

# PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PROFIL SISWA SMK PLUS ARRAHMAH

#### **SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) Pada Program Studi Sistem Informasi



OLEH:

PRIAGUNG PURNOMO

NPM: 12.1.03.03.0122

# FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA UN PGRI KEDIRI

2016



#### LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

PRIAGUNG PURNOMO

NPM: 12.1.03.03.0122

Judul:

# PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PROFIL SISWA SMK PLUS ARRAHMAH

Telah disetujui untuk diujikan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal: 16 Agustus 2016

Dosen Pembimbing I

Resty Wulanningrum, M.Kom.

NIDN. 0719068702

Dosen Pembimbing II

Arie Nugroho, S.Kom, M.M.

NIDN. 0712108103



#### Skripsi oleh:

#### PRIAGUNG PURNOMO

NPM: 12.1.03.03.0122

#### Judul:

# PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PROFIL SISWA SMK PLUS ARRAHMAH

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri
Pada Tanggal: 16 Agustus 2016

#### Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

#### Panitia Penguji:

1. Ketua

: RESTY WULANNINGRUM, M.KOM

2. Penguji I

: NURSALIM, S.Pd, MH

3. Penguji II

: ARI NUGROHO, S.Kom., MM

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Drosuryo Widodo, M.Pd.

NIP. 19649202 199103 1 002



#### PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PROFIL SISWA SMK PLUS ARRAHMAH

#### PRIAGUNG PURNOMO

12.1.03.03.0122

TEKNIK – SISTEM INFORMASI

Rachma1233@gmail.com

RESTY WULANNINGRUM, M.Kom dan ARIE NUGROHO, M.Kom.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

PRIAGUNG PURNOMO: SMK PLUS ARRAHMAH merupakan salah satu jasa pendidikan ditingkat SMK swasta. SMK ingin mningkatkan strategi pemasaran bagi siswa baru, namun mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi karena data yang ada diolah dan masih tersebar. Untuk mendapatkan database yang datanya sudah diolah, solusinya adalah dengan menggunakan data warehouse. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengumpulkan informasi, menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh SMK, terkait dengan pengambilan keputusan, serta merancang aplikasi data warehouse yang dijadikan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan strategi pemasaran. Penelitian ini menggunakan metode nine step yang dikembangkan oleh Kimball untuk merancang system. Hasil yang diperoleh dari rancangan ini adalah data warehouse beserta aplikasi, yang diharapkan dapat menjadi alat bantu dalam melakukan analisis dan mengambil keputusan yang terkait dengan kegiatan strategi bisnis.

Dengan membangun *data warehouse* dapat memberikan keuntungan – keuntungan strategi bagi dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan kemampuan *data warehouse* untuk mengakses data yang besar, memiliki data yang konsisten, serta kemampuan kinerja analisis yang cepat sehingga dengan kelebihan-kelebihan tersebut dapat menediakan informasi yang dibutuhkan bagi instansi sekolah dengan kinerja yang efektif dan tanpa menambah biaya administrasi sekolah.

Untuk menyajikan informasi yang cepat dan akurat yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari – hari. Informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu mendatang, kebutuhan informasi yang tinggi kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai.

Kata kunci: data warehouse, profil siswa, , perancangan, kimball



#### A. PENDAHULUAN

#### 1. Latar belakang

Perkembangan dunia teknologi informasi saat ini semakin pesat, hampir semua aspek kegiatan manusia dipengaruhi oleh teknologi informasi, tak luput juga dalam dunia pendidikan saat ini. Banyak instansi pemerintah yang memanfaatkan teknologi informasi untuk dapat meningkatkan kinerja pendidikan sehingga dapat menghadapi persaingan yang ketat, bertujuan untuk meraih pendidikan yang lebih baik, dengan harapan agar mencetak keterampilan anak didik yang dicapai dapat lebih meningkat. warehouse merupakan salah satu bagian dari teknologi informasi yang dapat menunjang kegiatan dunia pendidikkan tersebut.

Data warehouse dapat membantu pihak admin sekolah dan pemerintah dalam penentuan kebijakan sekolah, agar dapat menghasilkan keputusan yang cepat dan tepat berdasarkan hasil analisa dari data dan fakta yang ada. Keberadaan data warehouse akan

mempermudah pembuatan aplikasi seperti Decission Support System dan Sistem Informasi Eksekutif karena memang kegunaan dari data warehouse ini adalah untuk mendukung proses analisa bagi para pihak pemerintah dalam mengambil keputusan (Nur Liska, 2011).

Dengan membangun data warehouse dapat memberikan keuntungan – keuntungan strategi bagi dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan kemampuan data warehouse untuk mengakses data yang besar, memiliki data yang konsisten, serta kemampuan kinerja analisis yang cepat sehingga dengan kelebihan-kelebihan tersebut dapat menediakan informasi yang dibutuhkan bagi instansi sekolah dengan kinerja yang efektif dan tanpa menambah biaya administrasi sekolah.

Untuk menyajikan informasi yang cepat dan akurat yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari – hari. Informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu



mendatang, kebutuhan informasi yang tinggi kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai.

Pada saat ini, ketatnya persaingan dalam dunia SMK menyebabkan kebutuhan akan perkembangan teknologi semakin meningkat. Sebuah informasi untuk mencapai tujuan yang diinginkan sebuah perusahaan, teknologi informasi berperan dalam mengambil keputusan yang terkait dengan strategi kegiatan bisnis, yang terjadi saat ini perusahaan mendapatkan informasi sulit secara cepat dan akurat karena perusahaan yang lama menerapkan teknologi informasi berbasis database akan selalu menyimpan data, sehingga memiliki data yang tersimpan dalam database tersebut bersifat rinci dan belum diolah menjadi sebuah informasi yang dapat mendukung keputusan manajemen perusahaan.

