

MEMBANGUN DATA MART DI PT. XYZ (Studi Kasus Sentra Bisnis Kartu PT. XYZ Bandung)

Agus Rudiansyah^[1], Mira Kania Sabariah.^[2]

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112-116 Bandung
Email : august.rudiansyah@gmail.com^[1], mira_ljuan@yahoo.com^[2]

ABSTRAK

XYZ Card Center yaitu Divisi Pengelolaan Bisnis Kartu kredit yang memiliki tugas memberikan pelayanan yang terbaik untuk para nasabah atau *Cardholder*. Selama ini di XYZ menggunakan program yang berbasis DOS untuk melakukan transaksi baik pengajuan dan pembayaran kartu kredit beserta prosesnya. Program yang digunakan tersebut hanya dapat menampilkan beberapa laporan. Untuk melakukan sebuah analisis, pihak bank harus mengambil data dari laporan Microsoft Excel. Oleh karena itu PT. XYZ membutuhkan suatu sistem data *mart* untuk membantu pihak manajemen dalam menganalisis terhadap kenaikan dan penurunan jumlah nasabah yang mengajukan aplikasi kartu kredit.

Data mart adalah bagian pada data mart yang mendukung pembuatan laporan dan analisis data pada suatu unit, bagian atau operasi pada suatu perusahaan dalam menganalisis data yang ada untuk mendukung pengambilan keputusan yang bersifat strategis secara cepat dan tepat. Pembangunan data mart ini menggunakan pemodelan data skema Star dan perancangan OLAP (*On-Line Analytical Processing*), untuk pengolahan dan analisis datanya dengan menggunakan teknik *Pivoting*.

Berdasarkan hasil penelitian dan setelah dilakukannya pengujian alpha dan betha terhadap sistem yang telah dibuat. Kesimpulan yang dapat diambil yaitu aplikasi ini dapat memudahkan pihak manajemen dalam mendapatkan informasi secara detail mengenai penjualan kartu kredit XYZ di setiap cabang yang ada di Jawa Barat secara cepat dan lebih baik, serta memudahkan dalam laporan yang digunakan untuk analisis sebagai strategi bisnis penjualan kartu kredit XYZ.

Kata Kunci : *Data mart, Skema Star, OLAP, Pivoting.*

1. PENDAHULUAN

Sentra Bisnis Kartu Bandung selama ini dalam melakukan pengelolaan penjualan kartu kredit

menggunakan sistem informasi berbasis DOS yaitu *CCOS (Credit Card Origination System)*. Dalam melakukan sebuah analisis, pihak KRO (*Koordinator Regional Officer*) dan Supervisor harus mengambil data dari laporan yang dihasilkan oleh aplikasi tersebut sesuai dengan keperluan dan kemudian dipindahkan dalam Microsoft Excel untuk melakukan perhitungan analisis yang diperlukan, sistem yang ada saat ini memiliki keterbatasan dalam menyajikan informasi secara detail mengenai penjualan kartu kredit XYZ di setiap cabang yang ada Jawa Barat dan pembuatan laporan yang diperlukan dalam proses analisis[6].

Sentra Bisnis Kartu Bandung membutuhkan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi secara detail mengenai penjualan kartu kredit XYZ yang memudahkan pihak KRO (*Koordinator Regional Officer*) dan Supervisor untuk melakukan perhitungan analisis terhadap peningkatan nasabah pemegang kartu kredit XYZ yang ada di Jawa Barat. Maka dengan membangun sebuah *data mart* dapat memudahkan pihak KRO (*Koordinator Regional Officer*) dan Supervisor untuk mendapatkan informasi dan laporan mengenai peningkatan dan penurunan terhadap penjualan kartu kredit XYZ di Jawa Barat.

