

BUSINESS INTELLIGENCE

IMELDA, ST.,MT
Program Studi Sistem Informasi- FTIK
Universitas Komputer Indonesia

Business Intelligence merupakan sebuah proses untuk melakukan ekstraksi data-data operasional perusahaan dan mengumpulkannya dalam sebuah data warehouse. Selama proses ekstraksi juga dapat dilakukan transformasi dengan menerapkan berbagai formula, agregasi, maupun validasi sehingga didapat data yang sesuai dengan kepentingan analisis bisnis. Selanjutnya data di data warehouse diproses menggunakan berbagai analisis statistik dalam proses data mining, sehingga didapat berbagai kecenderungan atau pattern dari data. Kedepannya trend BI akan digabungkan dengan AI (*Artificial Intelligence*). AI telah digunakan pada aplikasi bisnis sejak tahun 1980an, dan sangat berguna untuk memecahkan problem yang kompleks dan teknik pendukung keputusan dalam real-time aplikasi bisnis. Ini tidak akan lama lagi sebelum aplikasi AI merger dengan BI, berbagi dalam era baru didalam bisnis. Untuk menjalankan integrasi, vendor BI memulai untuk menggunakan SOA (Services Oriented Architecture) dan Enterprise Information Integration (EII).

Kata Kunci : *Business Intelligence, Artificial Intelligence, data warehouse*

DEFINISI BUSINESS INTELLIGENCE

"*Business Intelligence* menjelaskan tentang suatu konsep dan metode bagaimana untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan bisnis berdasarkan sistem yang berbasis data. BI seringkali dipersamakan sebagaimana *briefing books, report and query tools*, dan sistem informasi eksekutif. BI merupakan sistem pendukung pengambilan keputusan yang berbasis data-data" (DJ Powers,2002).

Business Intelligence (Intelejen Bisnis) adalah suatu cara untuk mengumpulkan, menyimpan, mengorganisasikan, membentuk ulang, meringkas data serta menyediakan informasi, baik berupa data aktifitas bisnis internal perusahaan, maupun data aktifitas bisnis eksternal perusahaan termasuk aktifitas bisnis para pesaing yang mudah diakses serta dianalisis untuk ber-

bagai kegiatan manajemen (Edward David ,2000).

Business Intelligence (BI) adalah rangkaian aplikasi dan teknologi untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyuguhkan akses data untuk membantu petinggi perusahaan dalam pengambilan keputusan (Stefan Adhi Nugroho, 2008).

Business Intelligence adalah Alat analisis yang digunakan untuk mengkonsolidasikan data, menganalisis, menyimpan dan mengakses banyak data untuk membantu dalam pembuatan keputusan, seperti perangkat lunak untuk query database dan pelaporan, alat untuk analisis data multidimensi , dan data mining (C. Loudon, 2007)

Secara umum *Business Intelligence* merupakan sebuah proses untuk melakukan

ekstraksi data-data operasional perusahaan dan mengumpulkannya dalam sebuah data warehouse. Selama proses ekstraksi juga dapat dilakukan transformasi dengan menerapkan berbagai formula, agregasi, maupun validasi sehingga didapat data yang sesuai dengan kepentingan analisis bisnis. Selanjutnya data di data warehouse diproses menggunakan berbagai analisis statistik dalam proses data mining, sehingga didapat berbagai kecenderungan atau pattern dari data. Hasil penyederhanaan dan peringkasan ini disajikan kepada end user yang biasanya merupakan pengambil keputusan bisnis. Dengan demikian manajemen dapat mengambil keputusan berdasarkan fakta-fakta aktual, dan tidak hanya mengandalkan intuisi dan pengalaman kuantitatif saja.

Karena data yang diolah dalam proses BI didapat dari sistem operasional, maka umumnya perusahaan yang akan menerapkan BI sudah memiliki ERP yang berjalan baik. Biasanya kebutuhan terhadap BI muncul setelah implementasi ERP berjalan beberapa tahun, dan manajemen mulai merasa perlu untuk menganalisis berbagai data operasional sehari-hari. Dengan demikian hasil proses BI juga merupakan cermin kinerja perusahaan secara keseluruhan. Berikut adalah contoh-contoh masalah yang dapat diperoleh jawabannya menggunakan BI:

- Manager Promosi ingin menganalisis pengaruh tiap jenis media iklan di koran, majalah, dan TV terhadap penjualan produk.
- Manager HRD dapat menganalisis pengaruh kenaikan gaji terhadap peningkatan produktivitas pekerja di lantai pabrik.
- Manajer Penjualan ingin mengetahui pengaruh musim dan kepadatan penduduk terhadap penjualan es krim di tiap daerah.

