

EDUCATION



DISUSUN OLEH :

Fany Herlina	24010313120004
Dhimas Nandista	24010313120015
Miqdad Izzudin	24010313140070
Faisal Ma'rifat	24010313130072
Tri Eko Susilo	24010313140082

**JURUSAN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2016**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era pendidikan global yang telah berkembang pesat ini banyak instansi yang menyadari bahwa informasi yang tepat dan berguna dapat menjadi kunci untuk meraih sukses dalam kompetisi dunia pendidikan. Informasi yang tepat dan berguna tersebut penting karena dapat digunakan untuk menunjukkan kecenderungan perkembangan pendidikan di masa mendatang, meramalkan perubahan bahan ajar, melakukan analisis terhadap kinerja instansi serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan manajemen. Hal inilah yang menyebabkan timbulnya investasi besar-besaran pada teknologi dan sistem informasi. Untuk dapat menghadapi perkembangan pesat di dunia pendidikan instansi harus dapat dengan cepat menggunakan data yang ada, baik secara historis maupun geografis untuk menciptakan konsep baru dan langkah yang tepat untuk dapat memberikan solusi terhadap kebutuhan penyediaan data dan informasi bagi eksekutif dalam instansi. Teknologi baru tersebut dikenal dengan *data warehouse*. *Data warehouse* dapat membantu eksekutif dalam mengambil keputusan secara cermat, cepat dan akurat, selain itu *data warehouse* menyediakan tampilan yang *user friendly* kepada penggunaanya.

Data warehouse merupakan metode dalam perancangan *database*, yang menjujag DSS (*Decission Support System*) dan EIS (*Executive Information System*). Secara fisik *data warehouse* adalah *database*, tapi perancangan *data warehouse* dan *database* sangat berbeda. Dalam perancangan *database* tradisional menggunakan normalisasi, sedangkan pada *data warehouse* normalisasi bukanlah cara yang terbaik.

Dalam contoh kasus pendaftaran calon mahasiswa baru, terdapat alur yang harus dilalui oleh calon mahasiswa sesuai dengan jadwal yang sudah di tentukan. Alur pendaftaran terdiri dari pengumpulan berkas pendaftaran, formulir pendaftaran yang dikirim lewat *Web* dan *offline*. Selanjutnya dilakukan wawancara, kunjungan ke kampus. Penerimaan tahap satu bagian Akademik menerima berkas pendaftaran, transkrip, dan hasil tes. Tahap kedua membahas ulasan tentang biaya pendidikan. Tahap akhir dari alur

pendaftaran yaitu keputusan dari bagian Akademik, calon mahasiswa diterima, diakui, dan terdaftar.

1.2. Pokok Permasalahan

Dari latar belakang yang sudah disampaikan sebelumnya, pokok permasalahan terdiri dari bagaimana mengaplikasikan data pendaftaran calon mahasiswa ke dalam *data warehouse*.

BAB II

PEMBAHASAN

Calon mahasiswa yang mendaftar diakumulasikan ke tabel fakta menggunakan pemenuhan *order* untuk mengilustrasikan konsep. Daripada mengawasi *order* yang sedang dijalankan, akumulasi diatas digunakan untuk memonitor pendaftaran calon mahasiswa sesuai jadwal. Konsep yang didiskusikan selanjutnya adalah *factless fact table*. Penulis mengeksplor studi kasus untuk menguraikan *fact table* khusus. Penulis mendiskusikan analisis dari *event* yang dijalankan atau tidak.

2.1. Accumulating Snapshot for Tracking

Dalam hal ini ada persamaan yang jelas ketika memantau seorang pelamar kerja melalui proses perekrutan dan memantau prospek penjualan ketika menjadi pelanggan. Dalam kasus ini memantau pendaftar yaitu calon mahasiswa yang akan melewati beberapa standard dan syarat dalam sebuah penerimaan mahasiswa baru.

