

Pengembangan Aplikasi *Business Intelligence* untuk Bagian Operasional dan Keuangan pada Perusahaan Gerbang Multindo Nusantara

Hashemi Rafsanjani^a, Nia Kumaladewi^b, Khodijah Hullyiah^c

Fakultas Sains dan Teknologi^{a,b,c}

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Tel : (021) 7493547 Fax : (021) 7493315

e-mail : nia_april12@yahoo.com^b, khodijah_12@gmail.com^c

ABSTRACT

PT. Gerbang Multindo Nusantara (GMN) is a company engaged in the construction of renewable energy . When doing research on PT.GMN have used data warehouse for organizing data from different divisions , but it is still difficult to obtain the appropriate data from the data and easily understood financial and operational data covering activities in sales and project implementation . To overcome these problems , the researchers tried to develop a Business Intelligence application to make the annual report / annual report of the project activity data and sales activity data , to be easily understood by displaying data in graphical form . In developing this system , researchers used a methodology Business Intelligence by Larissa T.Moss methodology . which consists of 3 stages , namely the analysis of Justification , Planning and Business Analysis , and 2 stages of design , namely Design and Construction. This system was developed using QlikView , for processing database using SQL Server 2005 . In general , the system can integrate the data in the database schema , and allows users to obtain accurate and relevant information .

Keywords : Business Intelligence , Alerts , Forecasting , Database , Executive

1. PENDAHULUAN

Dalam rangka globalisasi sekarang ini persaingan bisnis antar perusahaan semakin besar risikonya, agar dapat bersaing perusahaan harus memperlengkapi infraskstrukturnya dengan dukungan teknologi informasi. Manajemen tingkat tinggi sebagai pembuat keputusan membutuhkan sesuatu yang dapat mendorong sistem untuk berkompetisi dengan perusahaan lainnya, perusahaan membutuhkan pengetahuan dari teknologi informasi agar dapat mendukung perusahaan untuk dapat memprediksi kedepan dan membantu keseluruhan sistem untuk meningkatkan pelayanan. Business Intelligence sebagai salah satu istilah sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu manajemen dengan memberikan prediksi dan keputusan.

Salah satu fasilitas informasi yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan yaitu dengan aplikasi Business Intelligence

(BI), kemampuan aplikasi ini untuk mengumpulkan dan mengolah data menjadi informasi yang kemudian dikumpulkan menjadi sebuah pengetahuan dan dapat berakhir dengan tindakan pada pengambilan sebuah keputusan pada waktu dan tempat yang tepat.

PT. Gerbang Multindo Nusantara (GMN) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi

renewable energy. Pada saat dilakukan penelitian pada PT.GMN telah menggunakan data warehouse dalam mengorganisasikan data-data dari berbagai divisi, akan tetapi masih sulit untuk mendapatkan data yang sesuai dan mudah dipahami dari data keuangan dan data operasional yang meliputi kegiatan dalam penjualan dan pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, dibutuhkan alat bantu berupa aplikasi Business Intelligence untuk membuat annual report/laporan tahunan dari data kegiatan pelaksanaan proyek dan data kegiatan penjualan, agar dapat mudah dipahami dengan menampilkan data dalam bentuk grafik.

Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan Business Intelligence untuk mendukung kegiatan bisnis PT. GMN dalam kegiatan pengambilan keputusan yang didasarkan dari laporan tahunan agar lebih akurat, dengan memberikan pola pengambilan data yang akan dianalisa dari data warehouse perusahaan lebih spesifik serta ditampilkan dengan tampilan grafik yang mudah dipahami. Dengan adanya aplikasi Business Intelligence ini diharapkan dapat memajukan dan mengoptimalkan kinerja perusahaan, serta dapat membuat suatu laporan kinerja tahunan perusahaan lebih baik.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem terdiri dari proses standar atau langkah yang dapat digunakan pada semua proyek pengembangan sistem. Meskipun proses bisnis pada masing-masing organisasi berbeda, mereka memiliki karakteristik umum yang sama, yaitu kebanyakan proses pengembangan sistem pada organisasi mengikuti pendekatan *problem-solving* (Whitten, 2004).

2.2. Sistem Basis Data

Sistem basis data menurut Connolly dan Begg (2002) mengatakan bahwa sistem basis data merupakan kumpulan dari program aplikasi yang berinteraksi dengan basis data. Sedangkan menurut Navathe dan Elmasri (2000) sistem basis data merupakan gabungan basis data dengan sistem basis data. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem basis data merupakan kombinasi dari beberapa program aplikasi dengan basis data yang telah berjalan sehingga keseluruhan sistem terkomputerisasi tersebut membolehkan pengguna menelusuri kembali dan mengubah informasi tersebut sesuai kebutuhan.

2.3. Data Warehouse

"Data warehouse is a subject-oriented, integrated, time-variant, and non-volatile collection of data in support of management's decision making process" (Collony dan Berg, 2005), yang dapat diartikan "Data warehouse adalah kumpulan data yang berorientasi subjek, terintegrasi waktu, dan tidak mengalami perubahan secara langsung dalam mendukung proses pengambilan keputusan manajemen".

2.4. Konsep Dasar Business Intelligence

2.4.1 Dashboard

Menurut Scheps (2008) dashboard merupakan keturunan langsung dari EIS lama dan sistem DSS, dengan meningkatkan fungsional dan penampilan. Karena mereka terhubung dengan sistem data yang kuat dan dengan memanfaatkan KPI. Menurutnya ada tiga jenis dashboard yaitu :

1. Tactical Dashboard
Mengukur produktivitas jangka pendek dan efektivitas. Hasilnya sering digunakan oleh contributor individu.
2. Operational Dashboard
Mengukur efektivitas jangka pendek dari fungsi bisnis yang spesifik pada tim atau level unit bisnis. Level dashboard ini dapat secara potensial dikembangkan untuk seorang knowledge worker atau local team manager.
3. Strategic Dashboard
Dibangun untuk level pengaturan kebijakan dari organisasi. Dashboard menampilkan metric yang menggambarkan strategi dan tujuan korporasi.

2.4.2 Pengertian Bisnis

Dalam ilmu ekonomi, bisnis adalah suatu organisasi yang menjual barang atau jasa kepada konsumen atau bisnis lainnya, untuk mendapatkan laba. Secara historis kata bisnis

dari bahasa Inggris, dari kata dasar busy yang berarti "sibuk" dalam konteks individu, komunitas, ataupun masyarakat. Dalam artian, sibuk mengerjakan aktivitas dan pekerjaan yang mendatangkan keuntungan. Menurut Madura (2009) dalam bukunya menyatakan bisnis adalah suatu usaha yang menyediakan produk atau jasa yang diinginkan oleh pelanggan.

2.4.3 Key Performance Indicator

Menurut Scheps (2008) Key Performance Indicator adalah metric dan pengukuran yang mengindikasikan apakah perusahaan hidup atau mati. Mengukur dan merawat KPI adalah sasaran utama dari beberapa solusi Business Intelligence.

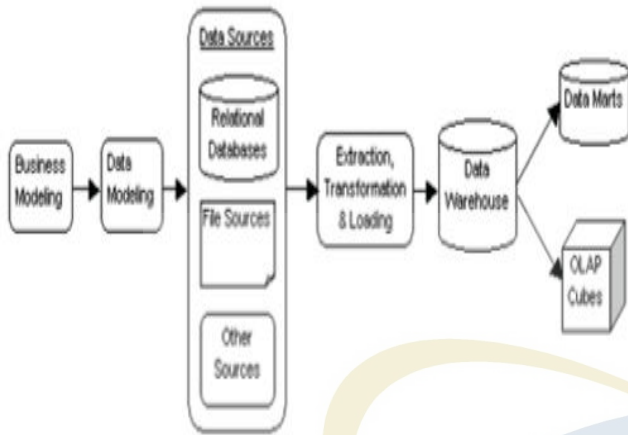
2.4.4 Pengertian Business Intelligence

Menurut T.Moss (2003) "BI is neither a product nor a system. It is an architecture and a collection of integrated operational as well as decision-support applications and databases that provide the business community easy access to business data. Business Intelligence Roadmap specifically addresses decision-support applications and databases."

Business Intelligence bukanlah merupakan sebuah produk atau sebuah sistem. BI adalah sebuah arsitektur dan sebuah kumpulan operasional yang terintegrasi sebagai aplikasi pendukung keputusan dan database yang menyediakan akses yang mudah bagi komunikasi bisnis ke data bisnis.

Business Intelligence Roadmap secara khusus menunjukkan aplikasi dan database pendukung keputusan. "The information derived from monitoring key performance indicators, used to detect trends, identify warning signals, and provide a factual basis for critical business decisions", yang dapat diartikan yaitu Informasi yang didapat dari memperhatikan Indikator Kunci Performa (Key Performance Indicator), yang digunakan untuk menemukan tren, mengidentifikasi sinyal peringatan, dan menyediakan dasar faktual untuk keputusan bisnis yang kritis atau penting (www.oracle.com).