FUNGSI BUSINESS INTELLIGENCE

Berdasarkan definisi diatas bahwa fungsi Business Intelligence adalah sebagai sistem

pendukung pengambilan keputusan dimana sistem dan aplikasi ini mengubah data-data dalam suatu perusahaan atau organisasi (data operasional, data transaksional, atau data lainnya) ke dalam bentuk pengetahuan.

Secara umum, BI bertujuan untuk menyajikan berbagai informasi yang disesuaikan dengan kebutuhan setiap penggunanya. Informasi tersebut dapat berasal dari mana saja, misalnya dari data histori pembelian barang oleh pelanggan, data histori reparasi, data histori komplain, dan sebagainya. Data-data tersebut kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk informasi yang mudah dicerna oleh penggunanya dengan satu tujuan yaitu membantu pencapaian tujuan bisnis perusahaan. *Business Intelligence* (BI) memiliki karakteristik sebagai pendukung ketersediaan data yang relevan yang akan disajikan pada pengguna. Biasanya, BI mengintegrasikan informasi dari keseluruhan sumber informasi perusahaan sehingga pembuat keputusan dapat membuat analisis dengan berbekal pengetahuan yang lengkap dan *real time*.

IMPLEMENTASI BUSINESS INTELLIGENCE

Pendekatan Implementasi *Business Intelligence*

Dalam membangun dan mengimplementasikan BI di suatu organisasi, terdapat 3 (tiga) pendekatan yang bisa digunakan. Masing-masing dari pendekatan tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan, dimana pilihan dari strategi tersebut berdasarkan kondisi dan kebutuhan organisasi yang akan membangun BI. Pendekatan tersebut adalah sebagai berikut :

a. *Top-down Approach*

Pendekatan *top-down* sangat tepat bagi suatu organisasi yang akan membangun BI dimana pada waktu yang bersamaan organisasi tersebut juga sedang melakukan (*ineering*) secara menyeluruh di seluruh aspek organisasi. Pada pendekatan ini, ker-

angka *data warehouse* secara menyeluruh (*enterprise data warehouse*) harus disusun terlebih, baru kemudian diikuti oleh *data warehouse* departemental (*data mart*). Kelebihan dari pendekatan ini adalah : - Pembangunan BI langsung mencakup data seluruh organisasi - Kerangka BI akan lebih terstruktur, bukan gabungan dari berbagai *data mart* (data parsial) - Penyimpanan data menjadi terpusat - Kontrol informasi dapat dilakukan secara tersentralisasi Adapun kelemahan pendekatan ini yang harus diantisipasi adalah : - Waktu implementasi lebih lama - Risiko kegagalan relatif tinggi karena kerumitannya

b. Bottom-up Approach

Kebalikan dengan pendekatan sebelumnya, dalam pendekatan *bottom-up* BI yang akan disusun justru dari tingkat departemental (*departemental data warehouse*) baru kemudian diintegrasikan menjadi *data warehouse* organisasi secara keseluruhan.

Pendekatan ini sangat tepat bagi kebutuhan suatu organisasi yang memprioritaskan pembangunan BI di suatu departemen terlebih dahulu. Kemudian setelah sukses di departemen tersebut akan dilanjutkan ke departemen lainnya.

Kelebihan dari pendekatan ini adalah : Implementasi lebih mudah untuk dikelola dan lebih cepat memperlihatkan hasil

1. Risiko kegagalan relatif lebih kecil
2. Bersifat *incremental*, dimana *data mart* yang penting dapat dijadwalkan lebih awal
3. Memungkinkan anggota tim proyek untuk belajar dengan baik

Adapun kelemahan pendekatan ini yang harus diantisipasi adalah :

1. Tiap *data mart* merupakan *departmental view*
2. Memungkinkan terjadinya duplikasi data di setiap *data mart* di masing-masing departemen
3. Data tidak konsisten dan data sulit direkonsiliasi