Dalam menyediakan informasi yang singkat dan jelas, serta mudah dipahami, dibutuhkan suatu tools yang berisi data – data yang telah diolah sedemikian rupa agar dapat

mendukung keputusan manajemen perusahaan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan saatini adalah data warehouse. SMK Plus ARRAHMAH sedang mengalami permasalahan penurunan jumlah siswa. Oleh karena itu, data warehouse dijadikan sebagai alat bantu untuk memudahkan pengambilan keputusan dalam meningkatkan strategi pemasaran bagi siswa baru. Perancangan data warehouse adalah mendefinisikan informasi – informasi apa saja yang dibutuhkan oleh calon siswa dan wali siswa.

#### 2. Identifikasi Masalah

- SMK mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi untuk pemasaran sekolah.
- Admin mengalami kesulitan dalam pengolahan data siswa, serta informasi yang dibutuhkan didalam sistem informasi yang akurat dalam pengambilan keputusan.
- Perancangan data warehouse yang nantinya dapat memberikan informasi yang padat dan akurat, yang selama ini data informasi



yang belum tertata dengan baik dan benar.

#### 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka perumusan masalah yang muncul adalah bagaimana merancang data warehouse pada profil siswa di SMK Plus ARRAHMAH sebagai berikut:

- Bagaimana desain data warehouse dan rancangan yang akan digunakan dalam data warehouse SMK Plus ARRAHMAH?
- 2. Seberapa besar kapasitas data warehouse yang akan digunakan didalam data warehouse sekolah.

#### 4. Batasan Masalah

Agar lebih terarah, maka penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

- 1. Membahas perancangan data warehouse pada profil siswa.
- 2. Desain data *warehouse* dalam penelitian ini hanya menggunakan satu jenis skema yaitu skema bintang.
- Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap bagaimana melakukan migrasi dari database operasional menuju data warehouse yang akan digunakan dalam SMK Plus ARRAHMAH.

4. Dalam penelitian ini, akan menggunakan SQL untuk mendesain database.

#### 5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Desain data warehouse berdasarkan hasil analisa data, dengan tabel -tabel, skema, serta durasi dari data warehouse yang akan dibuat.
- 2. Perhitungan besar kapasitas data *warehouse* yang akan digunakan dalam sekolah.

#### 6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1. Penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi bagi penelitian berikutnya, khususnya di bidang data *warehouse* untuk SMK.
- 2. Dengan Adanya perancangan data warehouse dalam SMK diharapkan kelak dapat memudahkan dalam mengimplementasikan aplikasi pengelolaan data dan pembuatan laporan untuk manajemen sekolah.
- Memberikan pemahaman mengenai konsep data warehouse pada SMK dan mengenai tahapan



- perancangannya berdasarkan *Nine*Step Design Method.
- 4. Memberikan gambaran umum mengenai bagaimana salah satu cara untuk memanfaatkan data warehouse pada SMK.

#### 7. METODOLOGI PENELITIAN

#### 1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi pustaka dan metode yang digunakan untuk merancang data warehouse adalah seperti yang dijelaskan sebagai berikut :

a) Studi liberatur.

kembali Teknik mempelajari yang telah tulisan-tulisan ada untuk menunjukkan sikap profesional seorang peneliti dan penulis, mereka juga dapat membuat kesimpulan dari hasil tulisan peneliti-peneliti sebelumnya sehingga sang peneliti tersebut dapat membuat pembaharuan dalam penelitiannya supaya memiliki hasil akhir yang berbeda dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan.

b) Pengumpulan data.

Pengumpulan kepustakaan dilakukan dengan mengambil referensi dari buku perancangan

sistem, buku pemrograman, penelitian skripsi sebelumnya dan beragam artikel dari Internet yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

Dalam penelitian ini menggunakan alat pengumpulan data berupa :

- 1. Wawancara (Interview)
  - Yaitu dilaksanakan dengan mengadakan pertanyaan langsung kepada pihak terkait guna mendapatkan informasi terhadap fokus masalah yang dihadapi, dalam hal ini dengan pihak Kepala SMK.
- Pengamatan (Observasi)
   Melakukan pengamatan langsung ke objek penelitian untuk mengamati secara dekat masalah yang dihadapi dan
  - melakukan pencatatanpencatatan terhadap temuan
  - secara khusus.
- c) Perancangan desain.
  - Dalam perancangan data warehouse ini menggunakan program Delphi 10 dan menggunakan database MySQL.
- d) Desain.



Dirangcang untuk menampilkan informasi kepada admin yang membutuhkan informasi yang tepat dan akurat tentang siswa.

#### e) Implementasi.

Implementasi yaitu prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumen yang disetujui dan menguji, menginstal, serta mulai menggunakan sistem baru pada SMK.

#### f) Uji Coba

Kriteria pengujian dalam sistem data warehouse ini adalah kriteria keakuratan. Karena software yang dirancang akan dapat memberikan kemudahan dan keakuratan pada saat penentuan data yang dibutuhkan.

## 2. Metode Perancangan Data Warehouse

Metode ysng digunakan dalam membangun perancangan data adalah warehouse ini dengan menggunakan metode desain data warehouse multidimensi atau sering disebut Nine Step Design Method (Kimball et al. 2002) yang terdiri dai beberapa fase, di antaranya:

- 1. Memilih proses
- 2. Menentukan *grain*/ sumber dari proses bisnis
- Mengidentifikasi dan penyesuaian dimensi
- 4. Memilih fakta.
- Menyimpan perhitungan awal dalam tabel fakta.
- 6. Melihat kembali table dimensi.
- 7. Memilih durasi database.
- 8. Menelusuri perubahan dari dimensi.
- 9. Memutuskan prioritas *query* dan tipe *query*, memilih *physical design*

#### B. Landasan Teori

#### 1. Data

Data adalah fakta mengenai, objek, orang dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nila (angka, dertan, karakter, atau symbol) (Kadir,1998).