Para penerima tertarik untuk memantau kegiatan di setiap pencapaiannya, seperti hasil tes awal penerimaan, informasi yang di terima via web, informasi yang di kirim, wawancara yang di lakukan, rekomendasi, dan bantuan keuangan. Pada setiap kesempatan para penerima dan pengelolaan pendaftaran tertarik pada beberapa pendaftar pada setiap tahap alur pendaftaran. Proses pendaftaran ini seperti corong, dimana banyak pendaftar mendaftar namun sedikit yang dapat maju ketahap akhir, dan anggota penerima ingin menganalisis pendaftar dengan berbagai karakteristik.

Sebagai informasi lebih lanjut di kumpulkan sementara prospek yang berlangsung terhadap application acceptance and admission dan informasi ini akan di perbarui status prospeknya sesuai baris tabel, seperti pada gambar *fact* tabel ini:

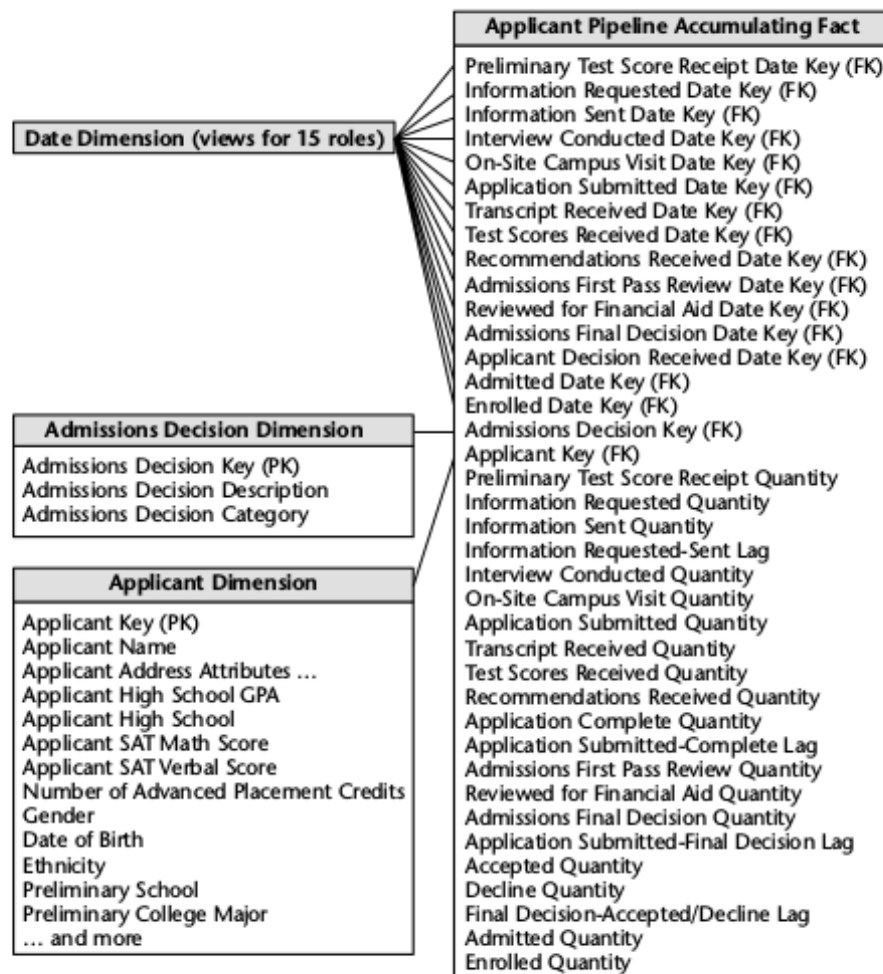


Figure 12.1 Student applicant pipeline as an accumulating snapshot.

Seperti gambaran peningkatan lainnya yang telah diskusikan, sebelumnya terdapat beberapa periode dalam tabel kenyataan yang sesuai dengan proses standard pencapaian. penerima ingin menganalisis perkembangan kemungkinan menggunakan periode-periode yang ada untuk menentukan langkah dari perkembangan dalam jalur penerimaan, dan kami juga ingin menandai hambatan yang ada. ini sangat penting jika kita melihat tanda ketertinggalan yang melibatkan calon dan membuat kami tertarik untuk merekutnya.

