

Perancangan *Data Warehouse* Untuk Optimalisasi Pemasaran AMIK Cipta Darma Surakarta

Afnan Rosyidi¹, Siti Rihastuti²
AMIK CIPTA DARMA Surakarta
Jl. A. Yani No.181, Gembongan, Kartasura
Sukoharjo 57164

Email : afnanrosyidi@gmail.com, e-mail : rihastuti19@gmail.com

Abstract — Mahasiswa merupakan bagian penting di sebuah perguruan tinggi, karena keberlangsungan sebuah perguruan tinggi salah satunya ditentukan oleh banyaknya jumlah mahasiswa baru dan mahasiswa lama dengan status aktif yang melaksanakan perkuliahan. Sistem informasi yang sudah berjalan di AMIK Cipta Darma Surakarta terkait penerimaan mahasiswa baru hanya mengakomodasi pemasukan dan penyimpanan data dalam database. Sistem tersebut belum difungsikan secara maksimal untuk mengelola dan menggali data-data yang ada agar menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk menunjang strategi pemasaran. Penelitian ini mencoba merancang *data warehouse* penerimaan mahasiswa baru yang bisa digunakan untuk menyaring informasi dari calon mahasiswa dalam rangka mengoptimalkan upaya pemasaran agar mampu menjangkau mahasiswa baru sebanyak-banyaknya. Data yang digunakan adalah data calon mahasiswa baru tahun sebelumnya. Sebelum rancangan *data warehouse* dibuat, dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan menggunakan analisis PIECES, yaitu *performance analysis, information analysis, economic analysis, control analysis, efficiency analysis* serta *service analysis*. Dari hasil rancangan *data warehouse* yang dibuat diharapkan dapat membantu AMIK Cipta Darma Surakarta dalam menentukan strategi pemasaran dan meningkatkan jumlah mahasiswa baru yang mendaftar.

Keywords — analisis sistem, perancangan *data warehouse*, strategi pemasaran

I. PENDAHULUAN

Persaingan antar perguruan tinggi semakin hari semakin ketat. Pengoptimalan upaya promosi yang dilakukan oleh sebuah perguruan tinggi menentukan jumlah calon mahasiswa yang berminat untuk mendaftar menjadi mahasiswa baru, diantaranya harus bisa memanfaatkan data-data siswa kelas XII SMA/SMK/MA yang berada dalam area distribusi perguruan tinggi tersebut.

Mahasiswa merupakan bagian penting di sebuah perguruan tinggi, karena keberlangsungan sebuah perguruan tinggi salah satunya ditentukan oleh banyaknya jumlah mahasiswa aktif yang melaksanakan perkuliahan. Peningkatan jumlah mahasiswa baru yang mendaftar dari tahun ke tahun merupakan salah satu ukuran bagus tidaknya sebuah perguruan tinggi.

Penyebaran informasi tentang penerimaan mahasiswa baru di AMIK Cipta Darma selama ini dilakukan melalui berbagai media, antara lain memasang iklan di surat kabar, radio dan televisi, pemasangan spanduk dipinggir jalan, banner hingga penggunaan sosial media dengan tujuan menjangkau kalangan muda yang aktif di dunia sosial media. Cakupan wilayah area distribusi yang menjadi target promosi AMIK Cipta Darma Surakarta meliputi wilayah Solo dan luar wilayah Solo (Purwodadi, Blora) hingga ke lain provinsi (Magetan, Ngawi).

Calon mahasiswa yang telah mengisi formulir pendaftaran akan mengikuti seleksi penerimaan mahasiswa baru. Dari seleksi tersebut dapat diketahui apakah calon mahasiswa tersebut diterima atau lolos sebagai mahasiswa baru atau tidak. Jika diterima maka data mahasiswa baru tersebut akan masuk dalam database untuk digunakan dalam keperluan akademik selanjutnya

Sistem informasi yang sudah berjalan terkait penerimaan mahasiswa baru yang setiap tahun ajaran baru terlaksana di AMIK Cipta Darma hanya mengakomodasi pemasukan dan penyimpanan data dalam database. Sistem tersebut belum difungsikan secara maksimal untuk mengelola dan menggali data-data yang ada. Sehingga dibutuhkan sistem baru yang dapat menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mendukung strategi pemasaran dalam rangka menjangkau calon mahasiswa baru sebanyak-banyaknya.