Menurut pendapat lainnya, data adalah fakta tentang sesuatu di didunia nyata yang dapat direkam dan disimpan pada media komputer.Definisi di atas perlu diperluas untuk mencerminkan realitas yang ada saat ini. ini Basis data saat digunakan untuk menyimpan objek-objek seperti : dokumen, citra fotografi, suara, serta video, alih-alih hanya teks serta angka pada aplikasi basis data terdahulu. Dengan demikian, pengertian data dapat diperluas menjadi : fakta, teks, grafik,



suara, serta video yang bermanfaat di lingkup pengguna (Hariyanto, 2004).

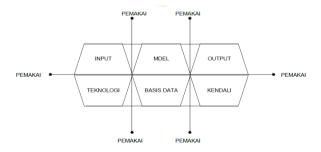
#### 2. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan belih berarti bagi yang menerimanya.Sumber dari informasi adalah data. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidak pastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan di dalam suatu informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan (Jogiyanto, 2005).

#### 3. Sistem Informasi

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan untuk melakukan sesuatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu Sistem informasi sasaran tertentu. didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, Sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (building block), yaitu blok masukkan (input block), blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok

basis data, dan blok kendali (Burch dan Grudnitski, 1984).



**Gambar 2.1** Blok system informasi yang berinteraksi

(Burch dan Grudnitski, 1984)

#### 4. Data Warehouse

#### 1. Pengertian

Data warehouse adalah kumpulan dari basis data yang terintergrasi dan bersifat subject oriented yang dirancang untuk memberikan (supply) informasi yang dibutuhkan untuk pembuatan keputusan (Inmon, 1992). Data warehouse berisi data hasil ekstraksi dari berbagai system operasi suatu perusahaan, setiap sistem operasi tersebut berisi record yang berbeda-beda dari setiap transaksi bisnis (Nagabushana, 2006).

Data warehouse ialah sekumpulan informasi yang disimpan dalam basis data yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Data dikumpulkan dari berbagai aplikasi yang telah ada.Data yang telah dikumpulkan tersebut kemudian divalidasi dan direstrukturisasi lagi, untuk selanjutnya disimpan dalam data warehouse.Pengumpulan

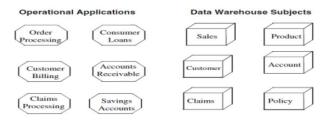


data ini memungkinkan para pengambil keputusan untuk pergi hanya ke satu tempat untuk mengakses seluruh data yang ada tentang organisasinya(Handojo, 2004).

#### 2. Karekteristik Data Warehouse

#### a. Berorientasi Subjek

Data Warehouse didesain untuk menganalisa data berdasarkan *subject* – *subject* tertentu dalam organisasi.



Gambar 2.2 Berorientasi Subjek

#### b. Terintegrasi

Data *Warehouse* dapat menyimpan data – data yang berasal dari sumber – sumber yang terpisah ke dalam suatu format yang konsisten dan saling terintegrasi satu dengan lainnya.



Gambar 2.3 Terintegrasi

#### c. Rentang waktu

Seluruh data pada data *warehouse* dapat dikatakan akurat atau valid pada rentang waktu tertentu.

#### d. Nonvolatile

Nonvolatile maksudnya data pada data warehouse tidak di-Update secara real time tetapi di refresh dari system operasional secara perubahan regular. Data yang baru selalu ditambahkan bagi basis data itu sebagai sebuah.

#### 5. Manfaat Data Warehouse

Secara garis besar, data *warehouse* dapat meningkatkan produktivitas pembuatan keputusan melalui konsolidasi, konversi, transformasi, dan pemaduan data operasional sehingha menyediakan pandangan konsisten terhadap perusahaan (Hariyanto, 2004).

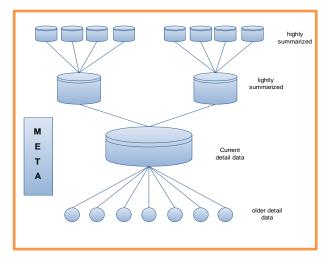
Secara rinci manfaatnya sebagai berikut:

- 1. Kemampuan mengakses data yang berskala perusahaan.
- Kemampuan memiliki data yang konsisten.
- 3. Kemampuan melakukan analisis secara cepat.
- 4. Dapat digunakan untuk mencari redudansi usaha diperusahaan.
- 5. Penemuan gap antara pengetahuan bisnis atau proses bisnis.
- 6. Mengurangi ongkos administrasi.
- 7. Memberdayakan anggota perusahaan dengan informasi yang diperlukan untuk melakukan tugasnya secara efektif.



#### 6. Struktur Data Warehouse

Data *warehouse* memiliki struktur yang spesifik dan mempunyai perbedaan dalam tingkatan detail data dan umur data (Poe, 2003).



**Gambar 2.7** Struktur dari data warehouse

Komponen dari struktur data warehouseadalah :

#### 1. Current detail data

Current detail data merupakan data detil yang aktif saat ini, mencerminkan keadaan yang sedang bejalan dan merupakan level terendah dalam data warehouse. Didalam area ini warehouse menyimpan seluruh detail data yang terdapat pada skema basis dat. Jumlah data sangat besar sehingga memerlukan storage yang besar pula dan dapat diakses secara cepat. Dampak negafit yang ditimbulkan adalah kerumitan untuk mengatur data menjadi meningkat dan biaya yang

diperlukan menjadi mahal. Berikut ini beberapa alasan mengapa *Current detail data* menjadiperhatian utama :

- Menggambarkan kejadian yang baru terjadi dan selalu menjadi perhatian utama
- Sangat banyak jumlahnya dan disimpan pada tingkat penyimpanan terendah.
- c. Hampir selalu disimpan dalam storage karena cepat diakses tetapi mahal dan kompleks damah perhatiaannya.

