

PERANCANGAN DIMENSIONAL MODEL DAN APLIKASI DASHBOARD BAGI UNIT KARIR PERGURUAN TINGGI

Rudy

Information Systems Department, School of Information Systems, Binus University
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
rudy@binus.edu

ABSTRACT

College career unit is equipped with a web-based application that can be used by job seekers and employers. The application results in operational reports in accordance with the existing transactions. Transaction data is stored in an OLTP (online transaction processing) and can be used for analysis. For data analysis needs a unit career of a college can use dashboard application that displays information in graphical forms which are easily understood. As the data sources used dimensional dashboard application model introduced by Kimball that is data mart. The result achieved is a dashboard application that can be used by the college management to get quick information and detail that can be viewed from a variety of dimensions. Dimensional models and dashboard applications developed are related to the calculation of job seeker registration, positions offered, labor required by employers and employer registration.

Keywords: *career department, dimensional model, dashboard, higher education*

ABSTRAK

Unit karir perguruan tinggi telah dilengkapi dengan aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh pencari kerja (jobseeker) maupun pemberi kerja (employer). Dari aplikasi ini dihasilkan laporan-laporan operasional sesuai dengan transaksi yang ada. Data-data transaksi disimpan dalam sebuah OLTP (online transaction processing) dan dapat digunakan untuk analisis. Untuk kebutuhan analisis data, unit karir perguruan tinggi dapat menggunakan aplikasi dashboard yang menampilkan informasi-informasi dalam bentuk grafik dan mudah dipahami. Sebagai sumber data aplikasi dashboard digunakan dimensional model yang dikenalkan oleh Kimball yakni data mart. Hasil yang dicapai adalah aplikasi dashboard yang dapat digunakan oleh manajemen perguruan tinggi untuk mendapatkan informasi ringkas maupun detail yang dapat dilihat dari berbagai macam dimensi. Dimensional model dan aplikasi dashboard yang dikembangkan berhubungan dengan perhitungan pendaftaran pencari kerja, perhitungan posisi yang ditawarkan dan perhitungan tenaga kerja yang dibutuhkan pemberi kerja serta perhitungan pendaftaran pemberi kerja.

Kata kunci: *unit karir, dimensional model, dashboard, perguruan tinggi*

PENDAHULUAN

Sistem informasi dapat memberikan informasi yang dibutuhkan manajemen dalam bentuk laporan-laporan untuk menunjang pengambilan keputusan. Sistem informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan manajemen dapat menggunakan sistem penunjang keputusan. Sistem penunjang keputusan berbasis komputer memiliki tujuan utama sebagai fasilitas untuk memperkecil jarak antara kinerja organisasi saat ini dengan kinerja yang diharapkan, seperti yang tertuang dalam misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaiannya (Turban, Sharda, Delen, & King, 2011). Sistem penunjang keputusan dapat digunakan perusahaan untuk mengambil keputusan cepat dan tepat. Sistem yang ada harus dapat mendukung aplikasi analitik secara penuh, yang mana tidak hanya terkait dengan penyampaian data tetapi juga dapat memberikan peringatan kepada pemakai (Kimbal & Ross, 2010). Aplikasi analitik dapat dibangun secara sederhana dengan memberikan informasi-informasi secara sederhana dalam bentuk grafikal (*dashboard*), agar mudah dipahami dan digunakan. Aplikasi dashboard tidak hanya dapat digunakan oleh organisasi bisnis tetapi dapat juga digunakan pada perguruan tinggi. Untuk mendukung aplikasi yang digunakan dalam membantu mengambil keputusan manajemen perguruan tinggi dibutuhkan *data warehouse* atau data mart sebagai sumber data. Organisasi tidak dapat menggunakan data transaksional (OLTP) sebagai sumber data aplikasi dashboard, karena sifat OLTP yang selalu terbaru sehingga akan sulit untuk melakukan analisis. Dengan *data warehouse* secara nyata akan lebih cepat, karena jumlah *record* yang diproses makin sedikit dan proses join berkurang sehingga menunjukkan bahwa penggunaan *data warehouse* lebih andal dan efisien dibandingkan penggunaan *database* OLTP (Warnars, 2010).