4. Terdapat banyak *interface* yang sulit dikelola

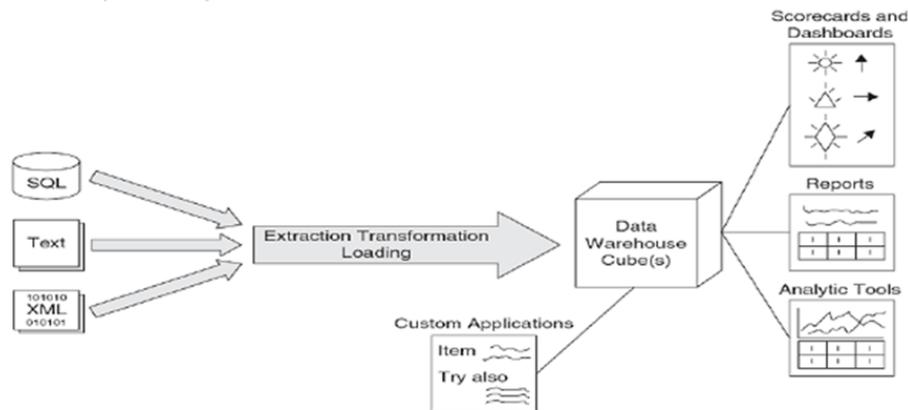
c. Tactical Approach

Pendekatan ini mengkombinasikan ke-dua pendekatan sebelumnya untuk mendapatkan kelebihannya. Dalam pendekatan ini, pengembangan BI di suatu organisasi akan dimulai dengan perencanaan dan pendefinisian arsitektur kebutuhan *data warehouse* organisasi secara keseluruhan (*standardisasi*). Baru kemudian akan dilakukan serangkaian pembuatan BI pada tiap departemen yang membutuhkan.

Langkah – langkah Proses Business Intelligence

Menurut Ronald (2008) ada beberapa bagian dalam solusi *business intelligence* yaitu, keseluruhan proses dalam *business intelligence* dapat diterjemahkan menjadi langkah-langkah dibawah ini :

1. Identifikasi masalah bisnis yang perlu diselesaikan dengan gudang data dan menentukan data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
2. Identifikasi lokasi dari data-data yang diperlukan dan mengambilnya dari sumber penyimpanannya.
3. Merubah data yang diperoleh dari beragam sumber tersebut ke dalam sebuah data yang konsisten.
4. Mengambil data yang telah dirubah tersebut ke dalam lokasi yang tersentralisasi.
5. Membuat sebuah gudang data dengan data yang ada dalam lokasi yang tersentralisasi tersebut
6. Memasang sebuah produk atau aplikasi yang dapat memberikan akses ke data yang ada dalam cube tadi. Ada berbagai macam jalan dan cara untuk berbagai macam tipe pekerjaan ketika berurusan dengan cube.



Gambar 1. Langkah-langkah proses *Business Intelligence*

Faktor-faktor yang Mengakibatkan Kegagalan Implementasi *Business Intelligence*

Terdapat beberapa faktor yang harus dihindari agar implementasi BI di suatu organisasi berjalan sukses. Hal ini sangat penting diperhatikan karena upaya implementasi BI biasanya akan membutuhkan sumber daya (dana, waktu, tenaga) yang relatif cukup besar. Faktor-faktor tersebut adalah :

a. Perencanaan yang kurang matang

Implementasi BI tidak mungkin berhasil tanpa perencanaan yang matang. Kondisi tersebut antara lain ditunjukkan dengan adanya rendahnya konsistensi dukungan pimpinan terhadap proyek BI itu sendiri dan rendahnya tingkat kerjasama antarbagian di organisasi dalam upaya mewujudkan BI.

Selain hal di atas, kurang jelasnya kebutuhan informasi yang ingin didapatkan dari pengembangan BI juga berpotensi menurunkan tingkat keberhasilan. Sebelum dilaksanakan, organisasi yang bersangkutan harus mampu mendefinisikan informasi apa saja yang dibutuhkan, data-data apa saja yang perlu dianalisis, dan dimana sajakah data-data tersebut dikelola. Kemudian, siapa sajakah yang terkait

dengan kebutuhan analisis tersebut dan bagaimana bentuk informasi yang diharapkan. Kesemuanya harus jelas terlebih dahulu sebelum dimulainya pengembangan BI.

b. Kualitas data yang tidak/kurang baik

BI tidak akan dapat digunakan dengan baik jika data yang akan dianalisis merupakan data yang tidak/kurang baik kualitasnya. Data yang tidak/kurang baik akan menghasilkan informasi yang kurang baik dalam pengambilan keputusan (*garbage in = garbage out concept*)

c. Kurangnya mengantisipasi terhadap perubahan di organisasi

Sistem BI beserta implementasinya seringkali mengalami perubahan kebutuhan dan organisasi patut mengantisipasi hal tersebut. Perubahan yang terjadi di organisasi pun juga membutuhkan antisipasi pada sistem BI yang dipakai. Untuk itu organisasi harus memperhitungkan sumber daya yang dibutuhkan.

d. Pengadaan sistem BI yang *one-stop shopping*

Sampai dengan saat ini, belum ada sistem BI yang siap pakai (*fit*) untuk semua jenis organisasi yang membutuhkannya. Untuk itu pengadaan BI di suatu organisasi

memerlukan suatu proses penyempurnaan yang berkelanjutan dan bukan hanya sekedar pembelian sistem yang sekali beli dapat digunakan seterusnya tanpa penyempurnaan. Kebutuhan infrastruktur seperti *server* dan jaringan juga harus diakomodasikan karena akan terus berkembang menyesuaikan banyaknya data yang akan disimpan.