Tujuan dari Membangun *data mart* Di PT.XYZ Bandung ini adalah untuk :

1. Memudahkan pihak KRO (*Koordinator regional Officer*) dan supervisor dalam mendapatkan informasi secara detail mengenai penjualan kartu kredit XYZ di setiap cabang yang ada di Jawa Barat.
2. Dapat memudahkan KRO (*Koordinator regional Officer*) atau Pimpinan Sentra Bisnis Kartu Bandung dan supervisor untuk melakukan analisis mengenai penjualan kartu kredit XYZ di Jawa Barat.
3. Membantu Supervisor dalam menghasilkan laporan yang dapat digunakan untuk mendukung dalam mengambil keputusan mengenai penjualan kartu kredit XYZ di Jawa Barat.

Batasan masalah bertujuan untuk memudahkan perancangan dan menghindari meluasnya permasalahan, maka penulis membuat batasan yaitu:

1. Membangun *data mart* penjualan kartu kredit di PT. XYZ di Jawa Barat.
2. Data yang di analisis meliputi data *Incoming* (data aplikasi kartu kredit yang di terima), data *Approval* (data aplikasi kartu kredit yang di setujuji), data *Decline* (data aplikasi yang di tolak).
3. Sumber data berasal dari data *Excel* dengan format 97-2003 *Workbook* (*.xls) dan jumlah file yang bisa di import maksimal 3 file, setiap 1 file kurang lebih terdapat 5000 record .
4. Pemodelan *data mart* yang digunakan adalah *skema star*.
5. Pemodelan analisis pembangunan perangkat lunak menggunakan metode analisis berorientasi *Objek Oriented* (OO).
6. *DBMS* yang di gunakan *My SQL*

2. TINJAUAN PUSTAKA

Data mart adalah suatu bagian pada *data mart* yang mendukung pembuatan laporan dan analisis data pada suatu uni, bagian operasi pada suatu perusahaan. *Data mart* berisi informasi yang relevan bagi user yang ingin mengambil keputusan, sebuah perusahaan yang telah menginvestasikan baik uang dan waktunya dalam sebuah *bisnis operasional* yang telah mempunyai dan menyimpan sebuah data dari pelanggan, penjualan dan inventori.

Untuk pembuatan data mart, dilakukan dengan melakukan beberapa langkah yang ada, antara lain [2] :

1. *Data extraction*

Fungsi ini biasanya berhadapan dengan bermacam data source, dan menggunakan teknik yang sesuai dengan setiap data *source*..

2. *Data transformation*

Data transformation melibatkan berbagai bentuk dalam mengkombinasikan bagian dari data yang berasal dari sumber yang berbeda..

3. *Data loading*

Setelah selesai melakukan desain dan konstruksi dari data mart dan aplikasi digunakan untuk pertama kalinya, akan dilakukan pengisian awal data ke dalam media penyimpanan data mart.

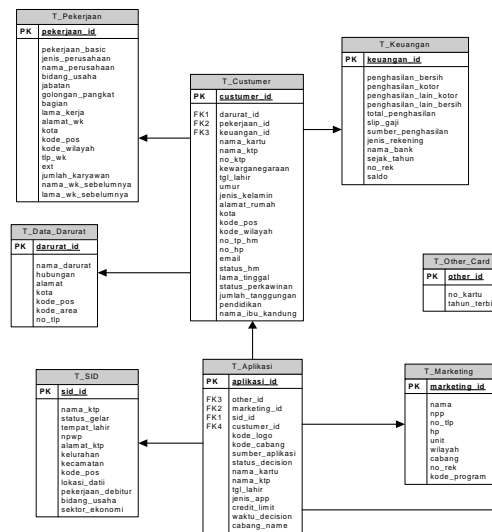
Star schema merupakan paradigma *modelling* yang paling banyak digunakan dimana di dalamnya mengandung antara lain sebuah tabel pusat yang besar tanpa adanya data redundancy di dalamnya, yang biasa disebut dengan tabel fakta. Selain itu, di dalam star schema juga mengandung satu set tabel yang lebih kecil, yang biasa disebut dengan tabel dimensi.