"Business Intelligence (BI) is a terminology representing a collection of processes, tools and technologies helpful in achieving more profit by considerably improving the productivity, sales and service of an enterprise", yang dapat diartikan inteligensi bisnis adalah istilah dari penggambaran dari kumpulan proses, alat dan teknologi yang dapat membantu mendapatkan profit dengan pertimbangan peningkatan produktivitas, penjualan, dan pelayanan dari sebuah perusahaan (www.learn-datamodeling.com). Contoh lingkungan Business Intelligence dalam Gambar 1.



Gambar 1. Contoh lingkungan Business Intelligence.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

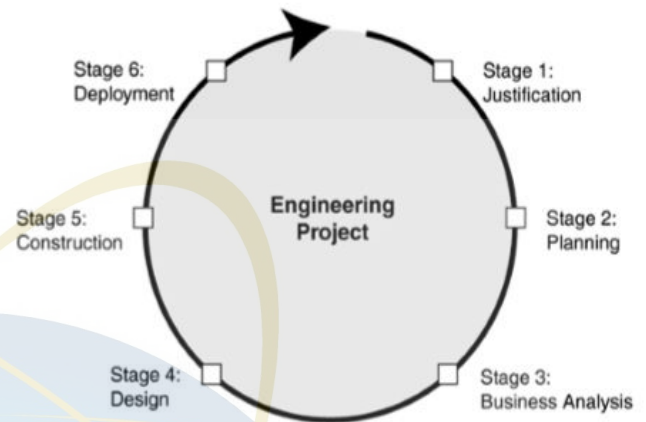
Metode yang penulis gunakan untuk analisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi, metode yang digunakan untuk mencari dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan *business intelligence*. Observasi di laksanakan PT. Gerbang Multindo Nusantara, Jl. Raya meruya illir, ruko taman Kebon Jeruk Blok A XI/21 Srengseng Kembangan – Jakarta Barat
2. Wawancara dilakukan dengan direktur operasional dan keuangan yaitu bapak Suyud subakti, manajer produksi yaitu bapak Jumirin, dan beberapa bagian lainnya yang terkait secara tidak langsung dalam pengolahan database.
3. Studi Pustaka, dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan judul penelitian, penelitian sejenis yang berkaitan dengan tema penelitian dan selain itu penulis mengunjungi atau *Browsing* situs-situs internet yang berhubungan dengan topik yang dibahas.
4. Kusioner, dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan yang diajukan kepada beberapa responden. Kusioner ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang lebih objektif berupa CSF (Critical Success Factor). Kebutuhan bagi pengolahan data pada Business Intelligence adalah dengan menemukan beberapa kesimpulan dasar dari hubungan sebuah informasi yang besar, oleh karena itu proses untuk mendapatkan analisa SWOT (Streghth Weak Oportunity Threats), dan CSF sangat berberan penting sebagai acuan data.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan sistem, penulis menggunakan metode Business Intelligence dengan menggunakan metodologi Larissa T.moss. Adapun gambaran metodologi Business Intelligence yang akan

dijalankan pada penelitian ini dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 3.1 Engineering stages
(Sumber Business Intelligence Roadmap, 2003)

A. Tahapan analisa dapat dibagi menjadi 3 bagian :

B.1. **Stage 1. Justification** (Mengukur kebutuhan bisnis yang menimbulkan proyek pembangunan baru).

Step 1 : Business Case Assessment. Masalah bisnis atau peluang bisnis di definisikan dan sebuah solusi BI diusulkan. Setiap aplikasi BI harus disesuaikan dengan biaya dan menjelaskan keuntungan secara jelas tentang penyelesaian masalah bisnis atau mengambil keuntungan dari peluang bisnis, yang terdiri dari aktivitas yaitu:

- a. Menentukan kebutuhan bisnis.
- b. Mengukur solusi dari sistem pendukung.
- c. Mengukur sumber operasional dan prosedur-prosedur.
- d. Mengukur pesaing BI pendukung keputusan.
- e. Determinasi sasaran aplikasi BI.
- f. Mengajukan solusi BI.
- g. Menampilkan analisis biaya – keuntungan.
- h. Menampilkan pengukuran resiko.

B.2. **Stage 2. Planning** (mengembangkan strategi dan rencana taktis, dimana tampilan engineering project akan diselesaikan dan disebar).

Step 2: **Enterprise Infrastructure Evaluation** Sebuah infrastruktur perusahaan harus mendukung aplikasi BI. Beberapa komponen infrastruktur harus sudah siap sebelum proyek BI pertama dimulai. Komponen infrastruktur yang lain harus dikembangkan sepanjang waktu sebagai bagian dari proyek BI. Sebuah infrastruktur perusahaan mempunyai dua komponen:

- a. Infrastruktur teknis, dimana termasuk perangkat keras, perangkat lunak, middleware, database management systems, sistem operasi, komponen-komponen jaringan, penyimpanan metadata, alat pendukung, dan lainnya.

Terdiri dari aktivitas yaitu:

- [1] Mengukur platform yang ada.
- [2] Mengevaluasi dan memilih produk baru.
- [3] Menulis laporan pengukuran infrastruktur teknis.

[4] Memperluas platform sekarang ini.

- b. Infrastruktur nonteknis, dimana termasuk standar– standar metadata, standart penamaan data, model data-data logical perusahaan, metodologi, panduan prosedur pengujian, proses pengawasan perubahan, prosedur untuk masalah–masalah manajemen dan penyelesaian masalah, dan lain–lain. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- [1] Mengukur keefektifitasan komponen infrastruktur
- [2] non teknis yang ada.
- [3] Menulis laporan pengukuran infrastruktur non
- [4] teknis.
- [5] Mengembangkan infrastruktur nonteknis.

Step 3 : Project Planning, Proyek pengambilan keputusan BI sangat dinamis. Mengubah ruang lingkup, staff, anggaran, teknologi, gambaran bisnis, dan sponsor–sponsor bisa sangat berdampak pada kesuksesan sebuah proyek. Karena itu perencanaan proyek harus rinci dan perkembangan sesungguhnya harus dengan dekat diawasi dan dilaporkan.

Terdiri dari aktivitas yaitu:

- a. Menentukan kebutuhan proyek.
- b. Menentukan kondisi sumber file dan database.
- c. Menentukan atau revisi estimasi biaya.
- d. Revisi pengukuran resiko.
- e. Identifikasi faktor sukses utama.
- f. Membuat rencana proyek tingkat tinggi.
- g. Kerjakan proyek.

- B.3. **Stage 3. Business Analysis.** Menampilkan rincian analisis dari masalah bisnis atau kesempatan bisnis untuk memperoleh sebuah pengertian penuh dari kebutuhan bisnis sebagai sebuah solusi yang potensial (produk).

Step 4 : Project Requirements Definition. Mengelola batasan proyek adalah salah satu pekerjaan yang paling sulit dalam proyek pengambilan keputusan BI. Keinginan untuk memiliki segalanya dengan cepat sulit untuk dibatasi, namun membatasi keinginan adalah salah satu aspek penting dari negosiasi kebutuhan yang dapat disampaikan. Tim–tim proyek seharusnya mengharapkan kebutuhan– kebutuhan ini mengubah seluruh siklus pengembangan seperti orang–orang bisnis belajar lebih tentang kemungkinan– kemungkinan dan batasan–batasan dari teknologi BI selama proyek. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- a. Mendefinisikan kebutuhan tambahan infrastruktur teknis.
- b. Mendefinisikan kebutuhan tambahan infrastruktur non teknis.
- c. Mendefinisikan kebutuhan laporan.
- d. Mendefinisikan kebutuhan sumber data.

- e. Meninjau ruang lingkup proyek.
- f. Memperluas logical data model.
- g. Mendefinisikan persetujuan preliminary service level.
- h. Menulis dokumen kebutuhan aplikasi.

Step 5 : Data Analysis. Tantangan terbesar dari keseluruhan proyek pengambilan keputusan BI adalah kualitas dari sumber data. Kebiasaan buruk dikembangkan lebih dari beberapa dekade sulit untuk dipatahkan dan hasil kerusakan dari kebiasaan buruk itu sangat mahal, memakan waktu, dan melelahkan untuk ditemukan dan di betulkan. Sebagai tambahan analisis data di masa lalu dibatasi pada satu pandangan bisnis dan tidak pernah digabungkan atau diselesaikan dengan pandangan lain pada organisasi. Langkah ini mengambil sebuah presentasi signifikan dari waktu yang diberikan untuk seluruh jadwal proyek. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- a. Menganalisis sumber data eksternal.
- b. Memperbaiki logical data model.
- c. Menganalisis kualitas sumber data.
- d. Memperluas enterprise logical data model.
- e. Menyelesaikan perbedaan data.
- f. Menulis spesifikasi pembersihan data.