Dimensi pendaftar memiliki banyak atribut menarik mengenai calon mahasiswa yang diharapkan. Analis penerima tertarik untuk menyeleksi dan

menebak karakteristik pendaftar dengan atribut ipk, skor test penerimaan pendidikan, sekolah, jenis kelamin, manajemen, dan sebagainya dengan menganalisa karakteristik ini dalam tingkatan yang berbeda dalam jalur penerimaan akan membantu anggota penerimaan menentukan strategi mereka dalam mendorong murid-murid untuk tahap selanjutnya.

Seperti yang dilihat sebelumnya gambaran peningkatan untuk melihat proses singkat. seperti alur penerimaan pendaftar yang memiliki awal dan akhir sebagai standar pencapaian. jenis tabel fakta memungkinkan kita melihat status *update* dan disposisi akhir dari setiap calon pendaftar. Mencakup fakta untuk probabilitas yang di perkirakan akan menjadi mahasiswa dengan menambahkan probabilitas ini penerima akan memprediksi pendaftaran tahun berikutnya.

Gambaran peningkatan lain yang berbasis pada pendidikan adalah berfokus pada kegiatan proposal penilitan, beberapa institusi tertarik dalam melihat perkembangan dari proposal penilitan hibah dan juga dapat meninjau fakultas dan departemen dalam bidang penghargaan. Dapat melihat gambaran peningkatan dengan berbagai dimensi, memiliki informasi ini dalam repositori umum seperti *data warehouse* akan memungkinkan untuk dimanfaatkan oleh universitas dalam hal yang lebih luas.

2.2. Analisa Sumber Data

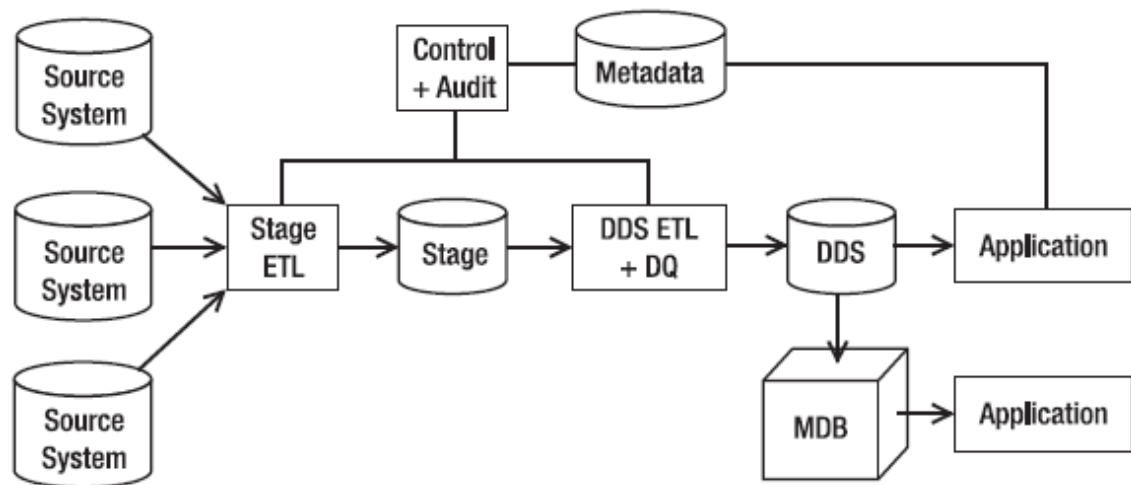
Sumber data yang digunakan pada alur pendaftaran berasal dari nilai ujian untuk penerimaan, informasi yang dikirim lewat Web atau offline, wawancara, surat rekomendasi, kunjungan ke kampus.

Tahapan pemasukan data: pemeriksaan awal oleh panitia penerimaan, pemeriksaan masalah pendanaan, keputusan akhir dari panitia penerimaan, diterima, diakui, terdaftar.

