

## PERANCANGAN DATA MART ADMINISTRASI KEUANGAN PEMBAYARAN UANG SEKOLAH PADA SMA NEGERI 1 PADANG

Eka Praja Wiyata Mandala  
Dosen Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang  
Email: [ekaprajawm@upiyptk.ac.id](mailto:ekaprajawm@upiyptk.ac.id)

---

### ABSTRAK

*Teknologi Data Mart digunakan dalam hal menganalisis, mengekstraksi, dan mengevaluasi data menjadi informasi yang dapat menghasilkan pengetahuan dan pola tersembunyi dari pengolahan basis data yang ada, yang sulit ditemukan oleh teknik analisis biasa. Pengetahuan tersebut akan memberikan kekuatan analisis yang menjadi masukan bagi sekolah, khususnya bagi manajemen tingkat atas dalam membuat suatu keputusan bisnis. Data mart pembayaran uang sekolah merupakan kegiatan yang sangat berpengaruh dalam sekolah. Data mart ini dirancang dengan menggunakan strategi Data Warehousing Analysis Process yang didalamnya mencakup business drivers, business objectives, high level information analysis business, role and process, key performance indicator, dimension and event dan source and transformation. Data Mart yang dikembangkan adalah untuk mengolah data pembayaran uang sekolah yang ada di SMA Negeri 1 Padang.*

**Kata Kunci :** *Data Mart, Data Warehousing Analysis Process, Pembayaran Uang Kuliah*

---

### 1. PENDAHULUAN

Pesatnya kemajuan teknologi informasi pada era globalisasi ini, merupakan suatu tuntutan baru dalam kegiatan sehari-hari. Komputer bukan hanya digunakan sebagai sarana penghitung dan mengetik, melainkan perangkat serbaguna di berbagai bidang. Salah satunya adalah untuk melakukan pengolahan data dalam kegiatan bisnis perusahaan.

Suatu keputusan yang akan diambil perusahaan akan mempengaruhi perkembangan perusahaan itu sendiri. Untuk itulah keputusan tersebut harus dipertimbangkan dengan baik dan harus memiliki dasar yang kuat. Syarat-syarat untuk dapat menganalisis data dengan baik antara lain adalah kelengkapan data, baik secara ringkas maupun detail serta dapat dilihat dari berbagai sudut pandang.

Data mart dapat menjadi sarana untuk menganalisis data dengan baik. Dengan adanya data mart, data-data operasional yang sudah tersimpan sebelumnya, dikumpulkan dan ditampilkan dengan menggunakan fasilitas *drill-down*, dimana penganalisis data dapat melihat data-data dengan detail level yang tinggi ataupun rendah.

Dengan data mart, maka data-data yang sudah ada sebelumnya dapat digunakan untuk memprediksi keadaan di lapangan pada masa mendatang, sehingga dapat membantu perusahaan dalam membuat strategi untuk menghadapi tantangan-tantangan yang ada.

SMA Negeri 1 Padang merupakan sekolah menengah atas yang populer di kota Padang, banyaknya calon siswa yang mendaftar setiap tahunnya, membuat pihak sekolah agak kewalahan mengontrol pembayaran uang sekolah yang mencakup iuran orang tua dan sumbangan sukarela.

Belum adanya pengelompokan data-data yang ada dan menampilkan data histori pembayaran uang sekolah sekolah di SMA Negeri 1 Padang, maka sudah sepatutnya diterapkan *data mart* tentang pembayaran uang sekolah di SMA Negeri 1 Padang.

### 2. KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Data

Mallach (2000, p95) memberikan pengertian data sebagai berikut, “*Data is what the information systems department creates, stories, and provides*”.

Abdurrahman (1999) mengemukakan bahwa data merupakan kumpulan fakta yang berasal dari berbagai aktivitas kegiatan seperti transaksi, pengukuran, penghitungan, penelitian dan sejenisnya.

## 2.2 Database

Date (2000, p10) mengemukakan bahwa, “A Database is a collection of persistent data that is used by the application system of some given enterprise”.

Thomas Connolly dan Carolyn Begg (2002, p14) juga memberikan definisi bahwa, “Database is a shared collection of logically related data, and a description of this data, designed to meet the information needs of an organization”.

## 2.3 Data Warehouse

W.H Inmon dan Richard D.H. (1994, p2) memberikan pandangan bahwa, “A Data Warehouse is a subject oriented, integrated, time variant, and nonvolatile collection of data in support of management’s decision-making process”.