Step 6 : Application Prototyping. Analisis dari penyampaian fungsional, dimana digunakan untuk bisa disebut sebagai analisis sistem adalah yang terbaik selama prototyping sehingga bisa digabungkan dengan perancangan aplikasi. Peralatan baru dan bahasa pemrograman memungkinkan pengembang membuktikan secara relatif cepat atau menyanggah sebuah konsep atau ide. Prototyping juga mengijinkan orang–orang bisnis untuk melihat potensi dan keterbatasan dari teknologi, dimana memberikan mereka sebuah peluang untuk menyesuaikan kebutuhan proyek dan harapannya. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- a. Menganalisis kebutuhan akses.
- b. Menentukan ruang lingkup prototype.
- c. Memilih tools untuk prototype.
- d. Menyiapkan prototype charter.
- e. Merancang laporan dan queries.
- f. Membangun prototype.
- g. Menampilkan prototype.

Step 7 : Meta Data Repository Analysis. Mempunyai peralatan yang lebih banyak berarti mempunyai teknik meta data yang lebih banyak sebagai tambahan business meta data, yang mana biasa ditangkap dalam sebuah perangkat pemodelan Computer Aided Software Engineering (CASE). Teknik metadata perlu digambarkan pada bisnis metadata dan semua metadata harus disimpan pada sebuah penyimpanan metadata. Penyimpanan metadata bisa diijinkan atau dibangun. Dalam kasus lainnya, kebutuhan–kebutuhan untuk tipe metadata yang diperoleh dan disimpan seharusnya didokumentasikan didalam sebuah logical meta model.

Saat mengijinkan produk penyimpanan metadata, kebutuhan-kebutuhan tersebut didokumentasikan pada logical meta model harus dibandingkan dengan meta model milik vendor, jika vendor menyediakan. Sebagai tambahan kebutuhan-kebutuhan penyampaian metadata kepada komunitas bisnis harus dianalisa (contoh, fungsi bantuan online). Terdiri dari aktivitas yaitu:

- Menganalisis kebutuhan metadata repository.
- Menganalisis kebutuhan interface untuk metadata repository.
- Menganalisis akses metadata repository kebutuhan laporan.
- Membuat logical data model.
- Membuat meta data.

B. Tahapan perancangan dapat dibagi menjadi 2 bagian :

B.1. Stage 4. Design (memahami produk yang menyelesaikan masalah bisnis atau memungkinkan peluang bisnis).

Step 8 : Database Design. Satu atau lebih target database BI akan menyimpan data bisnis dalam bentuk rinci atau kumpulan, bergantung pada kebutuhan laporan dari komunitas bisnis. Tidak semua laporan kebutuhan strategis, dan tidak semua multidimensional. Skema perancangan database harus mencocokkan kebutuhan-kebutuhan pengaksesan informasi dari komunitas bisnis. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- Meninjau lagi kebutuhan data akses.
- Menentukan agregasi dan ringkasan kebutuhan.
- Merancang BI target database.
- Merancang struktur database physical.
- Mengembangkan perawatan prosedur database.
- Menyiapkan monitor dan tune rancangan database.

Step 9 : Extract/Transform/Load Design. Proses ETL adalah proses paling rumit dari seluruh proyek pendukung keputusan BI. Itu juga salah satu yang paling tidak menarik. Kualitas yang buruk dari sumber data biasanya memerlukan banyak waktu untuk menjalankan transformasi dan program pembersihan. Menyelesaikan proses ETL dengan sejumlah window yang tersedia adalah sebuah tantangan bagi kebanyakan organisasi. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- Membuat dokumentasi pemetaan sumber ke target.
- Mencoba fungsi tool ETL.
- Merancang aliran proses ETL.
- Merancang program ETL.
- Set up ETL staging area.

Step 10 : Metadata Repository Design. Jika sebuah penyimpanan meta data diizinkan, mungkin kebanyakan harus ditingkatkan dengan fitur yang didokumentasikan pada logical meta model tapi tidak disediakan oleh produk. Jika sebuah penyimpanan meta data dibangun, keputusan harus dibuat apakah perancangan database penyimpanan metadata akan berdasarkan entity-relationsip atau object-oriented. Pada kasus lain,

perancangan harus memenuhi kebutuhan-kebutuhan dari logical meta model. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- Merancang meta data repository database.
- Install dan test produk meta data repository.
- Merancang proses migrasi meta data.
- Merancang aplikasi meta data.

B.2. Stage 5. Construction (membangun produk dimana harus menyediakan sebuah return of investment dengan kerangka waktu yang sudah ditetapkan).

Step 11 : Extract/Transform/Load Development. Banyak alat tersedia untuk proses ETL, beberapa ada yang canggih dan beberapa sederhana. Bergantung pada kebutuhan untuk membersihkan data dan mengubah data dibangun selama step 5, analisa data, dan step 9, merancang ETL, sebuah alat ETL bisa atau tidak bisa menjadi solusi terbaik. Dalam kasus lainnya, pemrosesan awal data dan penulisan tambahan untuk mendukung kemampuan dari alat ETL sering dibutuhkan. Terdiri dari aktivitas yaitu :

- Membangun dan uji coba unit proses ETL.
- Integrasi dan regresi proses ETL.
- Menampilkan uji coba proses ETL.
- Jaminan kualitas uji coba proses ETL.
- Persetujuan uji coba proses ETL.

Step 12 : Application Development. Usaha dari proses prototyping menguatkan kebutuhan – kebutuhan fungsional, pengembangan yang benar dari mengakses dan menganalisa aplikasi bisa dimulai. Mengembangkan aplikasi bisa menjadi sebuah hal yang sederhana dari menyelesaikan sebuah pemodelan operasional atau itu bisa menjadi sebuah pengembangan yang lebih rumit dengan usaha yang berbeda, akses dan alat analisa yang lebih kuat. Pada kasus lain, aktifitas pengembangan aplikasi front-end ditampilkan paralel dengan aktifitas pengembangan back-end ETL dan pengembangan penyimpanan metadata. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- Menentukan kebutuhan final proyek.
- Merancang program aplikasi.
- Membangun dan uji coba unit program aplikasi.
- Uji coba program aplikasi.
- Menyediakan akses data dan analysis training.

Step 13 : Data mining. Banyak organisasi tidak menggunakan spesifikasi pengambilan keputusan BI dengan jangkuan terluas. Aplikasi BI seringkali dibatasi dengan laporan – laporan tertulis, beberapa dari itu bukan merupakan tipe laporan yang baru melainkan menggantikan laporan lama. Masa pengembalian sebenarnya datang dari informasi tersembunyi di dalam data-data organisasi, yang bisa diketahui dengan peralatan data mining. Terdiri dari aktivitas yaitu:

- Mengelompokkan masalah bisnis.
- Mengumpulkan data.
- Konsolidasi dan membersihkan data.
- Menyiapkan data.
- Membangun model data analytical.
- Menginterpretasikan hasil data mining.

- g. Menampilkan hasil validasi eksternal.
- h. Mengawasi waktu analisis data model.

Step 14 : Meta Data Repository Development. Jika keputusan untuk membangun sebuah tempat penyimpanan meta data dari pada yang berlisensi, sebuah team terpisah biasanya ditugaskan dengan proses pengembangan. Ini menjadi sebuah sub-proyek yang cukup besar dalam keseluruhan proyek BI. Terdiri dari aktivitas yaitu :

- a. Membangun database meta data repository.
- b. Membangun dan uji coba unit proses migrasi meta data.
- c. Membangun dan uji coba unit meta data proses migrasi.
- d. Membangun dan uji coba unit aplikasi meta data.
- e. Uji coba program meta data repository atau fungsi produk.
- f. Menyiapkan meta data repository untuk produksi.
- g. Menyediakan pelatihan meta data repository.

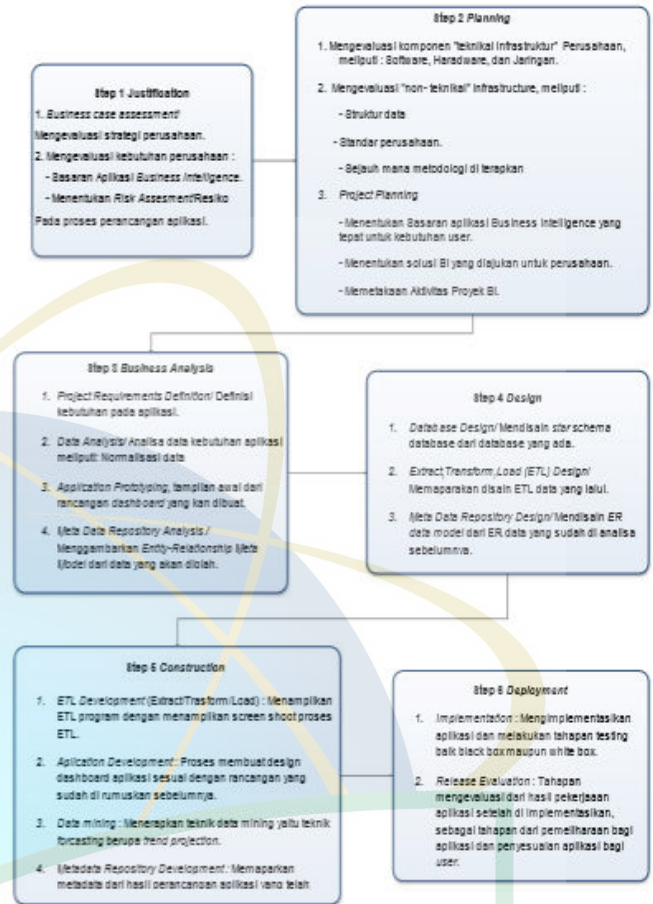
B.3. Stage 6. Deployment (proses penerapan aplikasi business intelligence yang meliputi penyesuaian terhadap pengguna aplikasi dari alat yang di gunakan dan user yang akan menggunakannya).