3. ANALISIS

Data yang di analisis meliputi data *Incoming* (data aplikasi kartu kredit yang di terima), data

Approval (data aplikasi kartu kredit yang di setujuji), data *Decline* (data aplikasi yang di tolak). Sumber data berasal dari data *Excel* dengan format 97-2003 *Workbook* (*.xls) dan jumlah file yang bisa di import maksimal 3 file, setiap 1 file kurang lebih terdapat 5000 *record*. Data tersebut kemudian dimigrasi ke dalam *database* transaksional. Dibangunnya *database* transaksional agar memudahkan saat proses ETL.

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem yang digunakan pada PT. XYZ (Persero) saat ini, berikut skema relasi yang digunakan.



Gambar 1. Skema Relasi Database Saat Ini

Extract, Transform, Loading (ETL) digunakan untuk mengintegrasikan data dengan sistem yang sudah ada sebelumnya. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan, menyaring, mengolah dan menggabungkan data-data yang relevan dari berbagai sumber untuk disimpan ke dalam data mart.

1. *Extraction*

Langkah pertama pada proses ETL adalah mengekstrak data dari sumber-sumber data. Proses *extraction* mengambil data dari database operasional menggunakan *query*. Data-data yang akan di ekstrak adalah database penjualan pada PT. XYZ (Persero) Tbk. Proses ekstraksi data dari database operasional ke dalam database data mart yaitu :Ekstraksi data adalah mengekstrak data dari sumber-sumber data. *Data mart* dapat menggabungkan data dari sumber-sumber yang berbeda dengan sistem-sistem terpisah yang menggunakan *format* data yang berbeda. Ekstraksi adalah mengubah data ke dalam suatu *format* yang berguna untuk proses transformasi. Berikut adalah proses ekstrak pada aplikasi *data mart* pada PT.XYZ. Pada Gambar 2 dijelaskan data sebelum ekstraksi

WAKTU	DECISION	SUMBER APLIKAS	NIL	STATUS DECISION	NAMA KARTU	NAMA KTP	TGL LAHIR	JENIS APP	APRD	LOGO
19-Jul-10	D		017	D	WELYANA JO	WELYANA JO	15-Jan-57	B	2010196300320	020
19-Jul-10	D		017	D	TUTI WIKANTY	TUTI WIKANTY	3-Mar-65	B	2010196300125	110
19-Jul-10	D		017	D	AA HENDRY SURYADI	AA HENDRY SURYADI	21-Apr-82	B	2010196300021	010
19-Jul-10	D		017	D	NINA ZAINAB	NINA ZAINAB	8-Apr-58	B	2010196300012	040
19-Jul-10	D		017	D	RUSTIANA	RUSTIANA	26-Jun-72	B	2010197000032	020
19-Jul-10	D		017	D	GITA CAHYA EKA DARMA	GITA CAHYA EKA DARMA	10-Dec-80	B	2010197000065	110
19-Jul-10	D		017	D	HENI ASTUTI	HENI ASTUTI	12-May-77	B	2010197000107	010
19-Jul-10	D		017	D	OEY HAN HWA	OEY HAN HWA	15-Jul-63	B	2010197000103	040
19-Jul-10	D		017	D	DIANA WULANSARI	DIANA WULANSARI	16-Jan-78	B	2010196300054	020
19-Jul-10	D		017	D	AGI ISMAN	AGI ISMAN	15-Apr-89	B	2010196300088	110
19-Jul-10	D		017	D	SUMARNO	SUMARNO	8-Jan-86	B	2010196300089	010
19-Jul-10	D		017	D	YAYAT PRIATNA	YAYAT PRIATNA	26-Nov-70	B	2010196300085	040
19-Jul-10	D		017	D	FERRY SETIAWAN	FERRY SETIAWAN	8-Apr-73	B	2010196300090	020