Sedangkan Vidette Poe (1996, p6) mengemukakan bahwa, “Data Warehouse is read-only analytical database that is used as a foundation of decision support system”.

Timothy Peterson dan James Pinkelman (1999, p55) juga memberikan pandangan tentang pengertian *data warehouse* bahwa, “Data Warehouse is the collection of all the data in the enterprise that is used for business analysis queries”.

Ramalho (2001, p206), *data warehouse* adalah sebuah database yang mengandung data yang biasanya mewakili sejarah bisnis dari suatu organisasi.

## 2.4 Karakteristik Data Warehouse

Karakteristik dari data warehouse menurut Inmon (1993) yaitu :

### A. Subject Oriented

*Data Warehouse* itu dibuat atau disusun berdasarkan pada subjek dalam lingkungan perusahaan, bukan berorientasi

pada proses atau fungsi aplikasi seperti yang terjadi pada dunia operasional.

### B. Integrated

Data tidak bisa dipecah-pecah karena data yang ada merupakan satu kesatuan yang menunjang keseluruhan konsep *data warehouse* itu sendiri.

### C. Time Variant

Data dalam *data warehouse* akurat selama periode waktu tertentu sehingga dikatakan memiliki rentang waktu.

### D. Non Volatile

*Data Warehouse* hanya berisi ‘summary data’, data yang masuk sudah mengalami transformasi serta terjadinya perbedaan horizon waktu.

## 2.5 Data Mart

Menurut Connolly (2002, p1067), “Data mart is a subset of a data warehouse that supports the requirements of a particular department or business function”.

W.H.Inmon (2002. P17) berpendapat bahwa *data mart* adalah struktur data yang cakupannya lebih kecil dari data warehouse dimana data dibagi berdasarkan kebutuhan informasi setiap departemen.

Kenapa harus membangun *data mart*? Alasan-alasan untuk membangun data mart dikemukakan oleh Bambang Haryanto, antara lain :

1. Memberi pemakai akses data yang mereka butuhkan untuk dianalisis.
2. Menyediakan data dalam bentuk yang sesuai dengan berbagai macam pandangan dari data oleh sekelompok user di sebuah departemen
3. Meningkatkan response time pada end-user karena reduksi data yang akan diakses.
4. Menyediakan data yang terstruktur sesuai dengan yang ada pada ketentuan dari alat akses end-user yang mungkin membutuhkan struktur basisdata internal sendiri.
5. Data mart biasanya menggunakan lebih sedikit data, sehingga pekerjaan seperti pembersihan, transformasi, dan integrasi data menjadi jauh lebih mudah

6. Biaya implementasi untuk data mart lebih kecil dibandingkan dengan data warehouse.
7. Pemakai potensial dari data mart terdefinisi dengan lebih jelas dan dapat ditargetkan dengan lebih mudah.

## 2.6 Star Schema

Skema bintang merupakan perancangan yang memiliki struktur sederhana dengan tabel-tabel yang relatif dan penggabungan yang telah diketahui (Poe, 1996, pp120-121). Skema bintang merupakan suatu rancangan database di data warehouse yang menggambarkan hubungan yang jelas antara struktur tabel fakta dan tabel dimensi.

Skema bintang terdiri dari dua macam tabel, yaitu :

### 1. Tabel Fakta (*fact table*)

Tabel fakta, sering disebut *major table* merupakan inti dari skema bintang dan berisi data aktual yang akan dianalisis. *Field-field* di tabel fakta disebut *measure* dan biasanya berupa numerik. Selalu berisi *foreign key* dari masing-masing tabel dimensi.

### 2. Tabel Dimensi (*dimension table*).

Tabel dimensi, disebut juga *minor table* merupakan tabel dari skema bintang yang menyediakan jenis perspektif dari cara pandang terhadap data. Tabel dimensi mempunyai *field-field* dari level hierarki tabel dimensi.

## 2.7 Microsoft SQL Server 2005

SQL Server 2005 terdiri atas *SQL Server Management Studio* dan *SQL Server Business Intelligence Development Studio*, yang menyediakan *business intelligent tools* dan berbagai layanan. Layanan ini meliputi *Database Engine*, *Analysis Services (SSAS)*, *Integration Services (SSIS)* dan *Reporting Services (SSRS)* (<http://msdn.microsoft.com/sql/>).