Bisa digunakan dalam membuat rekapitulasi sehingga *current detail* data harus akurat.

#### 2. Older detail data

Data ini merupakan data historis dari *current* detal data, dapat berupa hasil cadangan atau *archive* data yang disimpan dalam *storage* terpisah. Karena bersifat *back-up* (cadangan), maka biasanya data dismpan dalam *storage* alternative seperti *tape-desk*. Data ini biasanya memilii tingkat frekuensi akses yang rendah. Penyusunan file atau *directory* dari data ini di susun berdasarkan umur dari data yang bertujuan mempermudah untuk pencarian atau pengaksesan kembali.

#### 3. Lighlty summarized data

Data ini merupakan ringkasan atau rangkuman dari *current detail* data.Data ini



dirangkum berdasarkan periode atau dimensi lainnya sesuai dengan kebutuhan.Ringkasan dari *current detail* data belum bersifat total *summary*. Data – data ini memiliki detail tingkatan yang lebih tinggi dan mendukung kebutuhan *warehouse* pada tingkat departemen. Tingkatan data ini disebut juga dengan data mart. Akses terhadap data jenis ini banyak digunakan untuk *view* suatu kondisi yang sedang atau sudah berjalan.

#### 4. Highly summarized data

Data ini merupakan tingkat lanjutan dari Lightly*summarized* data, nerupakan hasil ringkasan yang bersifat totalitas, dapat diakses missal untuk melakukan analisis perbandingan data berdasarkan urutan waktu tertentu dan analisis menggunakan data multidimensi.

#### 5. Meta data

Meta data bukan merupakan data hasil kegiatan seperti keempat jenis data diatas. Meta data adalah 'data tentang data' dan menyediakan informasi tentang struktur data dan hubungan antara struktur data di dalam atau antara storage (tempat penyimpanan data). Meta data berisikan data yang menyimpan proses perpindahan data meliputi database structure, contents, detailed data dan summary data, matric, versioning, aging criteria, versioning, transformation criteria. Meta data khusus dan memegang

peranan yang sangat penting dalam data warehouse. Meta data sendiri mengandung :

- a. Struktur data: sebuah direktori yang membantu user untuk melakukan analisis Decission Support System dalam pencarian letak/ lokasi dalam data warehouse.
- b. Algoritma: Algoritma digunakan untuk summary data. Meta data sendiri merupakan panduan untuk algoritma dalam melakukan pemrosesan summary data antara current detail data dengan lightly summarized data dan antara lightly summarized data dengan hightly summarized data.
- c. Mapping : sebagai panduan pemetaan (mapping) data pad saat data di transform/diubah dari lingkup operasional menjadi

#### 6. Dimensional Modelling

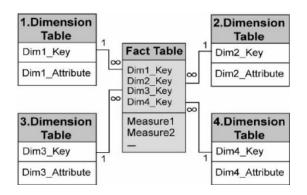
Beberapa konsep pemodelan data Warehouse pada dimensionalitymodeling yang dikenal pada umumnya:

#### a. Star Schema

The star schema structure is a structur that can be easily understood by the users and with they can comfortably work. The structur mirrors how the users normally view their critical



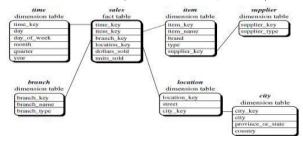
measures along their business dimensions (Ponniah 2011, h. 232).



Gambar 2.4 Star Schema

#### b. Snowflake Schema

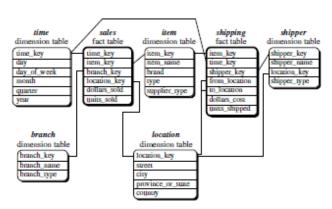
Snowflake Schema is method of normalizing the dimension tables in a star schema when you completely normalize all the dimension tables, the resultant structure resembles a snowflake with the fact table in the middle (Ponniah 2011, h. 259).



Gambar 2.5 Snowfle Schema

#### c. Fact Constellation Schema

Fact constellation schema adalah skema yang berisikan lebih dari atu table fakta yang saling berbagi table dimensi ( Han 2006, h. 117).



Gambar 2.6 Fact ConstellationSchema

#### 7. Extract, Transform, Load

ETL (Extract, Transform, Load) adalah proses pengambilan data dari application data dan mengintegrasikannya ke dalam data warehouse (Inmon, 2002). Atau bias diartikan migrasi dari database sebagai proses operasional menuju data warehouse (mariana et al. 2010). Tujuan **ETL** adalah mengumpulkan, menyaring, mengelolah, dan menggabungkan data- data yng relevan dari berbagai sumber untuk disimpan ke dalam data warehouse (Darudiato, 2010). Hasil dari proses ETL adalah dihasilkannya data yang memenuhi kriteria data warehouse seperti data yang historis, terpadu, terangkum, statis, dan memiliki struktur yang dirancang untuk keperluan proses analisis.



Gambar 2.7 ETL Proses

Proses ETL dibagi menjadi tiga, yaitu:



- Extraxt, adalah proses penentuan soure yang akan digunakan sebagai sumber data bagi datawarehouse.
   Dalam proses ini ditentukan data apa sajayang dibutuhkan,tabel apa yang dijadikan sumber.
- 2. *Transform*, setelah data ditentukan barulah data-data tersebut dirubah agar sesuai dengan *standar* yang ada pada *warehouse*.
- 3. Kemudian di *load*, yaitu proses untuk memasukkan data-data yang sudah di*transform* ke dalam data *warehouse* untuk disimpan sebagai *summary*.