e. Pengembangan BI hanya mengandalkan tenaga *outsourcing*

Faktor paling krusial pada pengembangan BI di suatu organisasi adalah kejelasan bagaimana proses kerja organisasi yang bersangkutan dan dimana data-data dan informasi organisasi disimpan atau dikelola. Selain itu pemahaman yang jelas tentang tujuan dan strategi organisasi, sejarah perkembangannya, serta profil pemakainya juga menjadi informasi yang penting. Pihak *outsourcing* (*vendor*) BI tidak mungkin mengetahui informasi yang lengkap dan detail mengenai hal-hal tersebut dengan sendirinya tanpa bantuan dari pegawai organisasi yang bersangkutan. Pihak *outsourcing* BI hanya bertindak sebagai tenaga yang membantu membuat sistem, tapi bentuk sistem dan kebutuhan apa saja yang diperlukan hanya organisasilah yang mengetahui dengan baik.

PEMANFAATAN BUSINESS INTELLIGENCE

Business Intelligence dapat dimanfaatkan pada hal-hal berikut :

1. Peningkatan Loyalitas Pelanggan dengan Implementasi Business intelligence Pada Customer Relationship Management. Integrasi CRM dengan BI dapat menghasilkan keuntungan yang lebih banyak disamping juga memangkas biaya operasional perusahaan. Implementasi CRM yang berfokus pada *customer-centric* membutuhkan *efforts* dan biaya yang tidak sedikit khususnya untuk mengintegrasikan keseluruhan data-data perusahaan yang tersebar di seluruh cabang

perusahaan. Dalam integrasi dengan CRM, BI berperan dalam proses penyampaian informasi secara rinci dan tepat mengenai perilaku pelanggan sebagai pondasi untuk pelayanan maksimal kepada pelanggan dalam menumbuhkan loyalitas pelanggan serta mendukung hubungan yang baik dengan pelanggan, serta mendapatkan keuntungan yang maksimal.

2. Menentukan Strategi Pemasaran yang Tepat untuk Perusahaan. **Strategi Pemasaran : segmentasi pasar, target pasar, penempatan posisi.** Pada **Segmentasi Pasar**, Membagi sebuah pasar ke dalam kelompok-kelompok pembeli yang khas berdasarkan kebutuhan, karakteristik atau perilaku yang mungkin membutuhkan produk atau bauran pemasaran yang terpisah. Pada **Target Pasar**: Proses mengevaluasi daya tarik tiap-tiap segmen dan memilih satu atau lebih segmen yang akan dimasuki. Pada **Penempatan Posisi** : Mengatur produk supaya dapat menempati posisi pada benak konsumen yang jelas, khas, dan diinginkan secara relatif terhadap produk pesaing.

MANFAAT BUSINESS INTELLIGENCE BAGI ORGANISASI NON-PROFIT

Beberapa manfaat yang bisa didapatkan bila suatu organisasi non-profit mengimplementasikan BI adalah sebagai berikut:

a. Meningkatkan nilai data dan informasi organisasi

Melalui pembangunan BI, maka seluruh data dan informasi dapat diintegrasikan sedemikian rupa sehingga menghasilkan dasar pengambilan keputusan yang lengkap. Informasi-informasi yang dulunya tidak dicakupkan sebagai salah satu faktor pengambilan keputusan (terisolasi) dapat dengan mudah dilakukan "*connect and combine*" dengan menggunakan BI. Data dan informasi

yang dihasilkan pun juga menjadi lebih mudah diakses dan lebih mudah untuk dimengerti (friendly-users infos).

b. Memudahkan pemantauan kinerja organisasi

Dalam mengukur kinerja suatu organisasi seringkali dipergunakan ukuran yang disebut Key Performance Indicator (KPI). KPI tidak melulu diukur dengan satuan uang, namun dapat juga berdasarkan kecepatan pelaksanaan suatu layanan. BI dapat dengan mudah menunjukkan capaian KPI suatu organisasi dengan mudah, cepat dan tepat. Dengan demikian akan memudahkan pihak-pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan untuk menentukan langkah-langkah antisipasi yang diperlukan.

c. Meningkatkan nilai investasi TI yang sudah ada

BI tidak perlu/harus mengubah atau menggantikan sistem informasi yang sudah digunakan sebelumnya. Sebaliknya, BI hanya menambahkan layanan pada sistem-sistem tersebut sehingga data dan informasi yang sudah ada dapat menghasilkan informasi yang komprehensif dan memiliki kegunaan yang lebih baik.