## 2.8 Denormalisasi

Denormalisasi adalah proses penggabungan tabel agar meningkatkan

penampilan yang ada. Ini merupakan sebuah proses yang melanggar peraturan bentuk normal dalam proses normalisasi. Alasan untuk melakukan denormalisasi :

- a. Mengurangi jumlah dari hubungan yang terjadi antara tabel-tabel, yang menyebabkan harus mengalami proses pada waktu dilakukan pencarian
- b. Untuk membuat struktur fisik dari database semakin mendekati model dimansi dari pemakai
- c. Membuat struktur tabel sesuai dengan yang ingin ditanyakan oleh pemakai, memungkinkan terjadinya akses langsung. Sedangkan kelemahan yang timbul bila memakai konsep denormalisasi tentunya memerlukan *memory space* (tempat penyimpanan) yang besar sehingga hal ini juga dapat mengurangi unjuk kerja.

## 2.9 Administrasi Keuangan

Komponen administrasi keuangan salah satunya adalah sumber keuangan yang diperoleh dari iuran siswa yang belajar di sekolah tersebut.

Sumber-sumber keuangan itu antara lain :

### a. Iuran Pembangunan

Iuran pembangunan adalah iuran yang berguna untuk membantu pembangunan fisik sekolah dan peralatan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar

### b. Iuran bulanan

Iuran bulanan adalah iuran yang berguna untuk pelaksanaan tes bulanan, ujian semester dan pembayaran honor atau kesejahteraan guru.

## 2.10 Sekolah Menengah Atas (SMA)

Sekolah Menengah Atas (disingkat SMA), adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus Sekolah Menengah Pertama (atau sederajat). Sekolah Menengah Atas ditempuh dalam waktu tiga tahun, mulai dari Kelas 10 sampai Kelas 12. Pada tahun ajaran 1994/1995 hingga 2003/2004, sekolah ini disebut Sekolah Menengah Umum (SMU).

Pada tahun kedua (yakni Kelas 11), siswa SMA dapat memilih salah satu dari tiga jurusan

yang ada, yaitu Sains, Sosial, dan Bahasa. Pada akhir tahun ketiga (yakni Kelas 12), siswa diwajibkan mengikuti Ujian Nasional (dahulu EBANAS) yang mempengaruhi kelulusan siswa. Lulusan Sekolah Menengah Atas dapat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi atau langsung bekerja.

Pelajar Sekolah Menengah Atas umumnya berusia 15-18 tahun. SMA tidak termasuk program wajib belajar pemerintah, yakni Sekolah Dasar (atau sederajat) enam tahun dan Sekolah Menengah Pertama (atau sederajat) tiga tahun, meskipun sejak tahun 2005 telah mulai diberlakukan program wajib belajar 12 tahun yang mengikut sertakan SMA di beberapa daerah.

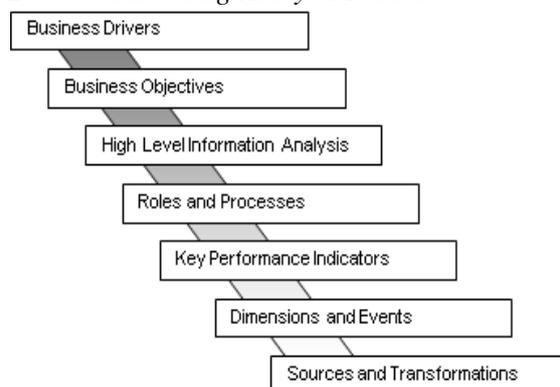
([http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah Menengah Atas](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_Menengah_Atas)).

### 3. METODE PENELITIAN

Berdasarkan penelitian pada SMA Negeri 1 Padang terhadap pelaksanaan sistem dan prosedur yang berjalan saat ini, terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh pihak manajemen SMA Negeri 1 Padang, yaitu:

1. Belum adanya data mart administrasi keuangan tentang pembayaran sumbangan sukarela siswa.
2. Kebutuhan untuk analisis data tanpa mempengaruhi proses transaksi yang sedang berjalan.

Dalam penelitian ini, diperlukan kerangka kerja penelitian agar penelitian lebih terstruktur dan tertata dengan baik. Kerangka kerja penelitian yang coba penulis gunakan adalah *Data Warehousing Analysis Process*:



**Gambar 1.** Kerangka Kerja Data Warehousing Analysis Process

#### A. Mengidentifikasi *Business Drivers*

Untuk memahami bagaimana keputusan bisnis dibuat, pertama harus mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi bisnis tersebut. Faktor-faktor ini, biasanya faktor eksternal yang berubah, mempengaruhi perusahaan dalam beberapa cara.