Data warehouse adalah kumpulan teknologi untuk pengambilan keputusan yang bertujuan membantu *knowledge worker* (manajer, analis, eksekutif) perusahaan untuk menyimpan dan mengatur data secara sistematis, dan menggunakan data tersebut dalam proses analisis dan pengambilan keputusan strategis bagi perusahaan.

Data warehouse dibangun dengan tujuan menyajikan data dalam bentuk pustaka yang membuatnya mudah diakses oleh *data mart*. Pendekatan *model entity relational data* (ERD) dan normalisasi adalah salah satu solusi efektif dalam pengembangan *data warehouse*. Hal ini dikarenakan *data warehouse* berperan sebagai pangkalan data. *Data warehouse* dirancang pula dengan model data multi dimensi agar sistem lebih menjadi lengkap. Melalui penelitian ini diharapkan *data warehouse* yang dibuat dapat meningkatkan jumlah mahasiswa baru yang mendaftar melalui penentuan strategi dan metode pemasaran yang sesuai.

Data warehouse dibangun dengan mengintegrasikan data dari berbagai sumber, yang mengandung duplikasi data, bentuk representasi data yang berbeda-beda, kesalahan penulisan, serta data *incomplete* dan *inconsistent*. Untuk menghasilkan pengetahuan yang akurat, konsisten, lengkap, dan berkualitas, transformasi dan penggabungan representasi data yang berbeda-beda, serta eliminasi duplikasi data menjadi proses penting dan dibutuhkan.

Pada *data warehouse*, proses *loading* dan *refreshing* data dalam jumlah besar, yang berasal dari beragam basis data operasional, terjadi secara kontinyu. Probabilitas data yang akan disimpan ke dalam *data warehouse* mengandung data yang *dirty*, tinggi. *Data warehouse* digunakan untuk proses pengambilan keputusan, sehingga akurasi data merupakan faktor penting untuk menjamin kualitas informasi dan pengetahuan yang dihasilkan.[1]

Kemampuan yang sangat berguna dari *data warehouse* adalah :

- Kemampuan dalam melakukan rollup dan drill-down untuk memudahkan pemetaan data dan mempertajam analisis. Roll-up adalah kemampuan untuk menampilkan data dengan tingkat rincian yang lebih rendah. Drilldown adalah kemampuan menampilkan data dengan tingkat yang lebih tinggi.
- Kemampuan membuat query sendiri sesuai dengan kebutuhan.
- Kemampuan report customization sesuai dengan kebutuhan informasi.
- Kemampuan untuk membuat chart atau grafik sesuai dengan laporan yang diinginkan.
- Kemampuan membuat laporan yang kemudian dapat disimpan dalam format Excel dan PDF.[2]

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Debby E. Sondakh dan Stenly R. Pungus dalam judulnya *Meningkatkan Kualitas Informasi Pada Data warehouse Menggunakan Teknik Data Mining* menyatakan *data warehouse* dibangun dengan mengintegrasikan beberapa basis data operasional organisasi dan data dari sumber eksternal organisasi, sehingga sangat rentan terhadap data yang 'dirty', yaitu data yang *incomplete*, *inconsistent*, dan mengandung *noise* atau *error*.

Kualitas data diukur menurut level kontribusi informasi, yang dihasilkan dari data, dalam proses pengambilan keputusan. Data harus menghasilkan informasi yang relevan, benar, akurat, tepat, lengkap, *timely*, konsisten, *useable*, dan memenuhi syarat atau sesuai dengan kebutuhan proses (*conform*). Relevan. Informasi yang relevan bergantung pada *task* yang akan dilakukan; dalam konteks *data warehouse* berkaitan dengan kegiatan pengambilan keputusan, dimana tingkat relevansi ditentukan oleh terkait atau tidak terkaitnya informasi yang dihasilkan dengan *domain* pengambilan keputusan.

Benar, Akurat, Tepat. Tingkat kebenaran data ditentukan berdasarkan nilai dari 'dunia nyata'. Akurasi data diukur berdasarkan seberapa dekat nilai suatu data dengan nilai dari dunia nyata, dimana ukuran akurasi digunakan pada data yang mengandung kesalahan pada batas toleransi tertentu. Akurasi

data yang disimpan dalam *data warehouse* bergantung pada akurasi data dari sumber asalnya. Data yang tepat adalah data yang memiliki tingkat akurasi maksimum. Lengkap. Data yang lengkap memiliki semua elemen atau atribut yang relevan, yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan. *Timely*. Elemen waktu pada informasi berkaitan dengan waktu saat informasi dibutuhkan, waktu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan, dan waktu saat informasi didapatkan. Informasi yang 'tepat waktu' adalah informasi yang tersedia saat dibutuhkan dan merefleksikan data yang *upto-date*.