d. Menciptakan pegawai yang memiliki akses informasi yang baik (*well-informed workers*)

Dalam melaksanakan pekerjaannya sehari-hari, seluruh level dari suatu organisasi (mulai dari pegawai/bawahan sampai dengan pimpinan) selalu berkaitan dan/atau membutuhkan akses data dan informasi. BI mempermudah seluruh level pegawai dalam mengakses data dan informasi yang diperlukan sehingga membantu membuat suatu keputusan. Jika kondisi seperti ini tercapai, maka misi dan strategi organisasi yang sudah ditetapkan dapat dengan lebih mudah terlaksana serta terpantau tingkat pencapaiannya.

e. Meningkatkan efisiensi biaya

BI dapat meningkatkan efisiensi karena mempermudah seseorang dalam melakukan pekerjaan : hemat waktu dan mudah pemanfaatannya. Waktu yang dibutuhkan untuk mencari data dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan menjadi semakin singkat dan cara untuk mendapatkannya pun tidak memerlukan pengetahuan (*training*) yang rumit. Dengan demikian training-training yang biasanya sering dilakukan dengan biaya yang cukup besar, dapat dihemat sedemikian rupa.

STRUKTUR DAN KOMPONEN BUSINESS INTELLIGENCE

Komponen Utama dari Business Intelligence adalah sebagai berikut:

- Data Warehouse
- Business Analytics
- Data Mining
- Business Performance management

BUSINESS INTELLIGENCE DAN DATA WAREHOUSE

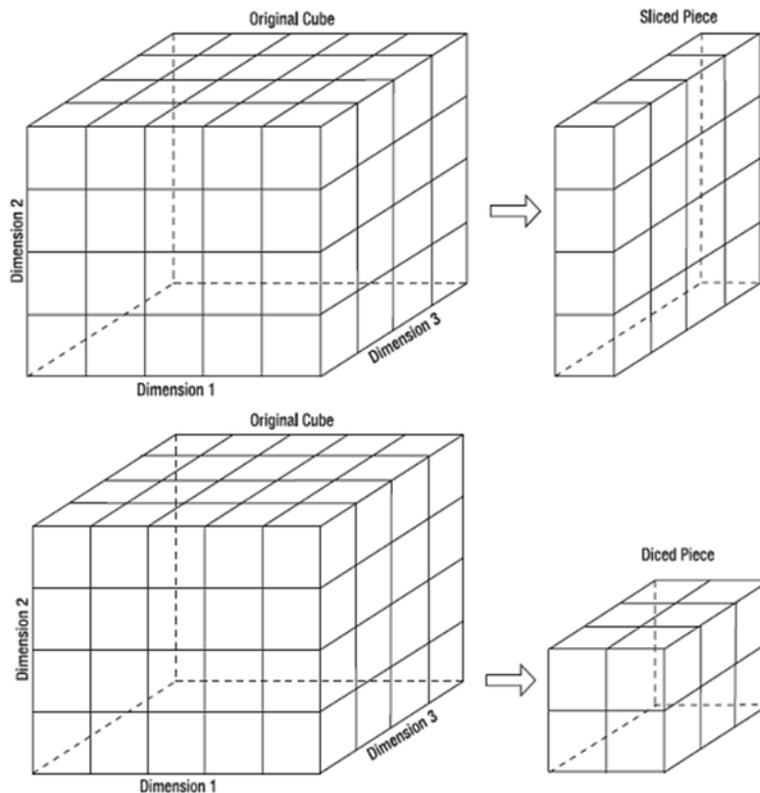
Business Intelligence dan data warehouse adalah dua hal yang berbeda namun hampir tidak bisa dipisahkan. Data warehouse bicara mengenai bagaimana data-data yang besar dan beragam disimpan dalam satu repository dan disusun sedemikian sehingga memudahkan pencarian, sedangkan Business Intelligence adalah suatu teknologi yang digunakan untuk menyajikan data-data tersebut sehingga memudahkan analisa dan pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang akurat dari sumber data. Suatu solusi Business Intelligence yang baik memerlukan sumber data yaitu data warehouse.