Masalah-masalah yang terjadi dalam ETL adalah sumber-sumber data umumnya sangat bervariasi (Darudiato, 2010) diantaranya:

- Platform mesin dan system operasi yang berlainan.
- Mungkan melibatkan sistem kuno dengan teknologi basis data yang sudah ketinggalan zaman.
- 3. Kualitas data yang berbeda-beda.
- Aplikasi sumber data mungkin menggunakan nilai data(representasi) internal yang sulit dimengerti.
- 8. Microsoft SQL Business Intelligance
  Development Studio (BIDS)

SQL (Structured QueryLanguage) merupaan bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong rasional, tidak terbatas hanya untuk dapat digunakan untuk menciptakan tabel, menghapus data, mengganti data dan berbagai operasional lainnya.

Microsoft SQL Business Intelligence adalahsebuah proses untuk menganalisis data, mengidentifikasi trend an pola-pola tertentu yang terdapat dalam data. Gunanya untuk membantu menghasilakn report analisis yang berfungsi membantu manajemen dalam mengambil keputusan bisnis.

## 9. Nine-step Methodology (Kimbal)

Metodologi perancangan data Warehouse menurut Kimball yang digunakan meliputi 9 tahap yang dikenal dengan *Ninestep Methodology*. Kesembilan tahap itu meliputi:

#### 1. Pemilihan Proses

Melakukan pemilihan proses yang mengacu pada materi subjek yang dibutuhkan oleh data *mart*. Pada tahapan ini ditentukan pada proses bisnis apa data *warehouse* akan digunakan. Tahapan ini akan menjadi sumber dari penentuan *measurement*.



2. Pemilihan *sumber* ( *Choosing the grain*)

Menentukan secara tepat apa yang dipersentasikan atau diwakili oleh record table fakta. Pada tahap ini akan ditentukan tingkat detail data yang bias didapat dari model dimensional.

- Identifikasi dan penyesuaian
   Membuat set dimensi yang dibutuhkan untuk menjawab seluruh pertanyaan yang diajukan pada table fakta.
- Melilih Fakta
   Pemilihan fakta dimaksudkan sebagai pemilihan table fakta yang dapat mengaplikasikan semua grain yang digunakan pada data mart.
- 5. Penyimpanan *pre-calculation* di tabel fakta

  Setelah tabel fakta terpilih, setiap tabel fakta tersebut harus diperiksa ulang untuk menentukan apakah terdapat fakta fakta yang dapat diterapkan prekalkulasi dan kemudian dilakukan penyimpanan pada tabel fakta.
- Memastikan tabel dimensi
   Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan ulang pada tabel dimensi dan menambahkan deskripsi teks terhadap dimensi,

- serta menentukan atribut dimensi untuk mempermudah proses analisa.
- Pemilihan durasi database
   Durasi berguna untuk mengukur seberapa lama tabel fakta yang dapat disimpan.
- Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan

  Dimensi darat harubah sacara

Dimensi dapat berubah secara perlahan seiring berjalannya waktu dan kebutuhan .

Terdapat tiga (3) perubahan dimensi secara perlahan , yaitu :

Tipe 1 : perubahan atribut dimensi tertulis ulang.

Tipe 2 : perubahan atribut dimensi yang mengakibatkan catatan atribut baru dibuat.

- Tipe 3 : perubahan atribut dimensi mengakibatkan alternative atribut dibuat sehingga nilai atribut lama dan yang baru dapat diakses secara bersama pada dimensi yang sama.
- 9. Penentuan prioritas dan model *quer*Pada tahap ini masalah
  perancangan fisik (*physical*design) dipertimabangkan, seperti
  masalah pengarsipan data, dan
  masalah backup data. Masalah
  perancangan fisik yang paling
  kritis, yang dapat mempengaruhi



pandangan pengguna akhir terhadap data *mart* adalah masalah pembagian fisik tabel fakta ke dalam *disk*.

# C. TINJAUAN UMUM LOKASI PENELITAN

#### 1. Tinjauan Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada SMK Plus ARRAHMAH tepatnya bedara di desa Purwotengah Kabupaten Kediri Telepon (0354) 7831724 dan termasuk wilayah Kecamatan Papar di Kabupaten Kediri.

#### 2. Sejarah Singkat

Pada tahun 1993 Pemerintah Indonesia membuat program untuk mengurangi pengangguran terutama di kalangan diperkirakan 95 remaja.Tiap tahun golongan remaja tersebut siap memasuki dunia kerja, namun hanya 12 % saja yang dapat terserap.

Kendala yang dihadapi antara lain minimnya lapangan pekerjaan dan kurangnya ketrampilan yang dimiliki oleh calon tenaga kerja. Hal ini perlu dicari jalan keluar agar lulusan SLTA atau sederajat tidak hanya mengandalkan sebagai pegawai saja, tetapi dapat bekerja sendiri, mandiri bahkan dapat menciptakan lapangan pekerjaan sendiri.

Dekdikbud merencanakan pendirian sekolah kejuruan sebagai wadah pendidikan ketrampilan yang dapat mengisi dunia kerja atau bekerja secara mandiri.Namun program ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit.Oleh karena itu, diambil kebijaksanaan dengan menambah program kejuruan baru bagi sekolah – sekolah kejuruan yang sudah ada.

Salah satu program tersebut dapat direalisasikan pada tahun pelajaran 2001 s/d 2003 di SMK Plus ARRAHMAH, dengan dibukanya SMK untuk melengkapi 3 jurusan yang sudah ada yaitu Teknik Mesin Ringan, Teknik Sepedah Montor dan Teknik Komunikasi dan Jaringan.