Konsisten. Konsistensi berarti semua elemen data yang berkaitan, atau merupakan bagian satu kelas informasi yang sama, didasarkan pada asumsi, definisi, dan periode waktu yang sama. *Usable, Conform*. Tingkat kegunaan informasi ditentukan oleh seberapa cepat dan mudah pengguna dapat memahami dan menemukan apa yang dicari atau dibutuhkan dari informasi yang dilihat. Informasi yang dihasilkan harus memenuhi syarat atau sesuai dengan kebutuhan pengguna atau *task* yang akan memproses informasi tersebut. Guna meningkatkan kualitas data dan informasi pada *data warehouse* digunakanlah data mining yang menyediakan mekanisme untuk membersihkan data 'dirty' sebelum disimpan ke dalam warehouse.

Penelitian Abdul Rahman tentang *Perancangan Data warehouse Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru Di Sekolah Tinggi XYZ* menjelaskan sistem informasi yang telah diterapkan dalam proses penerimaan mahasiswa baru hanya sebatas memasukkan data mahasiswa baru ke dalam database. Penelitian ini mencoba menggali data dari database mahasiswa baru untuk mendapatkan informasi-informasi yang dapat digunakan untuk menentukan strategis pemasaran yang sesuai sasaran. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan *data warehouse* penerimaan mahasiswa baru yang bisa digunakan untuk mendapatkan informasi dari data mahasiswa yang mendaftar di Sekolah Tinggi XYZ.

Menurut Erik Hadi Saputra dan Burhan Alfironi Mukhtar dalam tulisannya yang berjudul *Implementasi Data Mining Dengan Naive Bayes Classifier Untuk Mendukung Strategi Pemasaran Di Bagian Humas Stmik AMIKom Yogyakarta* menjelaskan bahwa salah satu metode dalam data mining adalah *Naive Bayes Classifier* yang merupakan teknik data mining yang memiliki kemampuan klasifikasi. Penerapan *data mining* dengan *naive bayes classifier* dalam perguruan tinggi bertujuan untuk mengetahui minat dan ketertarikan calon mahasiswa baru terhadap program studi yang tersedia dengan memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class.

Informasi ini dapat digunakan untuk mendukung strategi pemasaran agar lebih efektif dan efisien. Dengan informasi ini suatu perguruan tinggi dapat mengetahui tingkat ketertarikan calon mahasiswa terhadap suatu program studi yang terdapat di perguruan tinggi tersebut. Sehingga perguruan tinggi dapat mengetahui serta menentukan target atau sasaran pasar dengan lebih rinci. Algoritma *naive bayes classifier* dapat digunakan untuk memprediksi minat studi berdasarkan bukti-bukti yang diberikan. Algoritma *Naive Bayes Classifier* merupakan salah

satu metode data mining yang dapat digunakan untuk mendukung strategi pemasaran yang efektif dan efisien.

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi data mining yang dibangun menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier* yang dapat memberikan informasi penting berupa hasil prediksi minat studi calon mahasiswa yang bisa digunakan untuk membantu Team Marketing STMIK AMIKOM Yogyakarta.[3]

Data yang digunakan adalah data pendaftaran mahasiswa tahun sebelumnya. Dari hasil prediksi yang didapat, diharapkan dapat membantu sebagai pendukung strategi pemasaran sehingga berdampak pada efektifitas dan efisiensi marketing serta peningkatan jumlah mahasiswa baru yang mendaftar.

Henderi, Langgeng Listiyoko, dan Karwandi dalam tulisannya berjudul *Rancangan Data warehouse Sistem Evaluasi Pemasaran* menjelaskan bahwa *data warehouse* dimanfaatkan untuk menghasilkan sebuah sistem dalam melakukan evaluasi kinerja pemasaran di PT. Propan Raya, yang dapat berpengaruh terhadap penghematan terhadap item bahan baku yang dipakai, efisiensi pengadaan bahan baku, meningkatkan *profitability*, dan meningkatkan daya tawar kepada supplier.