Step 15 : Implementation. Agar aplikasi ini dapat berjalan dengan baik maka akan dilakukan penyesuaian dan percobaan sebelum pada akhirnya benar-benar digunakan, pada tahapan ini penyesuaian meliputi media yang akan digunakan oleh aplikasi dan terhadap user yang terkait yang telah ikut serta dalam proses pembuatan aplikasi dan user yang akan menggunakan aplikasi business intelligence.

Step 16 : Release Evaluation. Aplikasi Business intelligence tidak dapat secara langsung digunakan oleh user tanpa ada evaluasi terhadap proses yang sudah dibuat untuk perancangan ini. Karena aplikasi business intelligence sangat penting dalam perannya untuk membuat keputusan bisnis bagi perusahaan. Maka akan di lakukan proses wawancara dan pelatihan bagi perusahaan sebagai evaluasi penggunaan aplikasi business intelligence ini.

3.3 Kerangka Berpikir

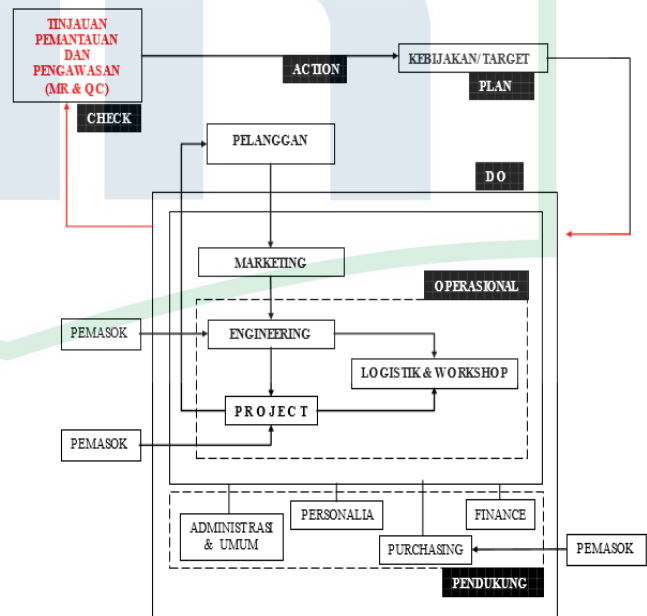
Adapun kerangka berpikir yang dilakukan pada penulisan ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Kerangka Berpikir

4. PEMBAHASAN

4.1. Justification



Gambar 2. Proses Bisnis

4.1.1 Analisis SWOT

Adapun SWOT pada PT. Gerbang Multindo Nusantara adalah :

a. Strength :

Sebagai perusahaan manufaktur & distribusi consumer produk dengan barang-barang yang sudah dikenal baik dan dikonsumsi oleh masyarakat.

Memiliki pabrik atau gudang di dua kota besar, seperti : Jakarta dan Surabaya, dengan ini penyaluran barang ke pelanggan menjadi lebih cepat.

b. Weakness :

Perusahaan kurang dapat melihat potensi dan kesempatan yang ada untuk memperluas sasaran pengadaan proyek.

c. Opportunity :

Dapat menjadi pemimpin pasar penjualan consumer produk terutama produk energi terbarukan / renewable energy.

d. Threats :

Produk yang ditawarkan sudah banyak pesaingannya dengan produk perusahaan lain dengan merek dan bentuk yang bermacam-macam.

4.1.2 Analisis Critical Success Factor (CSF)

Critical Success Factor (CSF) pada PT. Gerbang Multindo Nusantara merupakan sejumlah faktor dari area atau ruang lingkup tertentu yang diprediksi dapat memberikan hasil yang dapat diukur baik secara individual, departemen, maupun organisasi. Pada perusahaan analisis CSF perlu dilakukan untuk menganalisa hasil yang telah dicapai oleh perusahaan. Berdasarkan faktor-faktor yang dimiliki oleh perusahaan dapat dijadikan sebagai bahan analisis bagi kemajuan dan perkembangan perusahaan. Dari analisa Critical Success Factor (CSF) maka didapat pula Key Performance Indicator (KPI), yakni dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Table 1. Table Critical Success Factor (CSF) dan Key Performance Indicator (KPI)

Divisi	Critical Success Factor (CSF)	Key Performance Indicator (KPI)	Target	Jenis Bentuk
Marketing	Performa penjualan	Laporan akhir data penjualan	≥100	Bar chart
		Data akhir status pengiriman barang dari juli 2004 sampai 2010 data akhir	20hr	Bar chart
		Data penjualan per-sales	≥25	Table pivot
	Margin penjualan	Laporan akhir data margin	≥60%	Text (Actual Value).
Operational	Performa supplier	Data supplier vs. data total penjualan	Max/Min	Bar chart
		Laporan akhir data proyek	≥15	Bar chart
	Performa pengerjaan proyek terhadap target waktu	Performa kategori proyek	Max/Min	Bar chart
Manajemen	Kepatuhan Hukum	Menerapkan ISO 50001	2010	Yes/No
		Menerapkan ISO 9001:2008	2008	Yes/No

4.1.3 Analisis Sistem Berjalan

1. Pada tahap pelaporan kinerja tahunan data yang olah untuk ditampilkan tidak akurat.

2. Dalam proses produksi, bagian penjualan mengumpulkan dan menganalisa laporan hasil penjualan secara manual untuk mengontrol jumlah barang dalam gudang agar tidak terjadi overload sehingga dapat memprediksi jumlah produksi barang yang akan diproduksi dan memprediksi agar tidak terjadi kekurangan terhadap permintaan pasar.
3. Sistem informasi yang berjalan secara operasional mendukung kinerja perusahaan tetapi sistem informasi ini masih belum dapat menunjang solusi pengambilan keputusan bagi eksekutif.

4.1.4 Kebutuhan Bisnis PT. Gerbang Multindo Nusantara

Kebutuhan bisnis pada PT. Gerbang Multindo Nusantara adalah bagaimana perusahaan dapat memahami target penentuan harga terhadap penjualan agar lebih kompetitif dan memahami berbagai trend yang terkait dengan lingkup bisnis energi yang telah dilakukan perusahaan.

Proses pembuatan dan analisa report merupakan salah satu kebutuhan penting pada perusahaan. PT. Gerbang Multindo Nusantara membutuhkan report antara lain report yang menyajikan jumlah laporan penjualan dan proyek, beserta trend dan analisa forecasting dan skenario analisa yang dapat diakses dengan mudah cepat dan akurat, sehingga dapat menunjang pengambilan keputusan yang lebih baik.

4.1.5 Sasaran Aplikasi Business Intelligence

Dengan mengimplementasikan Business Intelligence, proses pembuatan dan penganalisaan report akan lebih mudah. Report yang akan dirancang yaitu laporan yang berdasarkan laporan akhir pada data laporan penjualan dan proyek, kemudian data yang diolah dalam perancangan adalah data valid sehingga bisa digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan di masa depan. Aplikasi Business Intelligence ini dapat diakses oleh pihak PT. Gerbang Multindo Nusantara yang meliputi posisi manajer dan direksi perusahaan dan tanpa adanya ketergantungan kepada pihak tertentu.

4.1.6 Risk Assessment

Dalam proses perancangan dan pengimplementasian aplikasi, mungkin saja memiliki beberapa resiko yang akan terjadi. Penulis membuat tabel resiko untuk proses perancangan aplikasi Business Intelligence. Warna yang digunakan mengindikasikan : Hijau : Resiko rendah – maju melanjutkan proyek. Kuning : Resiko medium – hati-hati, waspada. Merah : Resiko tinggi – evaluasi ulang sebelum melanjutkan.

