kecerdasan buatan adalah alat pengolahan data yang bermanfaat dalam proses pengambilan informasi secara otomatis dari berbagai macam sumber. Kecerdasan buatan alat pengolahan data bisa menemukan berbagai informasi di dalam basis data, *data warehouse*, dan penyimpanan informasi yang tidak bisa ditemukan dengan efektif oleh *query-query* dan berbagai macam jenis laporan. Berbagai alat pengolahan data bisa menemukan pola dalam data dan mungkin bahkan (secara otomatis) menarik kesimpulan atau kaidah-kaidah (aturan) dari pola data tersebut. Berbagai macam pola dan kaidah bisa digunakan sebagai pedoman dalam membuat keputusan dan memprediksi akibat dari keputusan tersebut [8].

1. **Metode Atos Origin Metadata Frame**

Metode Atos Origin Metadata Frame adalah metode yang berdasarkan kenyataan dan komunikasi berorientasi pemikiran. Metode ini menggunakan FCO-IM (*Fully Communication Oriented Information Modelling*) yang merupakan bentuk terbaru dan terlengkap untuk model informasi berorientasi komunikasi. Metode ini terbilang baru, karena dikembangkan pada sekitar tahun 1990 di Belanda. Metode ini dipilih karena beberapa alasan, diantaranya adalah:

* + - 1. Fokus yang digunakan metode ini yang menempatkan pengguna terakhir seperti dokter, perawat, dan peneliti ditempatkan pada posisi utama.
      2. Efisiensi yang terdapat pada metode ini karena proses pembuatan dari model dimensi yang dibutuhkan sepenuhnya dijalankan secara otomatis.
      3. Metode ini mendukung perawatan dari metadata. Dikarenakan besar dan banyaknya tabel dan elemen data dalam *data warehouse*, teknik dan fungsionalitas perawatan adalah permasalahan penting.

1. **METODOLOGI**

Metodologi yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **Bahan**

Bahan yang digunakan adalah data klinis Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun.

1. **Peralatan**

Peralatan yang digunakan meliputi perangkat keras yaitu laptop dengan prosesor Intel® Core™ i5-2520M dual-core processor (2.5GHz, 3MB cache, 3.2GHz) dan memori 4 GB. Laptop ini menggunakan sistem operasi Windows 7 32-bit. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah SQL Server Bussiness Intelligence Development Studio dan SQL Server Management Studio.

1. **Teknik pengumpulan data**

Data-data yang penulis gunakan dalam Tugas Akhir ini diperoleh dari:

* + - 1. Survei

Melakukan survei secara langsung pada sumber data untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

* + - 1. Wawancara

Mengumpulkan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung dengan para pegawai Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun sesuai dengan data yang dibutuhkan.

1. **Tempat Pelaksanaan**

Lokasi pelaksanaan Tugas Akhir bertempat di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun, Jl. Dr. Soetomo No. 59, Kartoharjo Madiun, Jawa Timur, Indonesia.

1. **PROSES PENGERJAAN TUGAS AKHIR**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Masukan** | **Fase** | **Hasil** |
| 1 | Wawancara | *Preparing* | Hasil wawancara |
| 2 | Hasil wawancara | *Modeling* | *Fact expression* |
| 3 | *Fact expression* | *Building* | Model hubungan entitas |
| 4 | Model hubungan entitas | *Testing* | Laporan |

Gambar 6.5.1 dibawah ini menggambarkan tentang proses pengembangan *data warehouse* klinik Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedono Madiun.



Gambar 6.1 Proses Pengembangan *Data Warehouse* Klinik

1. **JADWAL KEGIATAN TUGAS AKHIR**

Tugas akhir ini diharapkan bisa dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kegiatan** | **2013** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Februari** | | | | **Maret** | | | | **April** | | | | **Mei** | | | | **Juni** | | | |
| 1. | Penyusunan Proposal Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Analisa dan perancangan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Simulasi dan Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DAFTAR PUSTAKA**

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | M. d. Mul, P. Alons and I. K. J. B. J. H. Peter van der Velde, "Development of a clinical data warehouse from an intensive care clinical information system," *Elsevier,* vol. I, no. 1, pp. 22-30, 2010. |
| [2] | R. Excalanta, "Data Mining & Data Warehouse," 12 Februari 2010. [Online]. Available: http://rully6092.wordpress.com/data-mining-data-warehouse/. [Accessed 3 Maret 2013]. |
| [3] | Haniff, "Data Warehouse (Catatan)," 6 Januari 2008. [Online]. Available: http://haniif.wordpress.com/2008/01/06/data-warehouse-catatan/. [Accessed 7 Maret 2013]. |
| [4] | N. Alamsyah, "ETL (Extract Transform and Load)," 11 November 2011. [Online]. Available: http://wahyualamsyah.wordpress.com/2011/11/12/etl-extract-transform-and-load/. [Accessed 3 Maret 2013]. |
| [5] | Haniif, "Data Warehouse dan OLAP," 1 Agustus 2007. [Online]. Available: http://haniif.wordpress.com/2007/08/01/24-tinjauan-pustaka-data-warehouse-dan-olap/. [Accessed 3 Maret 2013]. |
| [6] | Nanndo, "SQL Server Business Intelligence," 22 Januari 2009. [Online]. Available: http://indowiki.blogspot.com/2009/01/sql-server-business-intelligence.html. [Accessed 3 Maret 2013]. |
| [7] | Dita, "Pengertian SQL Server 2005 dan SQL server management studio," 6 April 2011. [Online]. Available: http://euroditaku.wordpress.com/2011/04/06/pengertian-komponen-fitur-pengembang-database-baru-tools-sql-server-2005-dan-sql-server-management-studio/. [Accessed 3 Maret 2013]. |
| [8] | Diansono, "Blog Seputar Dunia Sistem Informasi dan Teknologi Informasi," 2 Februari 2013. [Online]. Available: http://beritati.blogspot.com/2013/02/seri-knowledge-management-5.html. [Accessed 7 Maret 2013]. |

**LEMBAR PENGESAHAN**

###### **Surabaya, 15 Maret 2013**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

Wijayanti Nurul Khotimah, S.Kom, M.Sc

NIP.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

# Isye Arieshanti, S.Kom, M.Phil.

NIP. 19780412 200604 2001