1. BUSINESS INTELLIGENCE REPORT

Business intelligence report lahir untuk menjawab tantangan yang tidak bisa dipenuhi oleh standard reporting, yaitu yang berkaitan dengan empat hal yaitu accessibility, timeliness, format, data integrity. Business Intelligence memiliki

sambungan langsung ke Data warehouse sehingga accessibility dan timeliness menjadikan hal yang bisa dilakukan. User selalu mendapatkan akses terhadap informasi yang dibutuhkan (accessibility) secara cepat (timeliness). Business Intelligence memberikan kebebasan kepada users untuk mendefinisikan format laporan sesukanya, sedangkan Data Integrity dipenuhi oleh Data Warehouse di mana BI ini dijalankan. Salah satu yang menjadi kelebihan dari Business Intelligence adalah memanjakan users dengan struktur data yang memudahkan pembuatan report secara self-service dalam bentuk dimensi dan measures. Dengan mengkombinasikan measures dan dimensi yang tepat, users

mendapatkan report yang diinginkan. Selanjutnya dia dapat menyajikannya dalam bentuk tabel atau dalam berbagai bentuk grafik yang dapat dipilih. Setelah report disajikan, user diberi fasilitas untuk menyimpan tampilan report tersebut dalam bentuk excel, xml, pdf, jpeg, dan lain-lain sesuai kebutuhan. Salah satu tool Business intelligence report adalah SQL server 2005 reporting services, komponen Reporting Services dibedakan menjadi dua, yaitu komponen server dan komponen client. Komponen server terbagi menjadi tiga layer, yaitu: Report Server, Report Manager dan Report Server Database. Komponen client terbagi menjadi Report Designer, Web Browser dan Tools 3rd-Party.



Gambar 2. Gambar *Slicing* dan *Dicing*

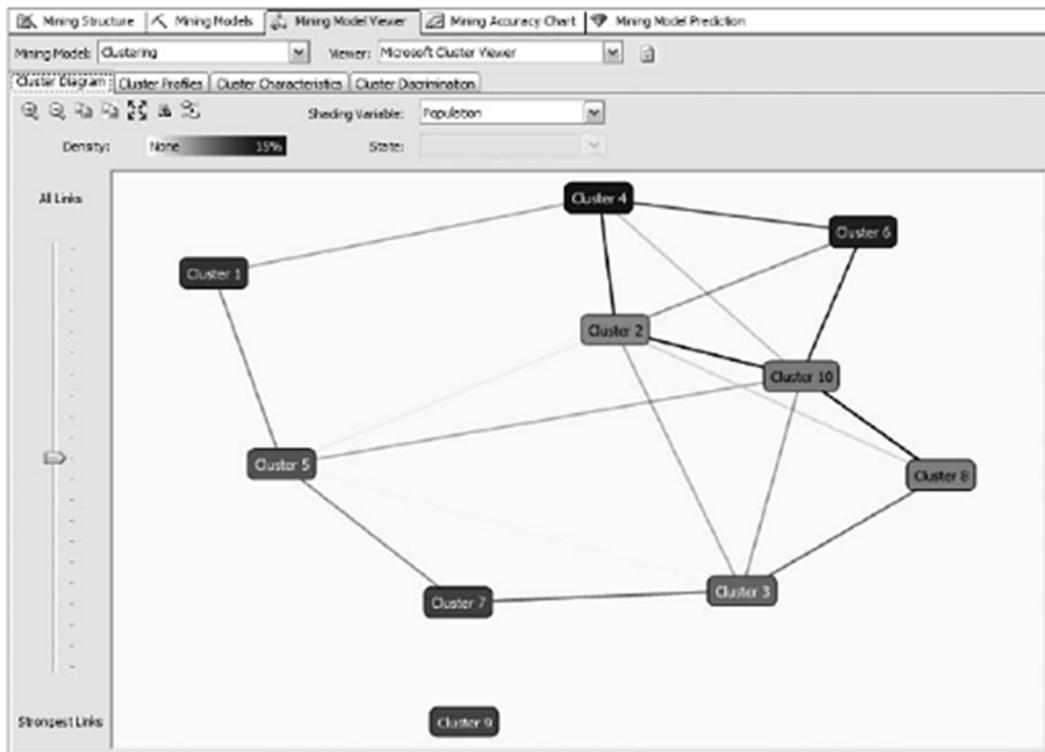
BUSINESS INTELLIGENCE ANALITICS

Menurut Henry (2006), aplikasi analitik adalah suatu aplikasi yang menyediakan proses pengambilan keputusan dengan akses berbasis waktu dari berbagai sumber data. Pengguna dapat menggunakan Business intelligence untuk mengakses suatu dimensional data warehouse yang interaktif dengan memanfaatkan OLAP untuk proses slice dan dice, drilling up serta drilling down. Slicing dan dicing adalah operasi untuk melihat data sebagai visualisasi dari kubus. Dengan slicing dan dicing pengguna dapat melihat data dari beberapa perspektif. Pengguna dapat mengekstrak bagian dari data agregated dan dapat memeriksa dengan detail berdasarkan dimensi-dimensi yang diinginkan.