Variabel	Tingkat Resiko		
	Hijau (Rendah)	Kuning (Medium)	Merah (Tinggi)
Teknologi	Teknologi yang ada sudah mampu untuk implementasi aplikasi Business Intelligence		
Kompleksitas	Simpel. Aplikasi Business Intelligence yang diimplementasikan tidak merubah proses bisnis yang ada.		
Organisasi	signifikan terhadap organisasi yang bersangkutan dengan implementasi aplikasi ini.		
Project Team		Tim yang terdiri dari 3 orang, belum terlalu berpengalaman namun mempunyai komitmen yang kuat untuk menyelesaikan proyek yang ada.	
Financial Investment	Biaya yang digunakan tidak besar sehingga organisasi tidak mengeluarkan budget yang besar.		

Tabel 2. Risk Assessment

4.1.7 Masalah yang dihadapi

Adapun masalah yang dihadapi antara lain :

1. Para eksekutif PT. Gerbang Multindo Nusantara membutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu dan memudahkan dalam pengambilan keputusan.
2. Sistem basis data yang ada hanya dilakukan untuk penyimpanan data, sehingga terjadi penumpukan data yang besar, akan tetapi belum dapat menghasilkan informasi yang berguna.
3. Laporan yang disajikan masih belum dalam bentuk daftar atau list, sehingga sulit bagi eksekutif bagian operasional dan pemasaran & penjualan untuk menganalisa kondisi dalam perusahaan.

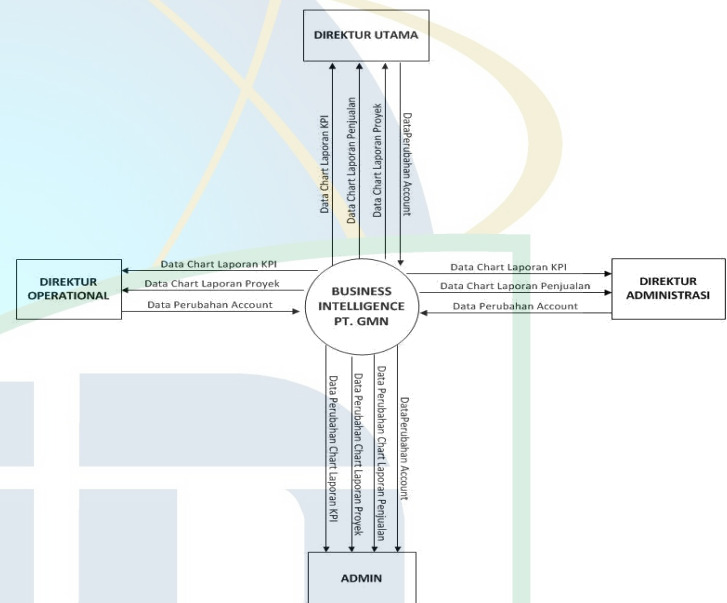
4.1.8 Sistem Yang Diusulkan

Setelah menganalisa kebutuhan user akan informasi dan permasalahan yang dihadapi, maka sistem yang diusulkan adalah membangun sebuah aplikasi Business Intelligence dengan menggunakan Qlikview pada PT. Gerbang Multindo Nusantara sebagai pendukung dalam kegiatan analisis infrastruktur teknologi informasi perusahaan khususnya ketika laporan akhir tahun. Aplikasi Business Intelligence yang diusulkan akan memberikan beberapa keuntungan diantaranya adalah :

1. Suatu laporan mengenai penjualan dan proyek yang di rangkum selama 8 tahun dari tahun 2003 hingga tahun 2011.
2. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan penjualan yang diperoleh.
3. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan produk yang terjual berdasarkan kurun waktu 8 tahun dari tahun 2003 hingga 2011.
4. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan produk yang terjual berdasarkan kurun waktu 8 tahun dari setiap sales atau penjual.
5. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan

laporan margin dari hasil penjualan selama 8 tahun.

6. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan kategori produk terhadap penjualan.
7. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan pekerjaan proyek selama 8 tahun.
8. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan pekerjaan proyek selama 8 tahun berdasarkan kategori jenis pekerjaannya.
9. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan pekerjaan proyek selama 8 tahun berdasarkan investasi dari pekerjaan dari perusahaan investor.
10. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan laporan proyek selama 8 tahun berdasarkan pada lokasi pekerjaan.
11. Membentuk pattern dan model untuk menampilkan skenario penetapan harga terhadap margin yang akan didapat.



Gambar 3. Context Diagram Business Intelligent

4.2 Planning

4.2.1. Enterprise Infrastructure Evaluation

Untuk membangun aplikasi Business Intelligence diperlukan berbagai infrastruktur untuk menunjang keberhasilan implementasi. Infrastruktur yang dibutuhkan oleh perusahaan terdiri dari 2 komponen yaitu Infrastruktur Teknikal dan Infrastruktur Non-Teknikal.

4.2.1.1 Technical Infrastructure Evaluation

Hardware yang digunakan oleh PT. Gerbang Multindo Nusantara adalah :

1. Perangkat keras (hardware) yang digunakan yaitu:
 - Spesifikasi : Processor 2.40 GHz.
 - Memory : RAM 1.10 GB.

- Graphic VGA : VGA Card 128 MB.
- HardDisk : 40 GB, DVD-RW.

2. Spesifikasi software yang digunakan yaitu:

- Operation System : Windows 7 Seven.
- Microsoft Excel dan Microsoft SQLServer sebagai tools untuk database.
- Qlikview sebagai aplikasi pengolahan dan perancangan dashboard.
- Microsoft Visio sebagai tools untuk perancangan diagram sistem.

4.2.1.2 Nontechnical Infrastructure Evaluation

1. Struktur Data PT. Gerbang Multindo Nusantara

Di bawah ini merupakan tabel – tabel dari datamart pada PT. Gerbang Multindo Nusantara;

- Barang
- Investor
- Pegawai
- Pelanggan
- Supplier
- Jenis Perusahaan
- Kab Kota
- Provinsi
- Status Proyek
- Kategori Proyek
- Proyek
- Penjualan

2. Use of The Development Methodology

PT. Gerbang Multindo Nusantara dipersiapkan untuk proyek BI. Dalam proyek ini menggunakan metodologi Business Intelligence Roadmap, dengan aktivitas– aktivitas yang akan dilalui dari justification sampai construction. Dimana aktivitasnya yaitu mengevaluasi, menganalisa data, merancang target BI database dan membangun aplikasi BI .

3. Data Naming and Abbreviations

Sebuah proyek BI diperlukan juga istilah-istilah data yang konsistens. Hal ini PT. Gerbang Multindo Nusantara memiliki istilah dalam proses bisnisnya dan harus dipahami agar aplikasi BI sesuai dengan proses bisnis yang ada. Adapun pemilihan nama tabel juga akan berkaitan dengan proses data cleansing, maka pemilihan nama pada tabel sudah di setujui dengan memberikan nama-nama yang mudah di pahami, seperti pemisahan nama tanggal pada data-data yang di peroleh dari beberapa bagian, contohnya tahun_jual, tahun_proyek, dan tahun_barang. Dengan penamaan ini diharapkan dapat memudahkan proses perancangan aplikasi business intelligence pada saat ini dan pada proses pemeliharaan aplikasi ketika aplikasi ini sudah digunakan.

4.2.2 Project Planning

Dalam merancang aplikasi Business Intelligence kita perlu membuat perencanaan proyek sehingga aplikasi

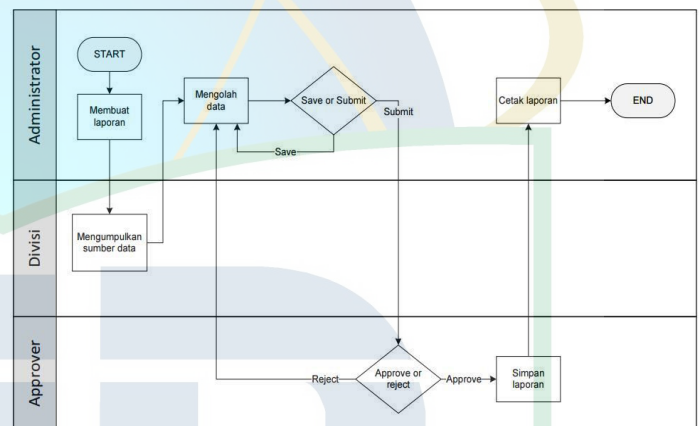
bisa selesai dengan tepat waktu dan tidak menemui kendala berarti. Pada tahapan ini penulis akan merinci solusi utama dari pembuatan aplikasi business intelligence ini, pada tahapan apa business intelligence ini berpengaruh pada proses bisnis yang telah ada pada perusahaan.