Penelitian tersebut bertujuan mencari solusi untuk meningkatkan *profitability* perusahaan melalui pengembangan *data warehouse* untuk menjangkau pangsa pasar yang lebih luas. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi alternatif perusahaan untuk menjangkaunya dengan cara meluncurkan banyak varian produk.[4]

Irwan Limintono dan Aris Tjahjanto dalam tulisannya *Analisa Dan Perancangan Data warehouse Untuk Pendukung Pengambilan Keputusan Penjualan dan Pemasaran PT. XYZ* menjelaskan bahwa pengambilan keputusan penjualan dan pemasaran baik di level operasional, manajerial, maupun strategik harus dilakukan secara cepat dan tepat untuk merespon pasar. Hal ini merupakan kunci utama untuk memenangkan persaingan. Hampir tidak mungkin untuk mengandalkan intuisi saja dalam pengambilan keputusan-keputusan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan *data warehouse* untuk membantu pengambilan keputusan penjualan dan pemasaran.

Dalam melakukan desain *data warehouse*, ada beberapa tahapan yang harus dilaksanakan, masing-masing adalah menganalisa sistem yang ada saat ini, dilanjutkan dengan analisa kebutuhan. Setelah dilakukan perencanaan desain *data warehouse* untuk mendapatkan *data warehouse* yang sesuai dengan kebutuhan. Langkah terakhir adalah melakukan verifikasi desain yang sudah dibuat dengan kebutuhan. Diharapkan *data warehouse* yang dibangun dapat membantu proses pengambilan keputusan di departemen penjualan dan pemasaran sehingga keputusan yang diambil dapat membantu memberikan keunggulan kompetitif untuk memenangkan persaingan.[5]

Henderi, Untung Rahardja, dan Muhamad Yusuf dalam tulisannya berjudul *Sistem Data warehouse Dan Data Mining Sebagai Pengukur Kinerja Enterprise* menjelaskan bahwa penerapan konsep dan cara kerja *data warehouse* dan *data*

mining yang dapat dijadikan sebagai *tools* pengukur kinerja enterprise. Metodologi pengembangan sistemnya menggunakan metode *system developmnet lifecycle (SDLC)*. Metode SDLC terdiri dari tahapan: *system study, analysis design, system development, dan implementation*. Melalui pendekatan ini diciptakan sebuah sistem informasi dengan konsep *data warehouse* dan *data mining* yang dapat menghasilkan informasi yang bersifat strategis, sesuai kebutuhan, dan sebagai *tools* melaksanakan pengukuran kinerja enterprise.

Hasil akhir penelitian adalah sebuah sistem *data warehouse* dan *data mining* sebagai *tools* pengukur kinerja enterprise pada Perguruan Tinggi Raharja sebagai prototipe penerapannya. Dalam implementasinya, sistem yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai *tools* bagi manajemen dalam mengukur dan mengevaluasi tingkat kinerja sesuai dengan bentuk dan kebutuhan enterprise dengan melakukan beberapa penyesuaian. Sistem ini dapat dijadikan *tools* untuk melaksanakan evaluasi kinerja secara objektif dan mandiri. Sistem *data warehouse* dan *data mining* sebagai *tools* pengukur kinerja enterprise dapat digunakan untuk melakukan pengukuran dan evaluasi terhadap kinerja enterprise berdasarkan *key performance indicator (KPI)* yang telah ditetapkan.[6]

Beberapa penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa datawarehouse dapat digunakan diantaranya untuk menyajikan informasi yang akurat dan memprediksi minat dan ketertarikan pihak atau orang tertentu terhadap sesuatu hal dimasa yang akan datang, dalam rangka meningkatkan efisiensi, efektivitas dan profitabilitas pihak/lembaga tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang datawarehouse untuk optimalisasi pemasaran AMIK Cipta Darma Surakarta,. Adapun rancangan *data warehouse* terdiri dari tabel fakta dan tabel dimensi. Rancangan *data warehouse* yang dibuat diharapkan dapat menampilkan informasi terkait jumlah mahasiswa yang mendaftar dan telah melakukan registrasi,serta informasi yang dihasilkan dapat dijadikan pertimbangan penentuan kebijakan marketing dan evaluasi proses marketing yang telah berjalan, sehingga mampu meningkatkan jumlah mahasiswa baru yang mendaftar.

II. METODE PENELITIAN

Rancangan *data warehouse* pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak OLAP (*On-Line Analytical Processing*), OLAP mendayagunakan konsep data multi dimensi dan memungkinkan para pemakai menganalisa data sampai mendetail, tanpa mengetikkan satupun perintah SQL. Hal ini dimungkinkan karena pada konsep multi dimensi, maka data yang berupa fakta yang sama bisa dilihat dengan menggunakan fungsi yang berbeda. Fasilitas lain yang ada pada *software* OLAP adalah fasilitas *roll-up* dan *drill-down*. *Drill-down* adalah kemampuan untuk melihat detail dari suatu informasi dan *roll-up* adalah kebalikannya.