Gambar 2. Data sebelum proses ekstrak pada database OLTP

Setelah itu data tersebut di Ekstrak sekaligus di-Cleansing Pada tahapan *cleansing* data *operational* yang telah dibaca akan diperbaiki dari kesalahan-kesalahan pada proses input data. Pada gambar 3 diperlihatkan hasil ekstraksi sekaligus *cleansing*.

waktu	decision	namelogo	cabang
19-Jul-10	D	Visa Biru	BANDUNG
19-Jul-10	D	Master Biru	CIREBON
19-Jul-10	D	Visa Emas	GARUT
19-Jul-10	D	Maste Emas	PTB BANDUNG
19-Jul-10	D	Platinum	JPK
19-Jul-10	D	Titanium	MAJALAYA
19-Jul-10	D	Visa Biru	SUBANG
19-Jul-10	D	Master Biru	SUKABUMI
19-Jul-10	D	Visa Emas	TASIKMALAYA
19-Jul-10	D	Maste Emas	BANDUNG
19-Jul-10	D	Platinum	CIREBON
19-Jul-10	D	Titanium	GARUT
19-Jul-10	D	Visa Biru	PTB BANDUNG

Gambar 3. Data sesudah proses ekstrak dan *cleansing*

2. Transform

Setelah dilakukan tahapan *cleansing*, proses *transformation* dilakukan dengan mengkonversi data dari format sumber operasional ke dalam format data mart. Tahap yang dilakukan dalam transform adalah *scrubbing* dan *merging*. Gambar 4 dan 5 adalah gambar yang memperlihatkan data hasil *scrubbing* dan *merging*.

Gambar 4. Data sesudah *scrubbing*

waktu	decision	namakartu	tgl	namelogo	cabang
19-Jul-10	DECLINE	WELYANA JO	15-Jan-57	Visa Biru	BANDUNG
19-Jul-10	DECLINE	TUTI WIKANTY	3-Mar-65	Master Biru	CIREBON
19-Jul-10	DECLINE	AA HENDRY SURYADI	21-Apr-82	Visa Emas	GARUT
19-Jul-10	DECLINE	NINA ZAINAB	8-Apr-58	Maste Emas	PTB BANDUNG
19-Jul-10	DECLINE	RUSTIANA	26-Jun-72	Platinum	JPK
19-Jul-10	DECLINE	GITA CAHYA EKA DARMA	10-Dec-80	Titanium	MAJALAYA
19-Jul-10	APPROVAL	HENI ASTUTI	12-May-77	Visa Biru	SUBANG
19-Jul-10	APPROVAL	OEY HAN HWA	15-Jul-63	Master Biru	SUKABUMI
19-Jul-10	APPROVAL	DIANA WULANSARI	16-Jan-78	Visa Emas	TASIKMALAYA
19-Jul-10	APPROVAL	AGI ISMAN	15-Apr-89	Maste Emas	BANDUNG
19-Jul-10	APPROVAL	SUMARNO	8-Jan-86	Platinum	CIREBON
19-Jul-10	APPROVAL	YAYAT PRIATNA	26-Nov-70	Titanium	GARUT