4.2.2.1 Proposed BI Solution

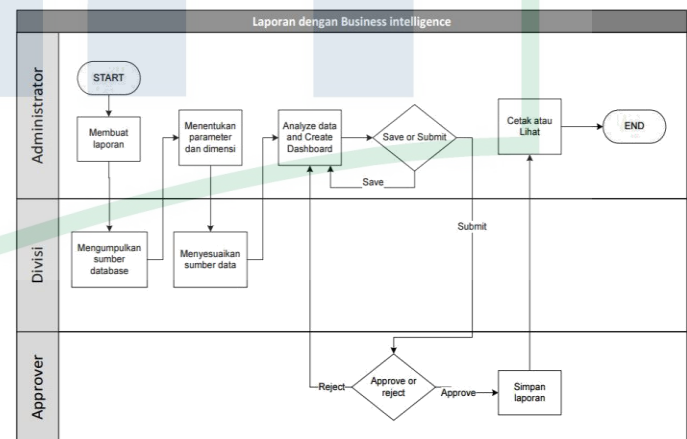
Solusi yang kami tawarkan untuk mengatasi permasalahan dari PT. Gerbang Multindo Nusantara adalah membuat sebuah aplikasi Business Intelligence yang membantu user untuk mendapatkan laporan bisnis akhir tahun agar lebih mudah, lebih cepat dan lebih rinci sehingga bisa membantu proses pengambilan keputusan.

4.2.2.2 Project Constraints Project Scope

Aplikasi Business Intelligence yang penulis rancang sebatas perancangan untuk laporan perusahaan secara berkala baik itu per-bulan, per-kuartal maupun per-tahun, berikut ini adalah yang flowchart pembuatan laporan pada perusahaan.



Gambar 4 Flowchart Pembuatan Laporan Perusahaan



Gambar 5 flowchart pembuatan laporan perusahaan dengan BI

- Effort

Perkiraan waktu untuk perancangan aplikasi Business Intelligence dimulai dari proses analisa sampai perancangan aplikasi adalah 6 bulan.

- Budget

Tidak ada anggaran dalam perancangan aplikasi Business Intelligence ini karena semua infrastruktur sudah dimiliki oleh PT. GMN untuk dapat menerapkan sistem Business Intelligence yang baru dengan Microsoft SQL Server dan Qlikview.

4.3 Business Analysis

4.3.1 Project Requirements Definition/Definisi Kebutuhan Pada Aplikasi

Fokus utama pada perusahaan PT. Gerbang Multindo Nusantara adalah pada penjualan dan kinerja dalam pengerjaan proyek, kedua data pada divisi ini sangat mempengaruhi pembuatan keputusan pada langkah-langkah besar perusahaan dalam melakukan bisnis, sehingga perusahaan sangat menitik beratkan analisa yang tepat pada data penjualan dan proyek.

Aplikasi ini dibuat dengan persyaratan technical infrastructure seperti harus dijalankan di MS.Excel, MSSQL dan Qlikview. Pada saat pengumpulan data, data keseluruhan yang sudah diberikan maka akan dianalisis untuk mendapatkan hubungan antar tabel. Setelah semua tabel sudah terhubung maka kita akan memilah pada tabel yang mana saja yang dapat digunakan untuk kebutuhan aplikasi ini.

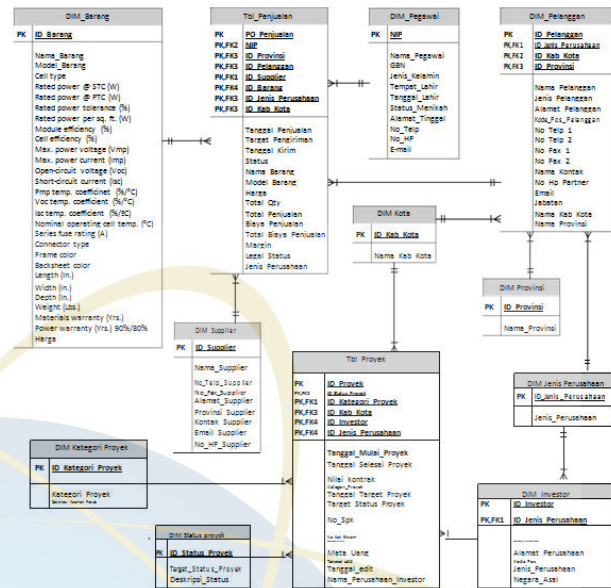
4.3.2 Data Analysis

Tahap ini pada dasarnya menampilkan analisa sistem yang disesuaikan terhadap sebuah rancangan yang akan dibangun sistem. Tahap ini menampilkan aktivitas selama analisa data yang disesuaikan untuk mengerti dan mengoreksi perbedaan yang ada pada data bisnis.

Tahap ini akan dilakukan analisis terhadap kualitas dari sumber data yang digunakan dalam proyek. Sumber data berasal dari administrasi dan operasional dan data eksternal. Pada data internal nama atribut dalam satu tabel dengan tabel lain berbeda, dimana sebenarnya atribut yang dimaksudkan mempunyai pengertian yang sama.

4.3.2.1 Pembersihan Format Penulisan Sentence Case Pada Database

Pada tahapan data analysis ini terdapat tahapan cleansing data atau tahapan pembersihan database sebelum data akan diolah lebih lanjut, tahapan yang pertama dalam pembersihan data ini ialah tahapan pembersihan dengan menyamakan format penulisan menjadi format penulisan Sentencecase dari data yang memiliki format berbeda-beda seperti huruf besar (Uppercase) dan huruf kecil (Lowercase).

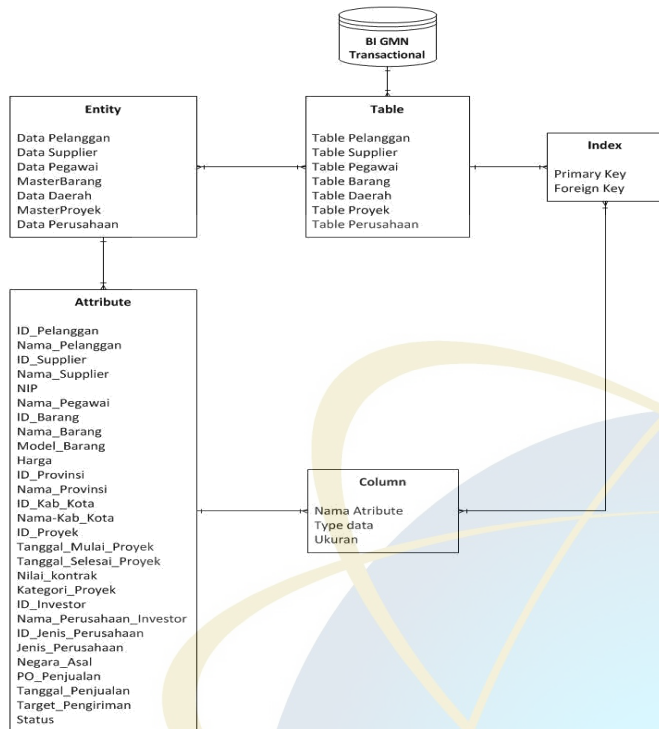


Gambar 6. Logical Data Model

4.3.2.2 Meta Data Repository Analysis

Tempat penyimpanan metadata adalah sebuah database. Tetapi tidak seperti database pada biasanya, sebuah penyimpanan metadata tidak dirancang untuk menyimpan data untuk aplikasi bisnis. Metadata dirancang untuk menyimpan informasi kontekstual tentang data bisnis.

Metadata sangat penting dalam aplikasi Business Intelligence karena membantu merubah bentuk data ke informasi. Perbedaan antara data dan informasi adalah informasi adalah data mentah dengan konteks bisnis. Metadata menyediakan keadaan bisnis; metadata menjamin penafsiran yang benar (berdasarkan aktivitas, objek, hubungan, dan rule) dari data bisnis sebenarnya.



Gambar 7. Entity Relationship Meta model

4.3.2.3 Metadata analysis

Dalam tahap analisa terhadap perancangan aplikasi Bussiness Intelligence ini maka di simpulkan bahwa metadata yang dibutuhkan adalah perancangan metadata untuk pembuatan tabel fakta pada proyek dan penjualan, berikut adalah deskripsi dari metadata tersebut :

Table 4.37 Target Perancangan Metadata

Nama DBMS	Nama Tabel Fakta	Nama Tabel Dimensi	Nama Field
OLAP_BI	Fact_Penjualan	Dim_Pelanggan	ID Pelanggan
			Nama Pelanggan
		Dim_Barang	ID Barang
			Nama Barang
			Model Barang
	Dim_Pegawai	NIP	
		Nama Singkat Pegawai	
	Fact_Proyek	Dim_Status_Proyek	ID Status Proyek
			Target Status Proyek
		Dim_KatProyek	ID Kategori Proyek
			Deskripsi Kategori Proyek
		Dim_Supplier	ID Supplier
			Nama Supplier
		Dim_Investor	ID Investor
			Nama Perusahaan_Investor
		Dim_Provinsi	Negara Asal
ID Provinsi			
Dim_Kab_Kota		Nama Provinsi	
	ID Kab Kota		
	Nama Kab Kota		

4.3.3 Application Prototyping

Perancangan aplikasi business intelligence ini akan menghasilkan laporan mengenai informasi trend penjualan dan trend proyek terhadap waktu yang ditampilkan dalam bentuk dashboard. Laporan tersebut dapat diakses oleh user setiap manajer melalui aplikasi qlikview yang telah dirancang oleh tim perancang. pihak-pihak yang terlibat dalam pembuatan prototype adalah tim proyek, bagian administrasi, bagian marketing dan bagian operasional.