Rancangan *data warehouse* dilakukan dengan dua tahap yaitu studi pendahuluan dan perancangan. Tahapan studi

pendahuluan dilakukan melalui kegiatan penentuan obyek masalah, dan tinjauan pustaka. Sistem informasi terkait penerimaan mahasiswa baru yang telah berjalan belum dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung aktivitas akademis, sistem yang ada belum bisa menggambarkan tingkat keberhasilan cara promosi yang ideal yang telah dilakukan oleh bagian marketing. Sehingga diperlukan rancangan sistem *data warehouse* yang dibangun untuk mendukung hal tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan juga menunjukkan bahwa *data warehouse* dapat menghasilkan informasi secara spesifik tentang jumlah pendaftar di tiap-tiap daerah, berasal dari sekolah mana saja serta media promosi seperti apa yang menyumbang banyaknya calon mahasiswa yang mendaftar di AMIK Cipta Darma Surakarta.

Pada waktu bersamaan, dilakukan pula kegiatan analisis yang terdiri atas analisa kebutuhan informasi, dan analisa terhadap sumber data.

Analisis terhadap kebutuhan informasi menunjukkan pembuatan *data warehouse* mengharuskan bahwa kemampuan dari *data warehouse* dapat digunakan untuk melakukan berbagai analisa terhadap data-data dari para pendaftar yang merupakan calon mahasiswa baru di AMIK Cipta Darma Surakarta. *Data warehouse* untuk optimalisasi pemasaran yang dibangun dapat digunakan untuk memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat kepada pimpinan AMIK Cipta Darma Surakarta untuk memberikan gambaran tentang model promosi yang efektif untuk memberikan informasi tentang AMIK Cipta Darma Surakarta kepada calon mahasiswa baru yang berminat menjadi mahasiswa di AMIK Cipta Darma Surakarta.

Sebelum rancangan *data warehouse* dibuat, dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan menggunakan analisis PIECES, apakah sistem yang saat ini sedang digunakan memiliki kelemahan atau kekurangan, sehingga akan diketahui perbaikan seperti apa yang dibutuhkan untuk memaksimalkan kinerja *data warehouse* dalam menyediakan informasi yang mampu mendukung strategi pemasaran bagian marketing. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kinerja (*performance analysis*), analisis informasi (*information analysis*), analisis ekonomi (*economic analysis*), analisis kendali (*control analysis*), analisis efisiensi (*efficiency analysis*) serta analisis pelayanan (*service analysis*).[7]

a. Analisis Kinerja Sistem (*Performance Analysis*)

Jumlah pendaftar pada tahun ajaran 2014/2015 yang dihasilkan dari proses marketing sejumlah 342 calon mahasiswa. Dari jumlah tersebut sebanyak 147 calon mahasiswa yang melakukan her registrasi. *Respon time* untuk pelayanan marketing dari *customer service* marketing kurang lebih 15 menit per orang.

b. Analisis Informasi (*Information Analysis*)

Sistem yang lama belum menunjukkan ada informasi yang akurat tentang daerah mana saja yang merupakan

cakupan distribusi marketing yang memiliki potensi tinggi terkait minat calon mahasiswa untuk mendaftar di AMIK Cipta Darma Surakarta. Untuk mendapatkan informasi perhitungan terkait daerah mana saja yang memiliki potensi tinggi calon mahasiswa pendaftar dan teknik marketing secara manual membutuhkan waktu kurang lebih 2 jam hingga 3 jam. Informasi secara umum terkait data calon pendaftar dinilai relevan karena data-data yang ada dikelola dengan baik oleh bagian marketing.

c. Analisis Ekonomi (*Economic Analysis*)

Anggaran biaya yang dikeluarkan untuk proses marketing meliputi biaya pembuatan brosur, pembuatan iklan di berbagai media, seperti televisi dan surat kabar, pembuatan banner, poster, stiker untuk dipasang di sekolah-sekolah, biaya transportasi dan dialokasikan untuk biaya marketing yang lain.

d. Analisis Kendali (*Control Analysis*)

Bagian marketing melakukan *backup* data secara berkala untuk memastikan data yang tersimpan tidak hilang dan tersedia ketika dibutuhkan. Data terkait marketing hanya dapat diakses oleh karyawan bagian marketing untuk menjaga keamanan.