waktu	decision	namakartu	tgl	namelogo	cabang
19-Jul-10	DECLINE	WELYANA JO	15-Jan-57	Visa Biru	BANDUNG
19-Jul-10	DECLINE	TUTI WIKANTY	3-Mar-65	Master Biru	CIREBON
19-Jul-10	DECLINE	AA HENDRY SURYADI	21-Apr-82	Visa Emas	GARUT
19-Jul-10	DECLINE	NINA ZAINAB	8-Apr-58	Maste Emas	PTB BANDUNG
19-Jul-10	DECLINE	RUSTIANA	26-Jun-72	Platinum	JPK
19-Jul-10	DECLINE	GITA CAHYA EKA DARMA	10-Dec-80	Titanium	MAJALAYA
19-Jul-10	APPROVAL	HENI ASTUTI	12-May-77	Visa Biru	SUBANG
19-Jul-10	APPROVAL	OEY HAN HWA	15-Jul-63	Master Biru	SUKABUMI
19-Jul-10	APPROVAL	DIANA WULANSARI	16-Jan-78	Visa Emas	TASIKMALAYA
19-Jul-10	APPROVAL	AGI ISMAN	15-Apr-89	Maste Emas	BANDUNG
19-Jul-10	APPROVAL	SUMARNO	8-Jan-86	Platinum	CIREBON
19-Jul-10	APPROVAL	YAYAT PRIATNA	26-Nov-70	Titanium	GARUT
19-Jul-10	APPROVAL	FERRY SETIAWAN	8-Apr-73	Visa Biru	PTB BANDUNG

Gambar 5. Data sesudah *Merging*

3. Loading

Pada proses ini, data yang sudah dibaca, dibersihkan, dipetakan dan diubah formatnya dan akan disimpan pada *data mart*. Teknik yang akan digunakan adalah *insert-update*.

Setelah melakukan tahap ETL, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis Data *Mart*. Menurut Kimball ada sembilan tahap metodologi dalam perancangan database untuk *data mart*, yaitu [3] :

Langkah 1 : Pemilihan proses

- 1) *Data mart* yang pertama kali dibangun haruslah *data mart* yang dapat dikirim tepat waktu dan dapat menjawab semua pertanyaan bisnis yang penting
- 2) Pilihan terbaik untuk *data mart* yang pertama adalah yang berhubungan dengan *sales*, misal *credit card sales*.

Langkah 2 : Pemilihan sumber

- 1) Untuk memutuskan secara pasti apa yang diwakili atau direpresentasikan oleh sebuah tabel fakta.
- 2) Misal, jika sumber dari sebuah tabel fakta *Incoming Credit Card* adalah data aplikasi yang masuk untuk di proses maka sumber dari sebuah dimensi Aplikasi berisi rincian pelanggan yang mengajukan kartu kredit.

Langkah 3 : Mengidentifikasi dimensi

- 1) Set dimensi yang dibangun dengan baik, memberikan kemudahan untuk memahami dan menggunakan *data mart*
- 2) Dimensi ini penting untuk menggambarkan fakta-fakta yang terdapat pada tabel fakta
- 3) Misal, setiap data *Customer* pada tabel dimensi Aplikasi dilengkapi, dengan *customer_id*, *darurat_id*, *pekerjaan_id*, *keuangan_id*, *nama_kartu*, *nama_ktp*, *no_ktp*, *kewarganegaraan*, *tgl_lahir*, *umur*.
- 4) Jika ada dimensi yang muncul pada dua *data mart*, kedua *data mart* tersebut harus berdimensi sama, atau paling tidak salah satunya berupa subset matematis dari yang lainnya.
- 5) Jika sebuah dimensi digunakan pada dua *data mart* atau lebih, dimensi ini tidak disinkronisasi, maka keseluruhan *data mart* akan gagal, karena dua *data mart* tidak bisa digunakan secara bersama-sama

Langkah 4 : Pemilihan fakta

- 1) Sumber dari sebuah tabel fakta menentukan fakta mana yang bisa digunakan dalam *data mart*.
- 2) Semua fakta harus diekspresikan pada tingkat yang telah ditentukan oleh sumber

Langkah 5 : Menyimpan pre-kalkulasi di tabel fakta. Hal ini terjadi apabila fakta kehilangan statement

Langkah 6 : Melengkapi tabel dimensi

- 1) Pada tahap ini kita menambahkan keterangan selengkap-lengkapinya pada tabel dimensi
- 1) Keterangannya harus bersifat intuitif dan mudah dipahami oleh pengguna