Tujuan utama dari adanya prototype adalah prototype digunakan sebagai metode yang efektif untuk memvalidasi persyaratan proyek dan menemukan bagian yang hilang dan perbedaan dalam persyaratan yang diinginkan oleh user. Apabila terdapat perbedaan hasil output yang tidak sesuai dengan keinginan user, maka tim perancang dapat melakukan proses modifikasi sebelum melangkah ke tahap yang lebih jauh. Tujuan lain dari prototyping adalah menjalin interaksi yang baik antara tim proyek dengan user dan user juga berperan aktif dalam pembuatan aplikasi.

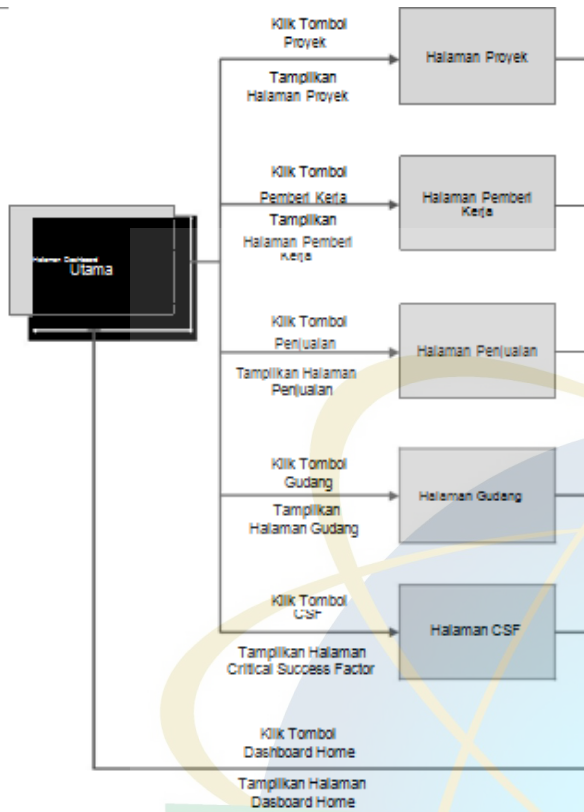
Prototype sendiri adalah sebuah teknik komunikasi visual yang digunakan untuk membantu tim perancang Business Intelligence dalam mengerti dan memperbaiki persyaratan ruang lingkup proyek. Ada beberapa tipe dalam membuat prototype, setiap tipe mempunyai tujuan yang berbeda dan harapan yang berbeda.

Penelitian ini menggunakan teknik Mock-Up Prototype pada pembuatan aplikasi. Tujuan dari Mock-Up Prototype adalah untuk mengerti akses dan analisa persyaratan dan aktivitas bisnis. Sebab itu, Mock-Up Prototype diselesaikan dalam waktu yang sangat singkat. Tujuan dari Mock-Up Prototype adalah untuk mengerti persyaratan aplikasi, mengerti aktivitas bisnis, memulai fungsi sistem.

4.3.3.1 Reporting Requirement

Dari proses wawancara dengan pihak PT. Gerbang Multindo Nusantara, maka definisi dari report yang dibutuhkan oleh PT. Gerbang Multindo Nusantara untuk membantu kegiatan operasional adalah report mengenai penjualan dan kinerja pekerjaan proyek yang dilakukan oleh perusahaan PT. Gerbang Multindo Nusantara yang ditinjau dari waktu dan trend terhadap penjualan dan kinerja yang telah dilakukan, serta perusahaan yang bekerjasama dan melalui proses bisnis perusahaan, seperti data perusahaan supplier dan data perusahaan investor.

Data yang penulis gunakan dalam perancangan aplikasi Business Intelligence ini diperoleh langsung dari database PT. Gerbang Multindo Nusantara dan berbentuk xls, serta ditentukan dari periode sekarang hingga 8 tahun yang lalu.



Gambar 8. State Transition Diagram

4.3.3.2 Display Prototype

1. Dashborad Report



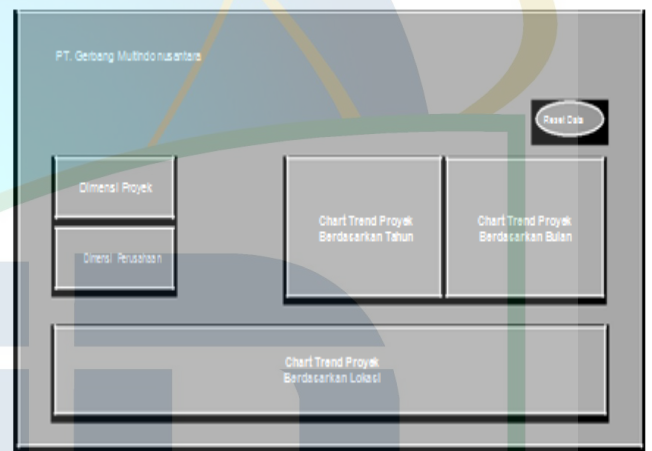
Gambar 9. Dashboard Report

2. Laporan Penjualan



Gambar 10. Laporan Penjualan

3. Proyek Report

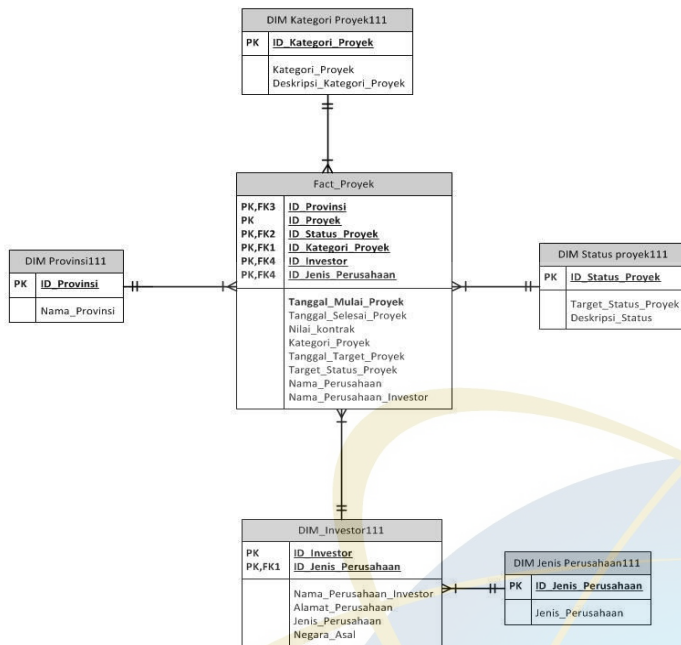


Gambar 11. Proyek Report

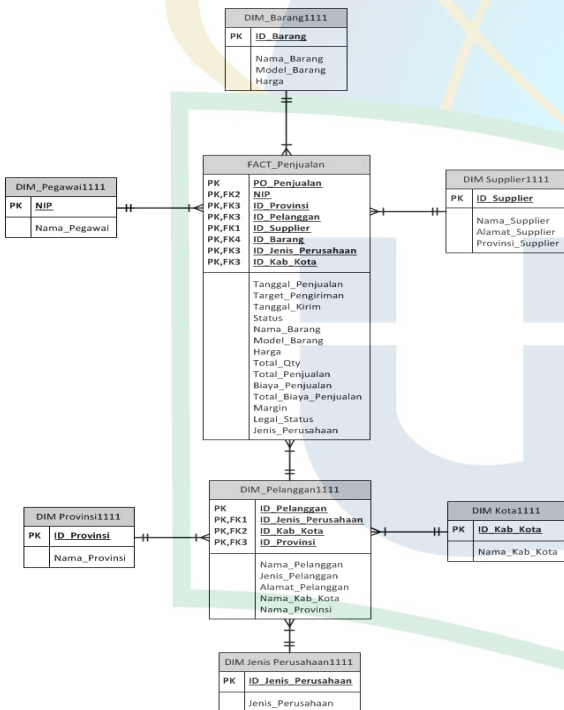
4.4 Design

4.4.1 Database Design

Kemudian dilakukan rancangan database dengan merancang skema terdiri dari star schema dan snowflake schema untuk memenuhi kebutuhan informasi yang dibutuhkan manajer terhadap aplikasi BI. Berikut ini adalah star schema dari Fact_Proyek dan snowflake schema dari Fact_penjualan.



Gambar 12. Star Schema Table Fact_Projek



Gambar 13. Snowflake Schema Table Fact_penjualan

4.5 Construction

4.5.1 Extract, Transform, Load development

4.5.1.1 Transform Cleanse Sentence Case

Tahap ini akan menggambarkan mengenai proses transformasi dari pembersihan data menjadi sentence case pada database, yang akan dilakukan pada aplikasi SQLServer.