e. Analisis Efisiensi (*Efficiency Analysis*)

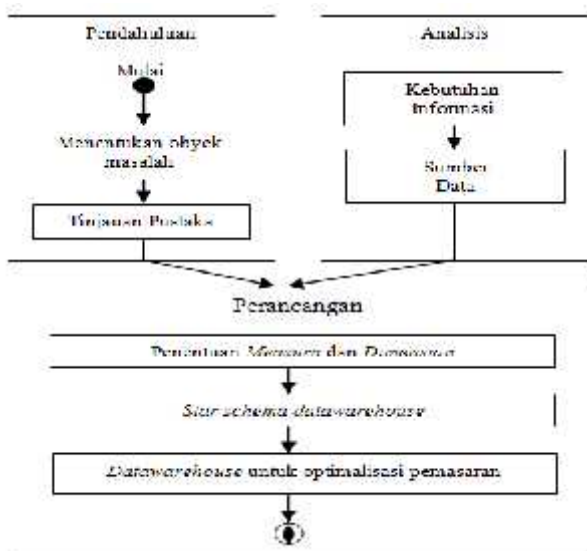
Berdasarkan perhitungan biaya yang dikeluarkan pada saat marketing berlangsung, dapat dinilai bahwa proses marketing berjalan dengan efisien.

f. Analisis Pelayanan (*Service Analysis*)

Customer service AMIK Cipta Darma Surakarta melayani pendaftaran calon mahasiswa baru pada jam kerja yaitu hari senin hingga jumat pukul 08.00 – 16.00 WIB dan hari sabtu pukul 08.00 – 14.00 WIB.

Tahap kedua adalah perancangan sistem. Tahap ini dilakukan dengan memperhatikan hasil kegiatan tahap pertama. Tahap kedua terdiri dari kegiatan rancangan model data, penentuan measure dan dimension, *star schema data warehouse*, untuk selanjutnya sumber data yang telah mengalami proses pengecekan, pembersihan dan transformasi akan disimpan ke dalam *data warehouse*.

Rancangan model *data warehouse* biasanya menggunakan alat bantu pemodelan seperti ER diagram, *star schema*, *snowflake schema* atau FCO-IM (*Fully Communication Oriented Information Modelling*). Dalam penelitian ini menggunakan *star schema*, dalam *star schema* menggambarkan tabel fakta yang digunakan sebagai pusat data. Penentuan measure dan dimension dilakukan dengan melihat entitas beserta atribut yang terlibat didalamnya, yang didasarkan pada atribut apa saja yang berpengaruh terhadap besarnya transaksi yang berdampak pada relevansi informasi mahasiswa yang mendaftar, (Gambar 1).



Gambar 1. Metodologi Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

AMIK Cipta Darma merupakan salah satu perguruan tinggi swasta bidang komputer yang ada di Surakarta. Dari hasil analisis yang telah dilakukan terhadap sistem penerimaan mahasiswa baru yang sedang digunakan, diketahui bagian marketing memerlukan informasi yang mampu mendukung strategi pemasaran untuk menjaring calon mahasiswa baru, maka dalam penelitian ini akan dibuat rancangan *data warehouse* untuk optimalisasi pemasaran. Perancangan *data warehouse* ini ditujukan bagi bagian marketing AMIK Cipta Darma, informasi yang akan diperoleh oleh bagian marketing adalah

- Daerah atau kabupaten mana saja yang jumlah pendaftarannya terus meningkat dari tahun ke tahun.
- Sekolah (meliputi SMU, SMK dan yang sederajat) mana saja yang siswanya paling banyak telah mendaftar dan juga yang telah menjadi mahasiswa AMIK Cipta Darma Surakarta
- Model promosi yang seperti apa yang paling banyak diperoleh oleh para pendaftar sehingga mereka tahu tentang keberadaan AMIK Cipta Darma Surakarta.

A. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam *data warehouse* untuk optimalisasi pemasaran adalah data calon mahasiswa yang mendaftar di AMIK Cipta Darma Surakarta tahun sebelumnya, apabila calon mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan diterima sebagai mahasiswa baru maka data-data yang telah tercatat akan disaring dan dipindahkan ke dalam database akademik.