Langkah 7 : Pemilihan durasi *database*

Misalnya pada suatu perusahaan asuransi, mengharuskan data disimpan selama 10 tahun atau lebih

Langkah 8 : Menelusuri perubahan *dimensi* yang perlahan

- a) Ada tiga tipe perubahan *dimensi* yang perlahan, yaitu :
 - 1) Tipe 1. Atribut *dimensi* yang telah berubah tertulis ulang
 - 2) Tipe 2. Atribut *dimensi* yang telah berubah menimbulkan sebuah dimensi baru
 - 3) Tipe 3. Atribut *dimensi* yang telah berubah menimbulkan alternatif sehingga nilai atribut lama dan yang baru dapat diakses secara bersama pada *dimensi* yang sama.

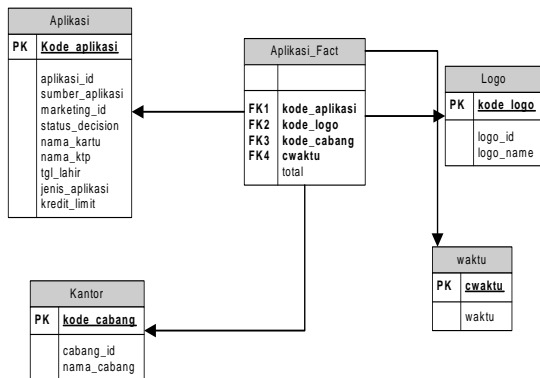
Langkah 9 : Menentukan prioritas dan mode *query*. Pada tahap ini kita menggunakan perancangan fisik.

Data Mart yang dibuat memiliki skema Star. Model star memiliki satu tabel induk yang dinamakan *table fact* dan kumpulan dari tabel-tabel kecil yang disebut tabel dimensi, disusun dalam pola-pola melingkar mengelilingi *table fac.t*

Tabel dimensi yang dibuat adalah:

1. Dimensi Waktu
2. Dimensi Aplikasi
3. Dimensi Kantor
4. Dimensi Logo

Tabel fakta yang dibuat adalah Aplikasi_Fact (Incoming, Approval dan decline). Pada gambar 6 dibawah ini menggambarkan skema star dari data mart yang dibangun.



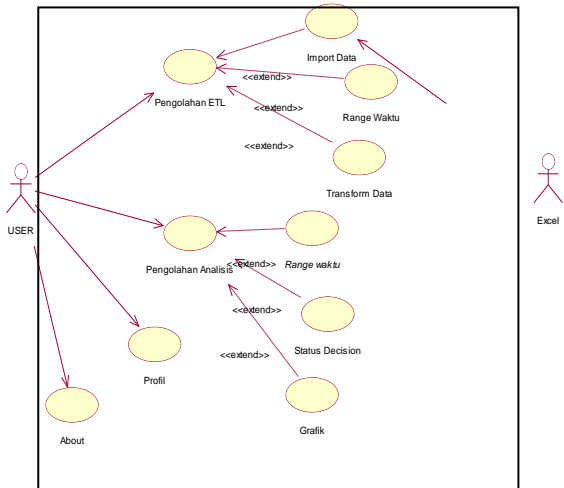
Gambar 6. Star skema Data Mart

Untuk menguji apakah data mart yang dibuat sesuai kebutuhan diterapkan metode OLAP (*On-Line Analytical Processing*) yaitu dengan mengolah dan menganalisis data dari berbagai dimensi. *Multidimensional data cube* model yang dihasilkan pada rancangan data mart (Gambar 6 Skema Star Schema) memungkinkan pengambilan keputusan menganalisa data dari berbagai dimensi. Pada data *cube* yang dihasilkan kemudian dapat dilakukan operasi OLAP seperti *Pivoting*.

Pivoting merupakan suatu teknik untuk saling menukarkan dimensi data. Dengan melakukan

Pivoting maka dapat diamati suatu informasi atau data dari sudut pandang yang berbeda sehingga diharapkan akan dapat memperjelas analisis yang dilakukan.