#### B. Mengidentifikasi *Business Objectives*

Statemen yang menjelaskan tentang tujuan perusahaan yang akan dicapai. Menentukan *business objectives* akan lebih mudah jika *business drivers* telah diidentifikasi.

#### C. Mengidentifikasi *High Level Information Analysis Needs*

Informasi tentang proses bisnis sangat diperlukan sebelum seseorang dapat merancang struktur yang dapat digunakan untuk mengumpulkan dan mengelompokkan data adalah dasar dari semua analisis dan keputusan.

#### D. Mengidentifikasi *Roles and Processes*

Untuk memahami bagaimana arus data di dalam bisnis, diperlukan identifikasi berbagai proses yang terlibat dalam bisnis. Penting juga untuk mengetahui peran orang-orang sehingga seseorang dapat mengidentifikasi kebutuhan yang menyangkut peran tersebut.

#### E. Mengidentifikasi *Key Performance Indicators*

*Key Performance Indicators* adalah *measurement* yang dapat dihitung yang mencerminkan *Critical Success Factors* dari suatu organisasi dan membantu organisasi menggambarkan dan mengukur kemajuan ke arah tujuan organisasi.

#### F. Menetapkan *Event, Dimension dan Fact*

*Event* adalah aktivitas di dalam bisnis atau berhubungan dengan bisnis tersebut yang merubah atribut dari object informasi tertentu. *Fact* adalah ukuran yang direkam dari masing-masing kejadian dari suatu *event*. *Dimension* adalah suatu kesatuan dimana *event* saling berhubungan.

### G. Mengidentifikasi *Data Sources and Modeling Transformations*

Mengidentifikasi dari mana dan bagaimana data ini dapat dibawa ke dalam gudang yang melibatkan identifikasi sumber data dan kemudian mentransformasikan data itu untuk disimpan ke dalam *data warehouse*.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengetahui dengan jelas permasalahan apa yang terjadi di dalam SMA Negeri 1 Padang, maka akan dibahas mengenai analisis hingga dapat ditentukan hasilnya dan ditemukan jawaban apakah data mart bisa mengatasi masalah yang terjadi dan menjadi solusi yang baik bagi SMA Negeri 1 Padang tersebut.

### 4.1 `Data Warehousing Analysis Process

Pada penelitian ini akan digunakan *Data Warehousing Analysis Process* yang terdiri dari proses yang mengidentifikasi terlebih dahulu mengenai *business drivers, business objectives, high level information analysis needs, role and process, key performance indicator, dimension and event, dan source and transformation* yang menjadi ukuran dalam menentukan dan merancang data mart.

#### a. Business Drivers

Proses ini mengidentifikasi faktor-faktor apa yang berpengaruh pada administrasi sekolah yang mencakup administrasi program pengajaran, administrasi kesiswaan dan administrasi keuangan pada SMA Negeri 1 Padang dan apa yang diharapkan oleh SMA Negeri 1 Padang dengan mengimplementasikan data mart.

Faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi administrasi sekolah yang berkaitan dengan administrasi keuangan pada SMA Negeri 1 Padang adalah sebagai berikut:

- a. Banyaknya siswa baru yang mendaftar menyebabkan meningkatnya jumlah sumbangan sukarela dan iuran orang tua setiap tahun
- b. Tingginya iuran sekolah dibandingkan dengan iuran sekolah lain.

Harapan sekolah dengan diimplementasikannya data mart ini adalah sebagai berikut :

- a. Manajemen data dan informasi  
Agar dapat mengatur, mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang dimiliki oleh sekolah. Secara garis besar, data mart mampu mengintegrasikan dan mengolah semua data menjadi informasi
- b. Meningkatkan dan memelihara pelaporan  
Harus ada standar dalam menyajikan laporan dalam setiap semester yang dirangkum dari petugas loket pembayaran berupa data pembayaran sumbangan sukarela dan iuran bulanan / iuran orang tua oleh siswa untuk dilaporkan kepada wakil kepala sekolah.

#### b. Business Objectives

Business objectives adalah tujuan yang akan dicapai oleh SMA Negeri 1 Padang dengan sukses. Sebuah bisnis membuat perencanaan untuk dapat mencapai akhir kesuksesan.