B. Measure dan Dimension

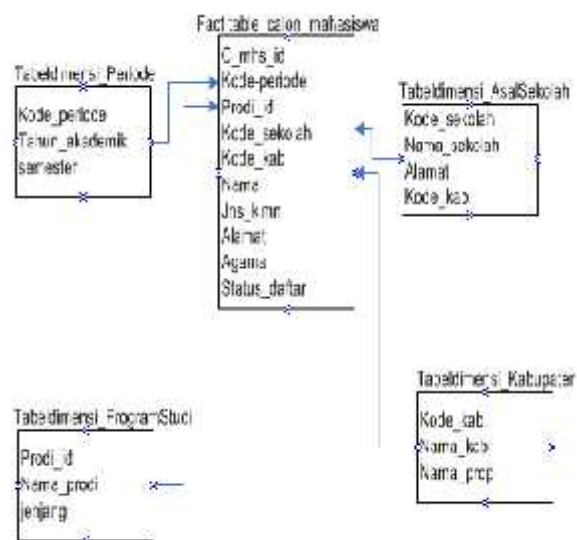
Penentuan measure dan dimension digunakan untuk semua informasi yang dibutuhkan oleh bagian marketing.

Measure merupakan data numerik yang akan dicari jejak nilainya, dimension merupakan parameter atau sudut pandang terhadap measure sehingga dapat mendefinisikan suatu transaksi.

Penentuan jumlah calon mahasiswa yang mendaftar terbanyak berasal dari daerah atau kabupaten mana dan berasal dari sekolah mana, kemudian daerah-daerah dan sekolah-sekolah mana saja yang mempunyai potensi besar untuk dilakukan skala prioritas tinggi untuk dilakukan promosi dalam rangka meningkatkan jumlah calon mahasiswa baru, maka measurnya adalah jumlah calon mahasiswa sedangkan dimensionnya adalah tahun ajaran, nama sekolah, dan kabupaten. Penentuan peminatan yang paling banyak dipilih oleh calon mahasiswa dapat ditentukan measurnya jumlah mahasiswa dan dimensionnya adalah program studi dan asal sekolah.

C. Model Data

Pada rancangan *data warehouse* ini digunakan pemodelan menggunakan *star schema*. *Star schema* akan menggambarkan *fact table*, dalam hal ini *fact table* calon mahasiswa yang dijadikan sebagai pusat data. Tabel ini nantinya akan terkoneksi dengan tabel-tabel yang mendeskripsikan dimensi untuk *measure* tersebut (*dimension table*).



Gambar 2. Star schema Data warehouse untuk optimalisasi Pemasaran AMIK Cipta Darma Surakarta

Pada *star schema* yang dibuat terdapat tabel fakta calon mahasiswa dan tabel dimensi. Tabel fakta yang dibuat adalah tabel calon mahasiswa dimana dalam tabel ini akan berisikan semua data yang berhubungan dengan calon mahasiswa yang meliputi data pribadi, asal sekolah, asal daerah, jalur yang ditempuh, dan jenjang studi.

Tabel dimensi pada *data warehouse* untuk optimalisasi Pemasaran AMIK Cipta Darma Surakarta meliputi :

- Tabel dimensi Periode

Tabel ini berisi kode periode dan tahun akademik pada saat calon mahasiswa baru mendaftar di AMIK Cipta Darma Surakarta.

b. Tabel dimensi Program Studi

Tabel ini berisi kode, nama dan jenjang program studi.

c. Tabel dimensi Asal Sekolah

Tabel ini berisi informasi tentang kode sekolah, nama sekolah, alamat serta kode kabupaten sekolah tersebut berada.

d. Tabel dimensi Kabupaten

Tabel ini berisi ini kode kabupaten, nama kabupaten serta nama provinsi dari kabupaten tersebut.

Data warehouse untuk optimalisasi Pemasaran AMIK Cipta Darma Surakarta diharapkan dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan manajemen, terutama bagian marketing, yaitu :