2.3. Arsitektur Data Warehouse

Terdapat dua arsitektur dalam data warehouse yaitu *data flow architecture* dan *system architecture*. *Data flow architecture* menjelaskan bagaimana data tersebut disusun dalam *data warehouse*, dan menjelaskan bagaimana data mengalir dari

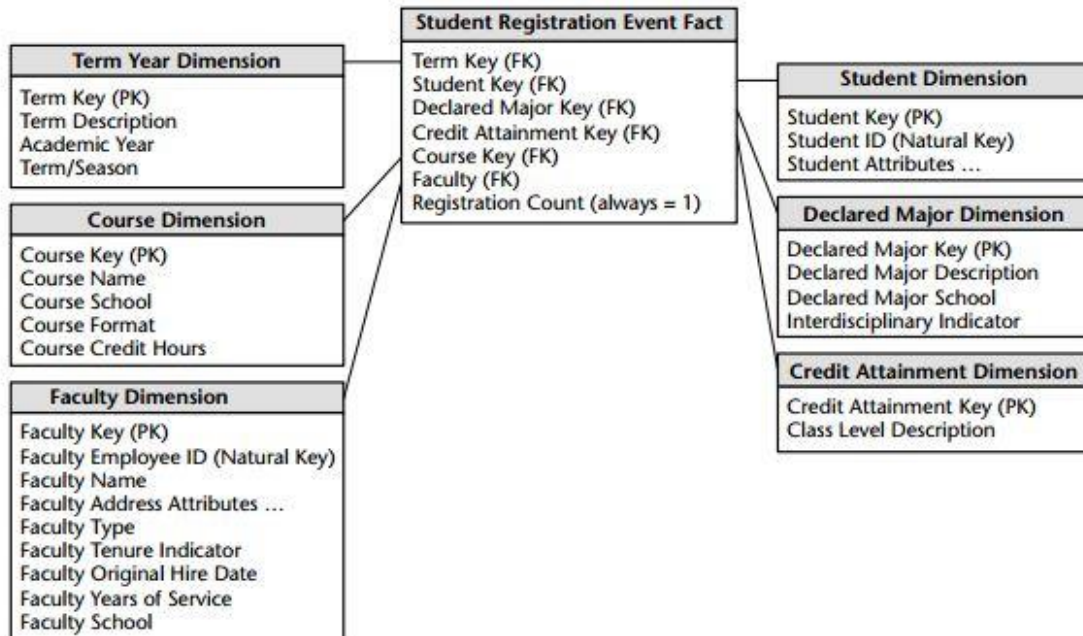
source system ke pengguna. *Data flow architecture* yang digunakan pada kasus ini adalah *Single Dimensional Data Store (DDS)*. *Single DDS* terdiri dari dua *data store* yaitu *stage* dan DDS. *Data warehouse* ini disimpan dalam format *dimensional*. DDS berisi satu atau lebih *dimensional data marts*. *Dimensional data mart* adalah suatu grup dari tabel fakta yang berhubungan dan tabel dimensi yang mengikutinya berisi perhitungan bisnis dan dikategorikan sesuai dimensi.



Gambar 2.1 Arsitektur *Single DDS*

2.4. Perancangan Skema DDS

Skema *dimensional data store* yang digunakan yaitu *star schema dimensional data store*. Pada *star schema* dimensi tidak memiliki subdimensi. Berikut perancangan *star* skema:



Gambar 2.2 star schema dimensional data store

Terdapat situasi yang membutuhkan *event* yang perlu di simpan bersamaan dan masuk di waktu yang sama pada beberapa entitas dimensional. Penulis menelusuri pendaftaran calon mahasiswa sesuai waktu. Satu baris dari tabel fakta berisi pendaftaran setiap waktunya. Tabel fakta memiliki dimensi: *term*, *student major* and *attainment*, *course*, dan *faculty*.

Tabel fakta berhubungan dengan beberapa dimensi yaitu *term year dimension*, *course dimension*, *faculty dimension*, *student dimension*, *declared major dimension*, dan *credit attainment dimension*.

2.5. Factless Fact Table

Sejauh ini pada contoh kasus sudah didesain tabel fakta yang memiliki karakteristik yang sudah terstruktur. Setiap tabel fakta memiliki tiga sampai 15 atau 20 kolom kunci, diikuti dengan satu sampai beberapa nomor yang berpotensi, berkelanjutan dan bernilai, fakta tersebut sebaiknya hanya menjadi tambahan. Fakta tersebut dapat dianggap sebagai suatu ukuran yang diambil pada titik potong nilai kunci dimensi. Dari perspektif ini, fakta merupakan pembenaran

untuk tabel fakta, nilai kunci itu merupakan struktur administratif sederhana untuk mengidentifikasi fakta lain.