Di dalam merespon pada faktor-faktor eksternal yang telah diidentifikasi sebelumnya, maka ada beberapa objektif yang dapat diidentifikasi dan ditetapkan yang diantaranya sebagai berikut :

- a. Terhimpunnya dana dari sumbangan sukarela dan iuran orang tua/iuran bulanan
  - b. Bisa mempertimbangkan iuran bulanan dan sumbangan sukarela melihat patokan dari sekolah lain.
- #### c. High Level Information Analysis Needs
- Setelah mengidentifikasi kebutuhan bisnis perusahaan, langkah selanjutnya yaitu mengumpulkan informasi yang bersifat umum guna menggambarkan proses bisnis yang digunakan oleh perusahaan.

Mengevaluasi aktivitas yang terjadi di SMA Negeri 1 Padang :

1. Mengidentifikasi Teknologi Informasi yang tersedia di sekolah dan yang dibutuhkan dalam pengimplementasian data mart.
  - a. Platform yang digunakan oleh SMA Negeri 1 Padang secara umum yaitu *Corporate Desktop PC* dengan spesifikasi software dan hardware yang sama pada masing-masing pengguna.
  - b. SMA Negeri 1 Padang sampai saat ini belum mengaplikasikan *data warehouse* maupun *data mart* dalam mengelola data-data perusahaan guna penunjang sistem keputusan perusahaan, karena biaya yang digunakan dalam proses pembuatan *data warehouse* maupun *data mart* masih sangat besar
2. Menganalisis dan menetapkan informasi.

Membuat suatu *business requirements* sesuai dengan permintaan dari *business client*, yaitu :

- a. Sekolah membutuhkan program penganalisaan data yang dapat menunjang pengambilan keputusan oleh kepala sekolah
- b. Sekolah membutuhkan informasi mengenai total sumbangan sukarela dan iuran orang tua setiap tahun ajaran untuk diberikan laporannya kepada komite sekolah.
- c. Sekolah bisa mengakses informasi yang bersifat historis, sehingga kepala sekolah mampu membuat prediksi ke depan mengenai keuangan sekolah dari tahun-tahun sebelumnya.

#### d. Role and Process

Dengan mengidentifikasi semua pemain potensial yang memiliki tanggung jawab pada area administrasi sekolah yang

akan dibahas nantinya, berarti sama saja telah mendapatkan perspektif dari seorang eksekutif. Untuk tiap role, identikasikan individu yang akan merepresentasikan kebutuhan dari role tersebut

1. Mengidentifikasi peran dari masing-masing pemain yang memiliki potensial keterlibatan dalam analisis.



**Petugas Loker  
Pembayaran**

**Gambar 2.** Pemain yang Memiliki Potensial Keterlibatan dalam Analisis

Pada gambar 2 di atas telah dijelaskan bahwa Petugas Loker Pembayaran, merupakan pemain yang terlibat langsung dalam proses analisis administrasi keuangan.

2. Mengidentifikasi proses analisa yang terjadi pada pemain.



- Pengurusan pembayaran Sumbangan Sukarela
- Pengurusan Iuran Bulanan

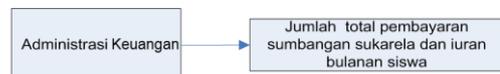
**Gambar 3.** Proses analisis Petugas Loker Pembayaran

3. Memahami persyaratan informasi yang dibutuhkan dari setiap proses analisa. Petugas Loker Pembayaran

- Pembayaran Sumbangan Sukarela, Iuran Bulanan  
“Berapakah iuran pembangunan dan Iuran bulanan yang dibayar oleh siswa berdasarkan NIS, tahun ajaran, semester, dan tanggal pembayaran setiap bulannya?”

#### e. Key Performance Indicator

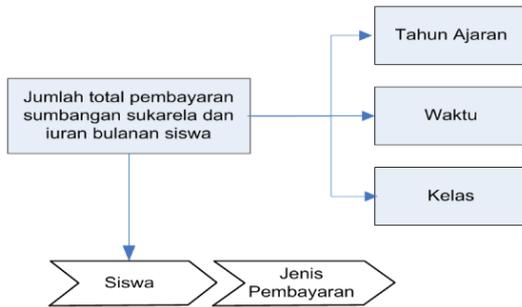
Mengidentifikasi KPI (*Key Performance Indicators*)



**Gambar 4.** KPI (*Key Performance Indicators*)

**f. Dimension and Event**

1. Mengidentifikasi *information objects* dan *events*



**Gambar 5.** Object dan Events

Dari diagram diatas dapat diidentifikasi :

- KPI : Jumlah Total Pembayaran Sumbangan Sukarela dan Iuran Bulanan Siswa
- Objects : Siswa, Jenis Pembayaran
- Events : Tahun Ajaran, Waktu, Kelas

2. Mengidentifikasi *facts*

Total pembayaran:  
Jumlah total pembayaran sumbangan sukarela dan iuran bulanan siswa.