1. Banyaknya jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar dan diterima di AMIK Cipta Darma Surakarta dari tahun ke tahun, sehingga dapat dinilai apakah terjadi peningkatan atau penurunan jumlah mahasiswa dilihat dari presentase yang ada.
2. Berdasarkan jumlah mahasiswa baru yang diterima dan melakukan her registrasi pada tahun ajaran tertentu, dapat dijadikan indikator apakah jumlah calon mahasiswa pendaftar di kabupaten atau wilayah tertentu mengalami penurunan atau peningkatan, jika mengalami penurunan maka bagian marketing harus mencari solusi dan evaluasi terkait proses marketing agar di periode berikutnya penurunan jumlah calon pendaftar di kabupaten atau wilayah tersebut tidak terjadi kembali. Jika terjadi kenaikan, maka bagian marketing dapat menelusuri cara promosi seperti apa yang berhasil meningkatkan jumlah calon pendaftar di AMIK Cipta Darma Surakarta.
3. Sekolah-sekolah yang memiliki siswa yang telah mendaftar di AMIK Cipta Darma Surakarta dan dinyatakan diterima, serta telah melakukan her registrasi merupakan salah satu pertimbangan untuk membuat kebijakan terkait proses marketing. Bagian marketing AMIK Cipta Darma Surakarta dapat menerapkan kebijakan kerjasama promosi dengan sekolah-sekolah tersebut, sehingga ditahun ajaran berikutnya diharapkan siswanya bisa langsung mendaftar dan menjadi mahasiswa baru di AMIK Cipta Darma Surakarta.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari rancangan *data warehouse* untuk optimalisasi Pemasaran AMIK Cipta Darma Surakarta yaitu :

1. Tabel fakta yang digunakan untuk membuat *data warehouse* meliputi data calon mahasiswa, tabel ini berisi nama calon mahasiswa, alamat, asal sekolah, asal kabupaten/kota. Selain tabel fakta juga ada tabel

dimensi, tabel ini berisi data yang menunjukkan tinjauan dari beberapa perspektif.

2. *Data warehouse* yang dibuat dapat menampilkan informasi berupa jumlah calon pendaftar, jumlah mahasiswa baru yang dinyatakan diterima, jumlah mahasiswa baru yang telah melakukan her registrasi, serta wilayah dan sekolah mana saja yang menyumbang banyaknya calon pendaftar mahasiswa baru di AMIK Cipta Darma Surakarta.
4. Informasi yang dihasilkan *data warehouse* yang telah dibuat, dapat dijadikan pertimbangan dalam menentukan kebijakan bagian marketing AMIK Cipta Darma Surakarta, dapat juga digunakan untuk evaluasi proses marketing yang telah berjalan sehingga akan diketahui model promosi yang seperti apa yang paling banyak diperoleh oleh para pendaftar sehingga mereka tahu tentang keberadaan AMIK Cipta Darma Surakarta.

V. SARAN

Pengembangan lebih lanjut terkait pembuatan *data warehouse* untuk optimalisasi pemasaran di AMIK Cipta Darma Surakarta yaitu :

1. Variabel jurusan di SMU/SMK/ sederajat belum dimasukkan ke dalam tabel fakta. Untuk pengembangan berikutnya, variabel jurusan bisa diinputkan lebih spesifik, misalnya : otomotif, elektro, tata boga dan lain sebagainya, sehingga akan diketahui siswa dari jurusan apa saja yang telah mendaftar di AMIK Cipta Darma Surakarta.
2. Untuk menjaga tingkat akurasi dari informasi yang dihasilkan, dapat menggunakan data pada setiap tahun ajaran baru sebagai data trainingnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sondakh, Debby E. ; Pungus ,Stenly R., “Meningkatkan Kualitas Informasi Pada *Data warehouse* Menggunakan Teknik *Data Mining*”, Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi, 2011, Medan.
- [2] Rahman, Abdul, 2011, “Perancangan *Data warehouse* Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru Di Sekolah Tinggi XYZ”, Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi 2011, Medan.
- [3] Saputra, Erik Hadi; Muktamar, Burhan Alfironi, 2014, “Implementasi *Data Mining* Dengan *Naïve Bayes Classifier* Untuk Mendukung Strategi Pemasaran di Bagian Humas STMIK AMIKOM Yogyakarta “, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, STMIK AMIKOM Yogyakarta, 8 Februari.
- [4] Henderi ; Listiyoko, Langgeng ; Karwandi, 2014, “Rancangan *Data warehouse* Sistem Evaluasi Pemasaran”, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, STMIK AMIKOM Yogyakarta, 8 Februari.
- [5] Limintono, Irwan; Tjahjanto, Aris, 2009, “Analisa Dan Perancangan *Data warehouse* Untuk Pendukung Pengambilan Keputusan Penjualan dan Pemasaran PT.XYZ”, Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi IX, Program Studi MMT-ITS, Surabaya, 14 Februari.
- [6] Henderi; Rahardja, Untung; Yusuf , Muhamad, 2011, “Sistem *Data warehouse* Dan *Data Mining* Sebagai Pengukur Kinerja Enterprise”, Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi, Medan.
- [7] Efraim, Turban; Jay E, Aronson, 2005,” *Decision Support System and Intelligent System.*”5th Edition, Prentice-hall International, Inc,