Namun sejumlah proses bisnis yang melibatkan tabel fakta mirip dengan apa yang sudah desain sebelumnya dengan suatu perbedaan. Perbedaan tersebut tidak dapat diukur sebagai sebuah fakta. Hal itu disebut sebagai *factless fact table*.

2.5.1 Student Registration Events

Event registrasi mahasiswa berhubungan dengan dimensi waktu (*term*) daripada hari, minggu, atau bulan pada kalender biasa. Dimensi waktu adalah level terendah pada *event* registrasi. Waktu seharusnya menyesuaikan dengan tanggal pada kalender. Dengan kata lain, setiap tanggal pada kalender seharusnya mengidentifikasi waktu (misal, *Fall AY2002*), tahun akademik (misal, *AY2002*), dan waktu musim, (misal, *Winter*). Kolom label dan nilai harus identik untuk tanggal kalender dan waktu.

Tabel fakta adalah sebuah tempat yang mewakili beberapa hubungan antar dimensi. Tabel menyimpan sebuah kejadian dari dimensi pada saat itu. Tabel dapat di-*query*-kan yang menghasilkan sebuah jawaban dari pertanyaan mengenai pendaftaran untuk perguruan tinggi. Pertanyaan seperti siapa mahasiswa yang telah mendaftar di perkuliahan tertentu? Berapa banyak jurusan teknik yang mengambil perkuliahan tentang masalah keuangan? Berapa banyak mahasiswa yang mendaftar program fakultas yang diberikan selama tiga tahun terakhir? Berapa banyak mahasiswa yang mendaftar lebih dari satu perkuliahan yang diberikan dari program tersebut? Salah satu keganjilan dalam contoh ini adalah tidak memiliki fakta numerik terkait data registrasi.

Event sering dimodelkan sebagai sebuah tabel fakta berisi sekumpulan kunci, setiap kunci merepresentasikan dimensi dalam *event*. Tabel *event* seringkali tidak memiliki fakta yang jelas dan berhubungan maka disebut *factless fact tables*.

SQL yang digunakan untuk melakukan perhitungan pada *factless fact*, misal ketika menghitung sejumlah pendaftaran untuk mahasiswa pada fakultas, yaitu:

```
SELECT FACULTY, COUNT(TERM_KEY)... GROUP BY FACULTY
```

Pada fungsi SQL tersebut dapat digunakan kunci apa saja tetapi hasil yang didapat akan tetap sama. Hal tersebut disebabkan karena yang dihitung adalah jumlah kunci yang ada pada *query*, bukan nilainya. Untuk menghitung nilai tersebut digunakan fungsi “COUNT DISTINCT”.

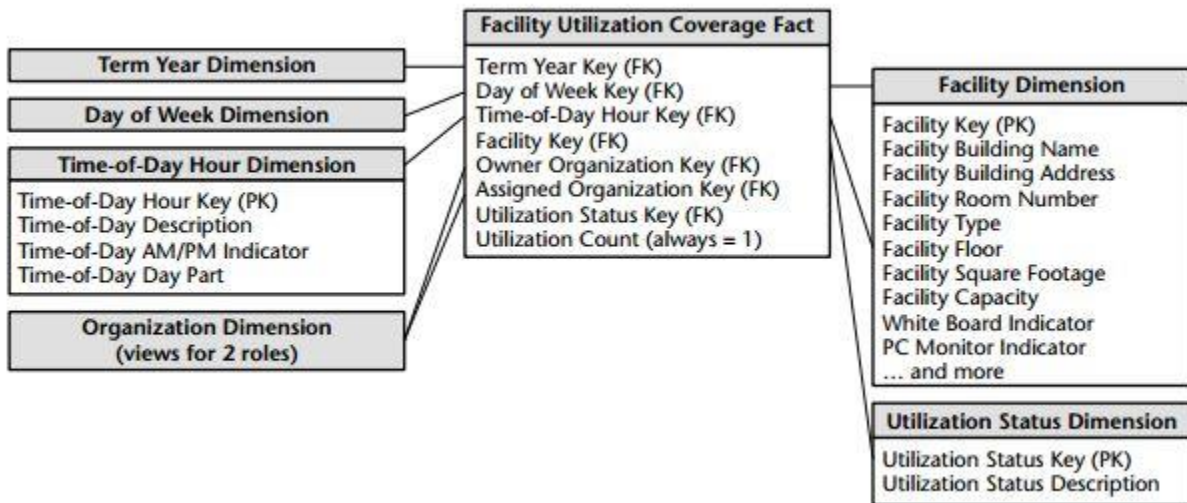
Masalah yang sulit dihindari dalam membuat pernyataan SQL, dapat menyebabkan seorang *designer* untuk membuat fakta yang tersirat, yang dapat disebut sebagai *registration count*. Meskipun fakta ini tidak akan menambah informasi apapun ke dalam tabel fakta, ini akan membuat SQL lebih mudah dibaca, seperti :

```
SELECT FACULTY, SUM(REGISTRATION_COUNT)... GROUP BY FACULTY
```