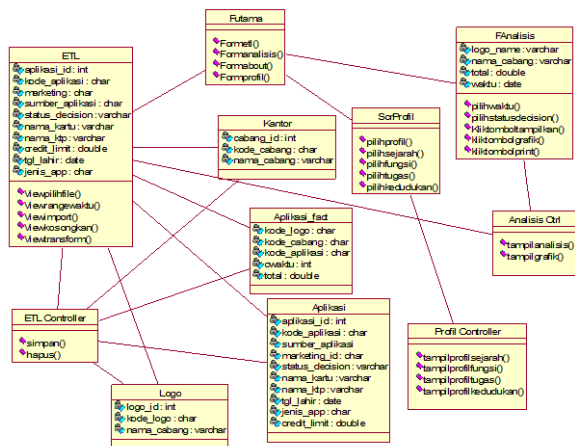
Dalam pembangunan data mart dibuat aplikasinya. Analisa Perilaku Sistem digambarkan pada gambar 7 dengan *use case diagram*[1]. Terdapatnya beberapa *use case* yang didalamnya mencakup proses – proses yang ada dalam Membangun Data Mart Di PT. XYZ.



Gambar 7. Use Case Diagram

Class Diagram menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, Tujuannya, untuk membuat konsep nama dan pemodelan dan menspesifikasikan setiap proses yang terjadi[4].

Class Diagram yang dirancang dalam membangun data mart di PT. XYZ ini dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Class Diagram Sistem

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi ini dapat memudahkan *KRO* (Koordinator Regional Officer) atau pimpinan Sentra Bisnis Kartu Bandung dan Supervisor dalam mendapatkan informasi secara detail mengenai penjualan kartu kredit XYZ di setiap cabang yang ada di Jawa Barat.
2. Aplikasi sudah cukup memudahkan *KRO* (Koordinator Regional Officer) atau pimpinan Sentra Bisnis Kartu Bandung dan Supervisor untuk melakukan analisis mengenai penjualan kartu kredit XYZ di Jawa Barat.
3. Aplikasi ini dapat membantu Supervisor dalam menghasilkan laporan yang digunakan untuk mendukung untuk mengambil keputusan mengenai penjualan kartu kredit XYZ di Jawa Barat.

b. Saran

Setelah melaksanakan implementasi Membangun *Data Mart* PT. XYZ ini, maka beberapa saran yang dapat dikemukakan, adalah sebagai berikut:

1. *Data mart* yang dibangun di Sentra Bisnis Kartu Bandung dapat dikembangkan menjadi *data warehouse* untuk mendapatkan informasi mengenai penjualan *Merchant* (Alat Transaksi Kartu Kredit).
2. *Data mart* yang dibangun di Sentra Bisnis Kartu Bandung dapat digunakan di semua SBK (Sentra Bisnis Kartu) yang tersebar di Indonesia dengan menggunakan sistem *Distributed Data Warehouse* (*Data Warehouse terdistribusi*)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ambler, Scott. 2005. *The Element Of UML 2.0 Style*. New York: Cambridge University Press.
- [2] Inmon, William H. 2005. *Building The Data Warehouse (4th ed.)*. Indianapolis :Wiley Publishing, Inc..
- [3] Rainardi, Vincent. 2008. *Building a Data Warehouse with Examples in SQL Server*. New York :Springer.
- [4] Kendall, Kenneth E. 2002. *System Analysis and Design (6th ed.)*. New York :Englewood Cliffs.
- [5] Golfarelli, M., Hill, M.G., dan Rizzi, S. 2009. *Data Warehouse Design, Modern Principles and Methodologies*. New York: Mc Graw Hill.
- [6] XYZ. 1998. *Buku Pedoman Pegawai XYZ*. Bandung: XYZ