Pada 7 maret 2001 SMK Plus

ARRAHMAH mengalami perubahan

mendasar, akibat perubahan itu tingkatan

SMK yang dulu adalah tingkat otomotif

menjadi Teknik Kendaraan Ringan,

sesuai dengan kurikulum 1994 program pilihan di SMK Plus ARAHMAHmenjadi 3 jurusan, yakni Teknik Kendaraan Ringan,



Teknik Sepeda Montor dan Teknologi Komunikasi dan Jaringan.

Dalam perkembangan SMK Plus ARRAHMAH telah mengalami banyak kemajuan baik dari segi fisik maupun prestasi. ini bisa dilihat dari pesatnya pembangunan sarana dan prasarana kelengkapan kependidikan maupun prestasi yang diraih oleh para siswa.

Lokasi SMK Plus ARRAHMAH terletak pada Kabupaten Kediri kecamatan Papar di desa Purwotengah

#### 3. Visi & Misi

#### 1. Visi:

Mewujudkan SMK Plus ARRAHMAH sebagai pencetak sumber daya manusia profesional dalam bidang Teknik kendaraan ringan, Teknik sepeda montor dan Teknologi Komunikasi dan Jaringan yang mampu menghadapi era global.

#### 2. Misi

 Membentuk tamatan berkepribadian luhur dan mampu mengembangkan diri di era global.

- 2. Menyiapkan tenaga terampil yang mampu bersaing di lapangan kerja.
- 3. Menyiapkan wirausahawan yang tangguh dalam bidang Teknik kendaraan ringan, Teknik sepeda montor dan Teknologi Komunikasi dan Jaringan.
- 4. Menyiapkan SMK Plus ARRAHMAH sebagai SMK Bertaraf Internasional.

#### 4. Tujuan Sekolah:

- Menciptakan tamatan yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berahlak mulia.
- 2. Membekali peserta didik untuk mengembangkan kepribadian akademik dan dasar keahlian yang kuat dan benar melalui pembelajaran Normatif, Adaptif dan Produktif.
- 3. Menyiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja serta mengembangkan sikap profesionalisme dan mampu berwirausaha.
- 4. Memberikan pengalaman yang sesungguhnya agar siswa menguasai keahlian produktif berstandart budaya industri yang berorientasi kepada standart mutu, nilai-nilai ekonomi serta membentuk etos kerja yang tinggi, produktif dan kompetitif.



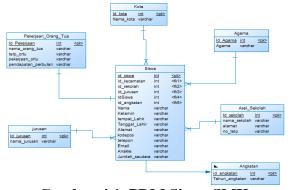
 Mewujudkan status sekolah menjadi SMK berstandart internasional

#### D. METODOLOGI PENELITIAN

#### 1. Sistem yang sedang Berjalan

Sistem Informasi Akademik di SMK Pluss ARRAHMAN menggunakan sistem desktop based internal dengan menggunakan sarana Visual Basic versi 2008 dan Microsft Acces versi 2010 dimana di dalamnya terdapat database tentang system informasi akademik SMK Pluss ARRAHMAN. Database db\_SMKPluss memiliki beberapa master dimensi tabel, yaitu agama, Siswa, Kota, Asal Sekolah, Jurusan dan pekerjaan\_orng\_tua.

#### Diagram PDM Siswa di SMK Pluss ARRAHMAH



Gambar 4.1 PDM Siswa SMK

#### 2. Permasalahan yang terjadi

SMK mengalami kesulitan dalam melihat data secara cepat dan mudah karena belum tersedianya informasi yang *fleksible* (multidimensi) dalam proses pengambilan

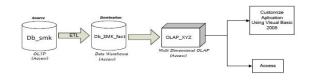
keputusan untuk promosi sekolah, sehingga mengalami kesulitan dalam menganalisis strategi pemasaran.

#### 3. Pemecahan Masalah

Setelah menganalisis kebutuhan informasi dan permasalahan yang dihadapi, maka pemecahan masalah yang diusulkan bagi SMK Pluss ARRAHMAH adalah melakukan pengolahan data dari Database yang sudah ada dengan merancang data warehouse yang dapat memenuhi kebutuhan data yang terintegrasi secara keseluruhan dari masing – masing bagian yang ada. Aplikasi data warehouse mampu menyediakan laporan – laporan analitis sesuai dengan kebutuhan jangka waktu yang diinginkan. Dengan demikian, pihak manajemen SMK dapat mengambil strategi yang tepat dalam memasarkan SMK Pluss ARRAHMAH.

#### 4. Arsitektur Data Warehouse

Jenis perancangan arsitektur data warehouse yang dirancang untuk SMK Pluss ARRAHMAH adalah data warehousekarena datayang diseleksi dan dipilih terkumpul dalam satu tempat penampungan yang besar akan lebih mudah diolah. Rancangan arsitekturnya ditunjukkan pada gambar 4.2 berikut ini.





### Gambar 4.2 Arsitektur data Warehouse SMK Pluss ARRAHMAH

Alasan penggunaan arsitektur data warehouse terpusat adalah sebagai berikut :

- 1. Arsitektur ini paling sering karena database digunakan disimpan pada tempat yang terpusat sehingga terciptanya suatu system yang terintegrasi, yang memudahkan user dalam pengelolaan, pengawasan, pelaksanaan, danpemeliharaannya.
- Pengembangan rancangan lebih mudah dan murah dibandingkan arsitektur data warehouse terdistribusi.