Data mart merupakan skala kecil dari *data warehouse* yang berfokus memenuhi kebutuhan dari spesifik departemen seperti pemasaran atau penjualan. Model ini menggunakan dimensional data model, yang dimulai dengan tabel. Pendekatan Kimbal menggunakan “bottom-up”, membangun *data warehouse* dengan membangun data mart-data mart. (Turban, Sharda, Delen, & King, 2011). Konsep yang dikenalkan oleh Kimbal perguruan tinggi dapat membangun data mart dengan dimensional model untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan pada aplikasi dashboard. Hal ini dapat diterapkan pada unit karir perguruan tinggi yang sudah didukung oleh aplikasi berbasis web yang digunakan bagi pencari kerja (*jobseeker*) dan pemberi kerja (*employer*). Namun, aplikasi yang ada saat ini belum dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung keputusan manajemen terkait dengan kerjasama dengan industri serta serapan lulusan (*alumni*) di industri. Manajemen perguruan tinggi membutuhkan aplikasi yang dapat membantu dalam melakukan analisis terkait dengan industri yang bekerjasama, serapan lulusan oleh industri, dan umpan balik dari industri terhadap pengguna jasa lulusan.

METODE

Pengembangan aplikasi analitik menggunakan metodologi sebagai berikut: (1) observasi terhadap proses dan aplikasi yang sedang berjalan; (2) analisis terhadap basis data berjalan; (3) analisis kebutuhan informasi; (4) perancangan *dimensional model data mart*; (5) pembangunan aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Berjalan

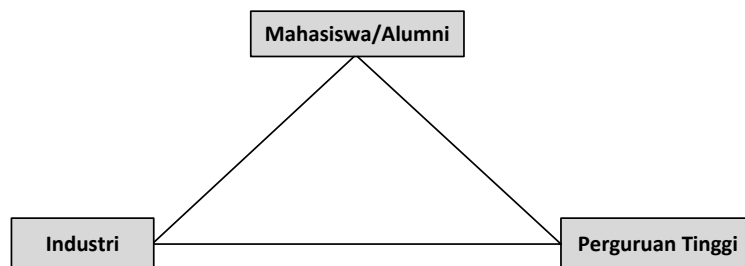
Proses bisnis yang terjadi pada perguruan tinggi dimulai dengan penyiapan “produk” yang akan ditawarkan kepada masyarakat dalam hal ini adalah program studi yang mana di dalamnya

terdapat kurikulum yang akan disampaikan kepada mahasiswa dan proses berakhir ketika mahasiswa terjun ke dunia industri dan menjadi alumni (Rudy, Miranda, & Suryani, 2012). Rantai nilai perguruan tinggi terdiri proses utama dan proses pendukung, dimana untuk proses utama dimulai dengan pembangunan kurikulum yang akan disampaikan kepada masyarakat umum yang akan menggunakan jasa perguruan tinggi (Gambar 1). Untuk proses terakhir adalah pengelolaan lulusan yang tergabung dalam ikatan alumni. Dengan adanya teknologi informasi dan telekomunikasi yang diterapkan perguruan tinggi membantu pengelolaan *database* perguruan tinggi dimana di dalamnya termasuk data mahasiswa, alumni maupun industri. *Database* yang ada akan menjadi sumber informasi bagi perguruan tinggi dalam menentukan langkah-langkah strategis.



Gambar 1 Rantai nilai perguruan tinggi (Rudy, et al., 2012)