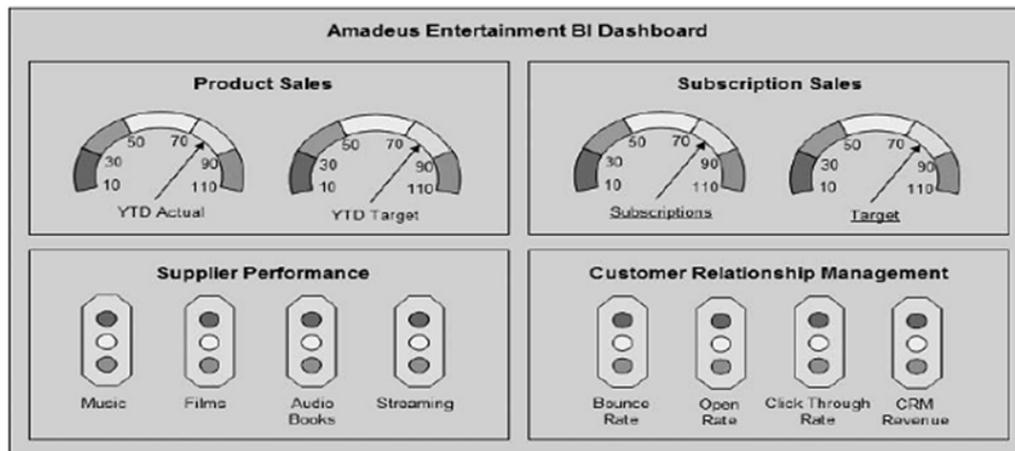
BUSINESS INTELLIGENCE DATA MINING

Secara sederhana data mining adalah suatu proses untuk menemukan interestingknowledge dari sejumlah data yang disimpan dalam basis data atau media penyimpanan data lainnya. Dengan melakukan data mining terhadap sekumpulan data, akan didapatkan suatu interesting pattern yang dapat disimpan sebagai knowledge baru. Pattern yang didapat akan digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap data-data tersebut untuk selanjutnya akan didapatkan informasi. Dalam implementasi menggunakan SQL Server 2005 analysis services minimal ada empat langkah yaitu :

- Menggambarkan atau mendefinisikan apa yang akan dicapai, sebagai contoh bagaimana korelasi antara penjualan music, film dan audio serta bagai mana



3. Contoh model data mining dengan Microsoft clustering



Gambar 4. Amadeus Entertainment BI dashboard

minat konsumennya.

- Menyiapkan data, pada tahapan ini harus dipersiapkan data yang relevan dan mengecek data quality.
- Membangun model data mining, model yang digunakan bisa satu model atau lebih dengan berbagai algoritmanya sesuai dengan kebutuhan.
- Melakukan proses deploying pada model yang digunakan.

BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD

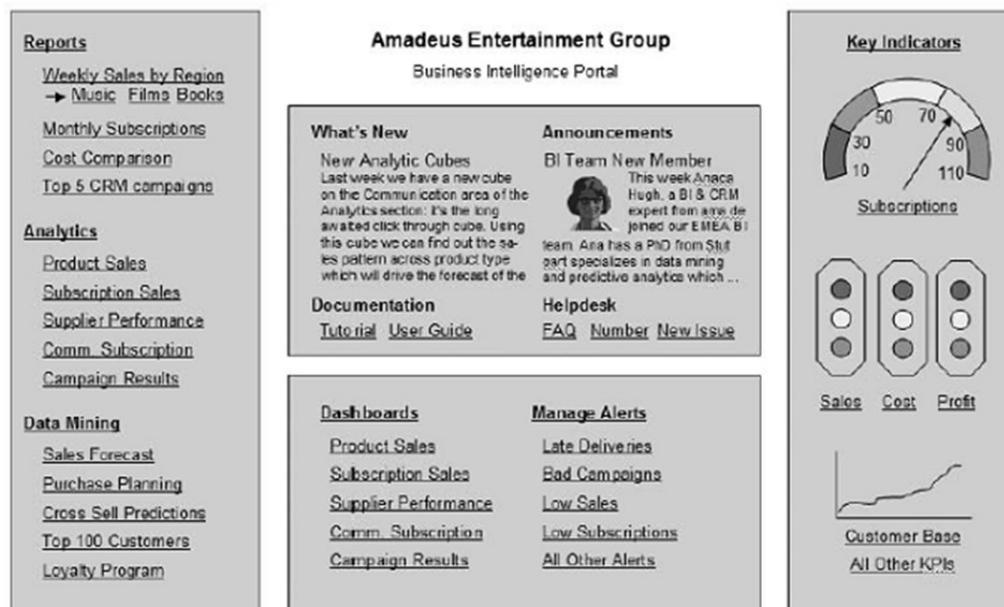
Dashboard adalah satu kategori dari aplikasi business intelligence yang secara real time akan memonitoring berbagai informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi atau perusahaan dengan berbagai macam format seperti *graphical gadgets, typically gauges, charts, indicators, dan color-coded maps* yang memungkinkan mereka membuat keputusan pintar secara cepat. Berikut ini adalah contoh BI Dashboard pada Amadeus Entertainment, dimana akan ditampilkan top level key performance indicators (KPIs) yang terdiri dari empat area yaitu product sales, subscription sales, supplier performance dan customer relationship management