3. Mengidentifikasi *Dimension*

Dimensi yang digunakan untuk mendapatkan total pembayaran iuran sekolah adalah :

- a. Tahun Ajaran
- b. Waktu
- c. Kelas
- d. Detail Bayar

**g. Source and Transformation**

*Sources dan transformations* merupakan dua hal penting yang menjadi kunci dari pembuatan *data mart* dan *data warehouse*.

**a. Source (Sumber)**

Terdiri dari :

- 1) Sumber sistem *Online Transaction Processing (OLTP)*  
Tahap ini merupakan sistem operasional yang dibutuhkan

untuk men-jalankan analisa bisnis perusahaan.

- 2) *Data Mart*

Tahap ini dilakukan jika data dari sistem OLTP telah diolah yang selanjutnya akan dijadikan sebagai sumber transformasi ke *data warehouse* atau *data mart*

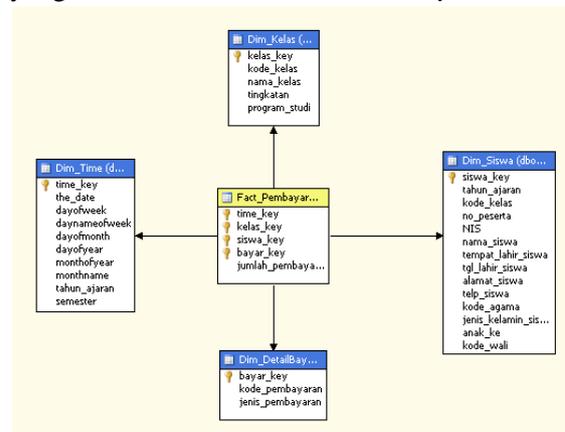
**b. Transformation**

Transformation dapat meng-gantikan tempat kapan saja untuk data dapat dipindahkan diantara dua poin :

- 1) Transformasi dari sistem OLTP (*Online Transaction Processing*) ke sistem OLAP (*Online Analytical Processing*).
- 2) Transformasi dari *Data Mart* ke *Data Warehouse* jika dibutuhkan pengembangan sistem lebih lanjut.

**4.2 Analysis Service**

Dalam pembuatan cube secara otomatis sistem dalam analysis service akan mendeteksi tabel-tabel mana yang *dimension* dan tabel-tabel mana yang *fact*. Setelah itu *analysis service* mengijinkan pengguna untuk mengidentifikasi *fact table* dan *dimension table* yang telah terdeteksi di dalam sistem dan ditemukanlah *Star Schema* (skema bintang). Skema bintang yang dihasilkan adalah *Fact\_Pembayaran*.



**Gambar 6.** Skema Bintang Fact\_Pembayaran

Dari skema bintang *Fact\_Pembayaran* diatas dapat dilihat bahwa terdapat satu tabel fakta yaitu *Fact\_Pembayaran* dan empat tabel

dimensi yaitu *Dim\_Siswa*, *Dim\_DetailBayar*, *Dim\_Kelas* dan *Dim\_Time*. Semua key dalam tabel dimensi akan menjadi key dalam tabel fakta. Dari tabel fakta *Fact\_Pembayaran* dapat dilihat bahwa *jumlah\_pembayaran* merupakan jumlah sumbangan sukarela dan iuran bulanan yang dibayarkan oleh siswa. Sumbangan sukarela dibayar dengan empat kali angsuran sedangkan iuran bulanan dibayar setiap bulan.

Untuk dapat melihat data di dalam yang telah dianalisis, terlebih dahulu harus di *deploy* ke dalam spesifik *instance analysis services* dan kemudian memproses *cube* dan *dimension* yang sebelumnya telah diidentifikasi. Setelah itu *cube* baru dapat di *browse*. Pada tahap ini data mart sudah dapat diimplementasikan untuk memberikan informasi ataupun membantu menganalisis pengambilan keputusan pada SMA Negeri 1 Padang.