#### 5. Perancangan Kimball

Perancangan data *Warehouse* untuk SMK Pluss ARRAHMAH menggunakan *Nine-step methodology* Kimball. Tahapan – tahapan yang dilakukan agar dapat membuat sistem data *warehouse* yang baik adalah sebagai berikut :

# 1. Pemilihan Proses (Choosing the process)

Pada proses pertama ini yangdilakukan adalah menganalisa dan mengidentifikasi proses yang berhubungan dengan subyek permasalahan. Pemilihan proses dilakukan untuk memperjelas batasan data *warehouse* 

yang akan dibuat. Misalnya saja dalam hal ini proses yang dipilih adalah siswa.

### E. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

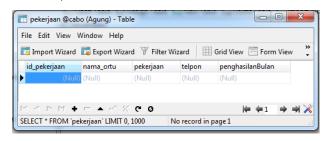
#### 1. Implementasi Antar muka

Penggunaan rancangan aplikasi data warehouse di SMK Pluss ARRAHMAH yang dirancang oleh penulis untuk mengambil keputusan dalam meningkatkan strategi pemasaran kepada siswa baru agar efektif.

a. Membuat tabel Pekerjaan

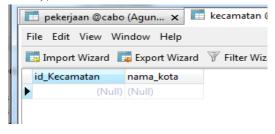
CREATE TABLE Pekerjaan

(
id\_pekerjaan int PRIMARY KEY,
nama\_ortu VARCHAR(35) not NULL,
pekerjaan varchar(15) not NULL,
telpon varchar(15) not NULL,
penghasilanBulan varchar(15) not NULL
);



Gambar 5.1 tampilan tabel Pekerjaan

b. Membuat tabel Kecamatan
CREATE TABLE Kecamatan
(
id\_Kecamatan int PRIMARY KEY,
nama\_kota varchar(15) NOT NULL
);

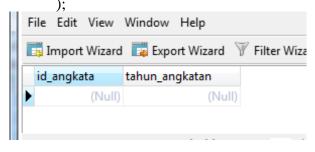




#### Gambar 5.2 Tampilan Tabel Kecamatan

c. Membuat tabel Angkatan

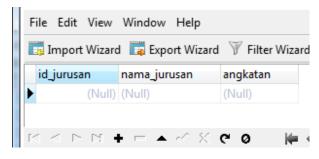
CREATE TABLE angkatan ( id\_angkata INT(5) PRIMARY KEY, tahun\_angkatan INT(10)NOT NULL



Gambar 5.3 Tampilan tabel angkatan

d. Membuat tabel Jurusan

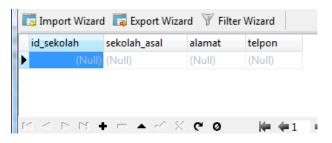
CREATE TABLE Jurusan
(
id\_jurusan int PRIMARY KEY,
nama\_jurusan varchar(20) NOT
NULL,
angkatan VARCHAR(10) NOT NULL
);



Gambar 5.4 Tampilan Tabel Jurusan

e. Membuat tabel Asal Sekolah

CREATE TABLE Asal\_Sekolah (
id\_sekolah int PRIMARY KEY,
sekolah\_asal varchar(30) NOT NULL,
alamat VARCHAR(50) NOT NULL,
telpon VARCHAR(15) NOT NULL
);



Gambar 5.5 Tampilan Tabel Asal Sekolah

f. Membuat tabel FactaSiswa

CREATE TABLE factaSiswa (
id\_pekerjaan INT NOT NULL,
id\_jurusan INT NOT NULL,
id\_kecamatan INT NOT NULL,
id\_angkatan INT NOT NULL,
id\_sekolah INT NOT NULL,
Jumlah\_Total INT NOT NULL
);



Gambar 5.6 Tampilan Tabel Fakta

- 2. Cara Mengisi Tabel Fakta
- 1. INSERT INTO factasiswa
  SELECT
  pekerjaan.id\_pekerjaan,
  angkatan.id\_angkatan,
  jurusan.id\_jurusan,
  kecamatan.id\_kecamatan,agama.id\_aga
  ma,asal\_sekolah.id\_sekolah, count(\*)
  as Jumlah

#### **FROM**

pekerjaan, jurusan, kecamatan, agama, as al\_sekolah, angkatan, siswa

**WHERE** 



siswa.id pekerjaan= pekerjaan.id\_pekerjaan

**AND** 

siswa.id angkatan=angkatan.id angkat an

AND

siswa.id\_kecamatan=kecamatan.id\_kec amatan

AND

siswa.id\_jurusan=jurusan.id\_jurusan

siswa.id\_agama=agama.id\_agama

**AND** 

siswa.id\_sekolah=asal\_sekolah.id\_seko lah

#### **GROUP BY**

pekerjaan.Nama\_orangtua, kecamatan.nama\_kecamatan, angkatan. Tahun\_angkatan, jurusan.nama\_jurusan, agama.nama\_agama, asal sekolah.nama sekolah

2. Cara menampilkan/ hasil dari script pengisian data fakta

#### **SELECT**

pekerjaan.id\_pekerjaan, angkatan.id\_angkatan, jurusan.id\_jurusan, kecamatan.id kecamatan,agama.id aga ma,asal\_sekolah.id\_sekolah, count(\*) as Jumlah

#### **FROM**

pekerjaan, jurusan, kecamatan, agama, as al\_sekolah,angkatan,siswa

#### **WHERE**

siswa.id\_pekerjaan= pekerjaan.id\_pekerjaan **AND** siswa.id\_angkatan=angkatan.id\_angkat an **AND** 

siswa.id kecamatan=kecamatan.id kec amatan

**AND** 

siswa.id jurusan=jurusan.id jurusan **AND** 

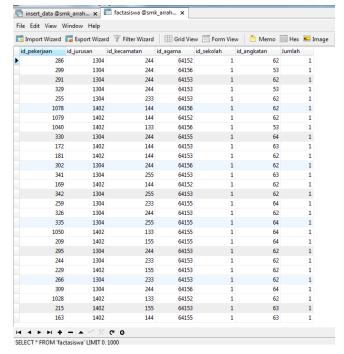
siswa.id\_agama=agama.id\_agama

**AND** 

siswa.id sekolah=asal sekolah.id seko lah

#### **GROUP BY**

pekerjaan.Nama\_orangtua, kecamatan.nama kecamatan, angkatan. Tahun\_angkatan, jurusan.nama\_jurusan, agama.nama\_agama, asal\_sekolah.nama\_sekolah