2.5.2 Facilities Utilization Coverage

Tipe kedua dari *factless fact table* adalah tabel pelengkap. Pada studi kasus ini akan disuguhkan skenario berkenaan dengan fasilitas manajemen untuk menyajikan sebuah ilustrasi. Universitas menginvestasikan sejumlah modal pada rencana dan fasilitas. Sangat membantu untuk memahami fasilitas apa yang digunakan untuk sebuah tujuan disetiap waktu.

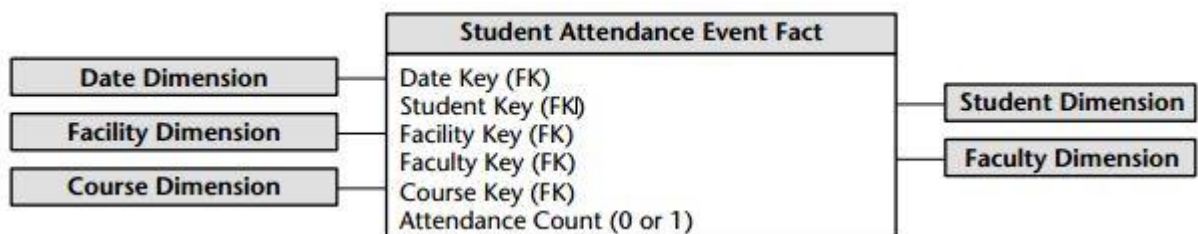
Fasilitas dimensi yang akan dimasukkan semua tipe dari deskripsi atribut tentang fasilitas, seperti bangunan dan sebagainya. Dimensi *utilization status* berisi teks deskripsi bernilai “Available” atau “Utilized”. Sementara itu, organisasi *multiple* terlibat dalam pemanfaatan fasilitas.



Gambar 2.3 *Facilities utilization* sebagai pelengkap *factless fact table*

2.5.3 Student Attendance Events

Kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan dapat dicari menggunakan skema yang sama seperti sebelumnya. Elemennya yaitu satu baris untuk setiap mahasiswa yang menghadiri kelas perkuliahan setiap harinya. Tabel fakta *event* kehadiran memiliki dimensi yang sama dengan tabel fakta *event* registrasi. Perbedaannya adalah *event* kehadiran menggunakan tanggal kalender dibandingkan dengan waktu (*term*). Pada contoh gambar 2.3, dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti: Perkuliahan apa yang sering dihadiri? Perkuliahan apa yang jarang dihadiri? Mahasiswa mana saja yang mengikuti perkuliahan tertentu? Dosen mana yang mengajar mahasiswa terbanyak?



Gambar 2.3 *Student Attendance fact table*

BAB III

PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Teknologi terbaru saat ini datawarehouse dapat membantu para penggunanya dalam mengambil keputusan secara cermat, cepat dan akurat karena *data warehouse* merupakan metode dalam perancangan *database* di tunjang dengan *Decision Support System* seperti beberapa kasus yang sudah di bahas yaitu menggunakan *data warehouse* sebagai pertimbangan penerimaan mahasiswa baru menggunakan data berupa gambaran peningkatan pada calon pendaftar dan data tersebut di inputkan kedalam sebuah *fact table*.