BUSINESS INTELLIGENCE ALERT

Aplikasi yang akan menginformasikan kepada pemakai kondisi yang terjadi, sebagai contoh informasi stok barang disuatu cabang tertentu sudah kritis. Informasi tentang biaya produksi yang tidak seimbang dengan keuntungan yang diperoleh perusahaan. BI alert ini akan sangat membantu untuk memonitoring kejadian-kejadian yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang bersifat real time.

BUSINESS INTELLIGENCE PORTAL

Sebuah BI portal adalah aplikasi yang mempunyai fungsi sebagai penghubung untuk mengakses dan manajemen Business intelligence report, analytics, data mining dan aplikasi dashboard yang digunakan untuk alert pada pengguna. Berikut ini adalah contoh BI portal yang merupakan gabung dari berbagai aplikasi BI



Gambar 5. Contoh Business Intelligence portal

KESIMPULAN : BUSINESS INTELLIGENCE DI MASA SEKARANG DAN DI MASA DEPAN

Kompetisi ketat bisnis saat ini, kualitas dan waktu yang singkat dari informasi bisnis untuk sebuah organisasi tidak hanya untung dan rugi saja; mungkin lebih kepada dapat bertahan atau gulung tikar. Tidak ada organisasi bisnis yang menyangkal keuntungan dari BI. Laporan analisis industri terbaru, jutaan orang akan menggunakan Visual Tools BI dan analisis setiap hari.

Kedepannya trend BI akan digabungkan dengan AI (Artificial Intelligence). AI telah digunakan pada aplikasi bisnis sejak tahun 1980an, dan sangat berguna untuk memecahkan problem yang kompleks dan teknik pendukung keputusan dalam real-time aplikasi bisnis. Ini tidak akan lama lagi sebelum aplikasi AI merger dengan BI, berbagi dalam era baru didalam bisnis. Untuk menjalankan integrasi, vendor BI memulai untuk menggunakan SOA (Services Oriented Architecture) dan Enterprise Information Integration (EII).

DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C., Jane P (2008). Essentials of Business Information Systems. 7th Edition. Pearson Prentice Hall
- Williams, Steve and Nancy (2006). The Profit Impact of Business Intelligence. 1st Edition. Morgan Kaufmann
- Tim Studi Implementasi *Business Intelligence*. Laporan tim studi tentang implementasi *business intelligence* (Departemen Keuangan Republik Indonesia Badan Pengawas Pasar Modal Dan Lembaga Keuangan). http://www.bapepam.go.id/pasar_modal/publikasi_pm_kajian_pm/studi-2007/Business_Intelligence.pdf
- <http://teknologi.kompasiana.com/group/terapan/2010/06/03/peningkatan-loyalitas>

[-pelanggan-dengan-implementasi-business-intelligence-pada-customer-relationship-management/ \[9 Juli 2010\]](http://teknologi.kompasiana.com/group/terapan/2010/06/03/penerapan-business-intelligence-dalam-menentukan-strategi-pemasaran-yang-tepat-untuk-perusahaan-dengan-memanfaatkan-situs-jejaring-sosial/)
http://www.bapepam.go.id/pasar_modal/publikasi_pm/kajian_pm/studi-2007/Business_Intelligence.pdf

<http://elearning.amikom.ac.id/index.php/download/materi/190302112-DM054-60/ibmrd0204H.pdf>

<http://kasiman.org/wp-content/uploads/2009/07/BUSINESS-INTELLIGENCE1.ppt>
http://p3m.amikom.ac.id/p3m/dasi/sept04/04%20-%20STMIK%20AMIKOM%20Yogyakarta%20Makalah%20HANIF_HERI%20%20_sistem%20informasi_%2011.pdf

http://imeldas.blog.ittelkom.ac.id/blog/files/2010/03/Dami1_Introduction.pdf

http://p3m.amikom.ac.id/p3m/dasi/maret08/10%20-%20AMIKOM_Yogyakarta_APLIKASI%20DATA%20WAREHOUSE%20UNTUK%20BUSINESS.pdf