4.5.1.2 Transform Pattern Phone dan Email

Tahap ini akan menggambarkan mengenai proses transformasi dari pembersihan data dengan pattern bagi nomor kontak, proses pembersihan ini akan dilakukan pada aplikasi SQLServer pada fitur DQS (Data Quality Services).

4.5.1.3 Transform OLTP ke OLAP

Tahap ini akan menggambarkan mengenai proses transformasi data dari OLTP database ke database OLAP, langkah pertama dari proses adalah dengan membuat stored procedures yang akan dilakukan pada aplikasi SQLServer 2012, kemudian melakukan transformasi data dari OLTP ke OLAP yang akan dilakukan pada aplikasi SQLServer Data Tools yang tersedia didalam SQLServer 2012.

4.5.1.4 Transform SQLServer ke Qlikview

Tahap ini akan menggambarkan mengenai proses pengembangan ETL yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi business intelligence ini adalah dengan proses pentransferan tabel-tabel dari Microsoft Excel ke program Qlikview.

4.5.2 Application Development

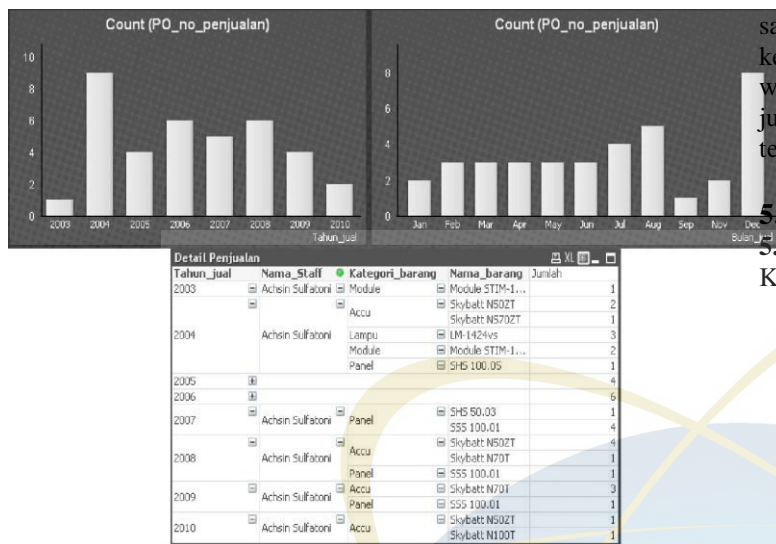
Pada tahap ini akan menjelaskan langkah-langkah pembuatan dashboard dan menampilkan hasil dari langkah-langkah yang telah dijalankan. Dapat dilihat ada gambar sebagai berikut;

1. Dashbord KPI

Parameter	KPI	Uker	Target ...	Ra	Ri	% Ri / Ra
PRODUK JASA	1.1. Competitive Index (Jumlah)	DBG	20	20	20	100
					33.33	166,65
					50	250
		DEN	20	20	6	60
					5.65	28,25
	1.1. Competitive Index (Nilai)	DBG	20	20	6.43	32,15
					7.69	38,45
					7.99	39,95
					22.82	114,1
					27.17	135,85
DEN		20	20	27.23	272,3	
				27.27	136,35	
				33.44	167,2	
				23	230	
				35	350	
1.2. Competitive Index (Jumlah)	DBG	20	20	57	1140	
				60	300	
				15.38	76,9	
				17.78	88,9	
				17.86	89,3	
			18.60	93		
			33.33	166,65		

Gambar 14. Dashbord KPI

2. Dashbord Penjualan



Gambar 15. Dashbord Penjualan

4.5.3 Data Mining

Data mining merupakan teknik untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data yang dimiliki oleh perusahaan. Teknik data mining yang digunakan adalah teknik forecasting yaitu trend proyeksi. Pada report ini akan menampilkan hasil dari data mining berupa analysis chart. forecasting diterapkan untuk mengetahui trend yang terjadi pada penjualan pembelian dan harga. Dengan demikian akan didapatkan hasil untuk diolah kembali menjadi keputusan bagi para manager.

4.6 Deployment

Proses penerapan aplikasi business intelligence ini meliputi apakah hasil akhir dari aplikasi ini sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan, baik dari kebutuhan user pengguna maupun dari device atau media yang akan digunakan, kegiatannya meliputi :

4.6.1 Implementation.

Pada proses implementasi tim perancang aplikasi melakukan proses instalasi terhadap media-media yang akan digunakan, mengatur jaringan apa saja yang terkait dengan media pengguna aplikasi dan melakukan percobaan terhadap aplikasi business intelligence ini, dan pengujian yang dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan metode black box dan white box. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, system berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4.6.2 Release Evaluation.

Pada tahapan Release Evaluation tim perancang aplikasi melakukan wawancara terhadap user terkait yang akan menggunakan aplikasi business intelligence ini, yang meliputi menejer operasional, manager keuangan serta pemilik perusahaan. Tahapan ini dilakukan karena sebuah aplikasi business intelligence memiliki peran yang

sangat penting bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan. Hasil yang di dapatkan pada proses ini adalah wawancara mengenai penggunaan aplikasi sepenuhnya yang juga meliputi sejauhmana tahapan pemeliharaan aplikasi terhadap arah bisnis perusahaan yang baru nantinya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Aplikasi Business Intelligence dapat menampilkan performa kegiatan perusahaan dalam penjualan barang, yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pada penjualan.
2. Aplikasi Business Intelligence dapat menampilkan performa kinerja perusahaan dalam pelaksanaan proyek, yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pada kinerja proyek.
3. Tampilan informasi yang ditampilkan adalah dalam bentuk grafis maupun laporan, yang dapat mewakili hubungan atau pola-pola informasi yang penting yang terdapat pada basis data yang historikal pada data warehouse perusahaan, yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang akurat.

5.2. Saran

Berikut saran untuk pengembangan BI ini lebih lanjut adalah:

1. Aplikasi Business Intelligence ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar dapat digunakan oleh divisi lain, seperti divisi manufacturing dan divisi-divisi lainnya.
2. Aplikasi Business Intelligence ini dapat diperluas cakupannya agar informasi yang diperoleh dapat digali lebih dalam, seperti menggunakan pola keterkaitan data dengan data market share yang ada pada pola keterkaitan penjualan, maupun data dari standarisasi ISO terbaru dengan menemukan pola keterkaitan pada peraturan pelaksanaan pekerjaan proyek yang nantinya akan diterapkan pada perusahaan ini dimasa mendatang.
3. Aplikasi Business Intelligence ini juga dapat diterapkan pada perusahaan-perusahaan lain yang memiliki historikal data yang cukup lama dan dengan jumlah data yang banyak, metode perancangan Business Intelligence ini dapat sangat membantu dalam menemukan pola-pola keterkaitan data agar lebih efisien untuk dianalisa dalam proses perumusan sebuah keputusan atau pembuatan laporan agar lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA.

- [1] Brannon, Nadia . “Business Intelligence and E-Discovery”.July 2010.Intellectual Property & Technology Law Journal Vol. 22
- [2] Connolly, Thomas M., Begg, Carolyn E. (2005). Database Systems : A practical approach to design, implamentation, and management. USA : Pearson Education Limited.
- [3] English,Larry P. (1999). Improving Data Warehouse and Business Information Quality. New York :John Wiley & Sons.Inc.
- [4] Hoffer, Jeffrey A.,Prescott,Mary B.,& Topi, Heikki.(2009). Modern Database Management. Ninth Edition.New Jersey : Pearson Education.
- [5] Inmon , William H.,(2005).Building The Data Warehouse. (4thEdition). Indiana: Wiley Publishing.
- [6] Inmon, William H. (2002). Building The Data Warehouse. (3rd Edition) . USA: John Wiley & Sons,Inc.
- [7] Kimball,Ralph dan Ross, Margy.(2002).The Data Warehouse Toolkit The Complete Guide To Dimensional Modeling. (2nd Edition). New York : John Wiley&Sons,Inc.
- [8] M ulyadi. (2001). Sistem Akuntansi. Edisi Ke-3. Salemba Empat, Jakarta.
- [9] Moss, Larissa T., Atre,Shaku (2003). Business intelligence roadmap : The Complete Project Lifecycle For Decision-Support Applications. USA : Addison-Wesley.
- [10]Turban, Efraim.,Sharda, Ramesh., Delen, Dursun .(2011). Decision support and BusinessIntelligence Systems. (9th edition). New Jersey : Pearson Education.
- [11] Vercellis, Carlo.(2009).Business Intelligence : Data Mining and Optimization for Decision Making. (1st edition). United Kingdom : .John Wiley & Sons Ltd.
- [12]Whitten, Jeffery L, Bentley, Lonnie D, Ditman & Kevin C.(2004).System Analysis and Design Method, Sixth Edition. McGraw-Hill, Inc., USA.