Gambar 5.7 Tampilan tabel facta

- 3. Tampilan Program Data Warehouse
  - a) Tampilan awal



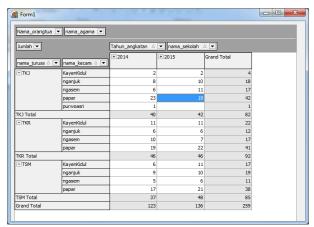


b) Tampilan asal sekolah dan jurusan

| Nama_orangtus ▼ Tahun_angkatan ▼ nama_kecamatan ▼ nama_agama ▼  Jumlah ▼ nama_jurusan △ ▼ |    |    |    |     |  |
|---|----|----|----|-----|--|
|   |    |    |    |     |  |
| SMP N 1 Papar   | 51 | 56 | 51 | 158 |  |
| SMP N 2 Papar   | 13 | 15 | 12 | 40  |  |
| SMP N Prambon   | 15 | 13 | 15 | 43  |  |
| SMP PGRI Papar  | 3  | 8  |    | 18  |  |
| Grand Total   | 82 | 92 | 85 | 259 |  |

Gambar 5.9 Tampilan Hasil dari asal sekolah dan jurusan

c) Tampilan nama Jurusan, Kecamatan dan tahun angkatan



Gambar 5.10 Tampilan dari jurusan, Kecamatan dan Tahun Angkatan

#### **PENUTUP**

#### a. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil bab sebelumnya, maka menghasilkan beberapa simpulan sebagai berikut :

 Penelitian ini menghasilkan sebuah analisis data-data apa saja yang diperlukan untuk membuat suatu data

- warehouse dalam sebuah instansi sekolah khususnya dalam proses mengajar siswa, sebagai dasar untuk tool/ aplikasi pembuatan untuk menyimpan laporan statistic kepada kepala sekolah.
- Penelitian ini menghasilakan sebuah desain data warehouse pada SMK sesuai dengan ketentuan dalam pembuatan laporan statistic untuk kepala sekolah.
- 3. Penelitian ini menghasilkan perhitungan perkiraan besarnya kapasitas data yang nantinya akan ditampung di dalam warehouse ketika akan diimplementasikan.
- 4. Penelitian ini menyajikan informasi tentang proses migrasidari database operasional menuju data *warehouse* menggunakan SQL Server.

#### b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dari simpulan dan analisis yang telah dilakukan, Analisis dan Desain Data Warehouse pada SMK Plus ARRAHMAH ini masih dapat dikembangkan lebih jauh lagi. Untuk itu penulis berusaha memberikan saran yang kiranya dapat berguna bagi pengembang sistem selanjutnya.



#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Burch, Grundnitski. 1984. Pengelolahan Sistem Informasi <a href="http://527-100131-4-PB.pdf">http://527-100131-4-PB.pdf</a>. [20 November 2015].
- Drudiato S. 2010. Perangcangan Data *Warehouse* Penjualan untuk mendukung Kebutuhan Informasi Eksekutif Cermelang *Skin Care*. Seminar Nasional Informatika 2010.
- Dzacko, 2007.XML-Based Heterogeneous Database Integration for Data Warehouse Creation.National Science Council. Hlm 590-603.
- Han MI. 2006. The Effect of Factors on Data Warehousing Succes: An Exploratory Study. Journal Of Information
- Handojo A, Rostianangsih S. 2004. Pembuatan Data *Warehouse* Pengukurn Kinerja Proses Belajar Mengajar Di Jurusan Teknik Informatika Universitas Kristen Petra.
- Hariyanto. 2004. Perancangan dan Pembuatan Data Warehouse Pada Perpustakaan AMIKOM Yogyakarta. Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi 2008.hlm.1-14.
- Hutabarat BI. 2004. Pengelolahan Basisdata. Yogyakarta: Andi.
- Inmon WH. 1992. Building the Data Warehouse, Third Edition. John Wiley & Son, Inc, : United States onf America.
- Jogiyanto. 2005. Data Warehouse Pada Rumah sakit. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010.Hlm. B-68-B72.
- Kimball. 2002. Relentleessly Pratical Tools for Data Warehousing and Bussiness Intellinge. Wiley
- Kusnawi. 2009. Multimensional Data Warehouse dengan Menggunakan

- MySQL. <a href="http://517-10131-1-PB.pdf">http://517-10131-1-PB.pdf</a>. [23 November 2015].
- Nagabushana. 2006. Data Warehousing OLAP and Data Mining. New Delhi: New Age International Publiser.
- Nugroho, 2004.Information Systems Theory and Practice. Edisi keempat; New York: John Wiley & Sons.
- Poe V. 2003. Building Data Warehouse for Decision Suport, edisi-2.
- Poniah. 2010. Sistem Basis Data. Jakarta : Agung
- Primananda Arif Aditya. Dasr Dasar Pemrograman Database Dekstop dengan *Visual Basic.Net* 2008, Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2013.
- Rizky, 2008.Data Warehouseing dan Datamining Asosiasi Nilai Mahasiswa, Masa Skripsi dan Masa Studi Program Studi Teknik Informatika FTI-AJY.Jurnal Teknologi Industri vol. XINo. 1. Hlm1-8.
- Sutanta E, 1995. Sistem Basis Data. Yogyakarta: Andi