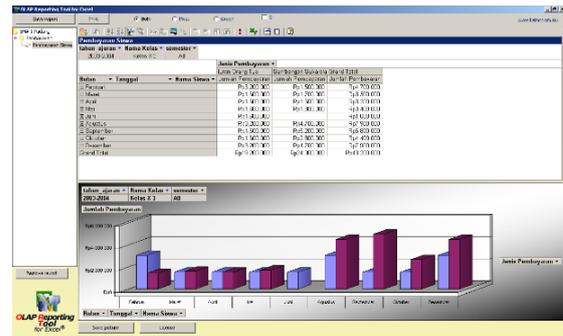
tahun_ajaran	monthname	Nama Kelas	Jenis Pembayaran	Jumlah Pembayaran	
2001-2002	Januari	Kelas X 1	Iuran Orang Tua	2000000	
			Sumbangan Sukarela	1200000	
		Total			3200000
		Kelas X 2	Iuran Orang Tua	3250000	
			Sumbangan Sukarela	3100000	
		Total			3000000
		Kelas X 3	Iuran Orang Tua	3250000	
			Sumbangan Sukarela	3350000	
	Total			22500000	
	Februari	Total			18900000
		Maret	Kelas X 1	Iuran Orang Tua	1000000
	Sumbangan Sukarela			1200000	
	Total			2200000	
	Kelas X 2		Iuran Orang Tua	1025000	
			Sumbangan Sukarela	1000000	
	Total			200000	
	Kelas X 3		Iuran Orang Tua	1200000	
			Sumbangan Sukarela	1550000	
	Total			1175000	
	Kelas X 4	Iuran Orang Tua	1575000		
		Sumbangan Sukarela	2075000		
Total			10800000		

Gambar 7. Front End User untuk Pembayaran Siswa

Gambar 7 di atas menunjukkan jumlah total pembayaran dari masing-masing siswa berdasarkan tahun ajaran, bulan pembayaran, kelas dan jenis pembayaran.

### 4.3 Reporting

Untuk *reporting* ini dapat dilihat langsung di dalam aplikasi yang sudah disiapkan. Aplikasi yang digunakan adalah *OLAP Reporting Tool for Excel* seperti Gambar 8.



Gambar 8. Jumlah Pembayaran Sumbangan Sukarela dan Iuran Orang Tua

### REFERENSI

Abdurrahman, Lukman., *Membuat Database Perusahaan Menggunakan Database Warehouse*, Divisi RisTI PT. Telekomunikasi Indonesia, Jakarta. (<http://www.gematel.com/Edisi24/Artike1Lepas/lepas1.html> diakses tanggal : 16 Desember 2007).

\_\_\_\_\_. *MSDN Help Microsoft SQL Server 2005*. (<http://msdn.microsoft.com/sql/> diakses tanggal : 19 Maret 2008).

\_\_\_\_\_. *Sekolah Menengah Atas*. ([http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah Menengah Atas/](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_Menengah_Atas/) diakses tanggal : 2 Februari 2008).

Connolly, Thomas and Begg, Carolyn., *Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation*. United States of America. Addison Wesley. 2002

Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*. Edisi ke-7, United States of America, Addison Wesley Longman, 2000

Fathansyah, Ir., *Basis Data*. Bandung, Informatika. 2001

Hariyanto. Bambang., *Sistem Manajemen Basisdata. Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya*, Bandung. Informatika. 2004

Hutabarat, Bernaridho. I., *Datawarehousing dengan SQL Server 2005*. Jakarta. Elex Media Komputindo. 2005

- Inmon, W.H., Richard D.H., *Using The Data Warehouse*. Canada. John Wiley & Sons, 1994
- Mallach, Effrem G., *Decision Support and Data Warehouse Systems*. Singapore. McGraw-Hill Book Co. 2000
- Microsoft., *Designing and Implementing a Data Warehouse Using Microsoft SQL Server 7.0*. United States of America. Data Warehousing Institute. 1998
- Peterson, Timothy., James Pinkelman. et.al., *Microsoft OLAP Unleashed, edisi ke-2*, United States of America. SAMs Publishing, 1999
- Poe, Vidette., *Building A Data Warehouse For Decision Support*. New Jersey. Prentice Hall, 1996
- Ramalho, Jose., *SQL Server 7.0*. Indonesia. PT. Media Elex Komputindo, 2001