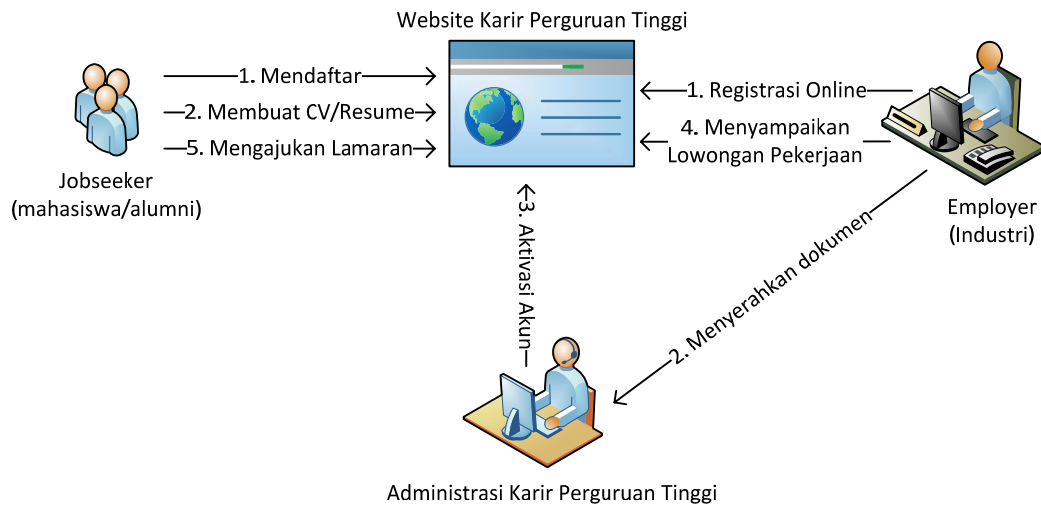
Untuk mendapatkan tenaga kerja yang siap terapan dan memiliki kemampuan akademik yang mumpuni membuat industri lebih aktif bekerja sama dengan perguruan tinggi dalam menyampaikan peluang/kesempatan bekerja di industri. Sehingga terbentuk segitiga hubungan antara mahasiswa/alumni, perguruan tinggi dan industri (Gambar 2). Segitiga hubungan ini sebagai dasar terbentuknya unit karir di perguruan tinggi, agar kebutuhan industri atas tenaga kerja terampil dapat dipenuhi dengan baik, cepat dan tepat. Kebutuhan tersebut dalam direalisasikan dengan menggunakan teknologi berbasis internet (*website*) yang mempertemukan antara mahasiswa/alumni sebagai pencari kerja (*jobseeker*) dan industri sebagai pemberi kerja (*employer*).



Gambar 2 Segitiga hubungan mahasiswa/alumni, perguruan tinggi & industri

Aplikasi berbasis website yang digunakan oleh perguruan tinggi dimulai dengan mendaftarnya mahasiswa/alumni sebagai pencari kerja, dilanjutkan dengan mengisi/membuat *curriculum vitae* (CV). Pada proses lainnya industri melakukan pendaftaran sebagai pemberi kerja, menyerahkan dokumen-dokumen pendukung kerjasama yang dilakukan dengan perguruan tinggi.

Setelah dokumen memenuhi syarat dan disetujui bagian administrasi perguruan tinggi akan melakukan aktivasi akun pemberi kerja. Berikutnya pemberi kerja dapat melakukan penyampaian lowongan pekerjaan beserta persyaratan-persyaratan. Berdasarkan lowongan yang disampaikan tersebut pencari kerja dapat mengajukan lamaran. Proses berikutnya adalah membarui data oleh pencari kerja mengenai status pekerjaan dan bekerja di mana. Pemberi kerja dapat melakukan penyampaian lowongan pekerjaan berikutnya. Keseluruhan proses dirangkum pada Gambar 3.



Gambar 3 Proses bisnis pada aplikasi karir *online*

Aplikasi yang ada saat ini (Gambar 3) telah dimanfaatkan oleh perguruan tinggi dan dirasa masih belum dapat memberikan informasi-informasi yang dapat mendukung dalam pembuatan strategi maupun kebijakan perguruan tinggi. Data yang tersimpan dalam *database* aplikasi dapat dimanfaatkan dengan melakukan transformasi ke dalam bentuk dimensional model serta dukungan aplikasi analitik dapat menghasilkan laporan-laporan ringkasan (*summary*) dan rinci (*detail*).

Kebutuhan Informasi Manajemen

Berdasarkan pada proses bisnis yang berjalan (Gambar 3), didapati terdapat dua proses besar yang digunakan sebagai sumber dari kebutuhan informasi manajemen. Proses tersebut berhubungan dengan proses yang dilakukan oleh pencari kerjadan proses yang dilakukan oleh pemberi kerja. Secara detail kebutuhan informasi manajemen terbagi sebagai berikut: (1) pengelolaan pencari kerja – transaksi yang dilakukan adalah pendaftaran mahasiswa/alumni sebagai pencari kerja, dan status pekerjaan (sudah atau belum bekerja) serta bidang pekerjaan dan tipe usaha industri. Dengan proses yang ada tersebut informasi yang dapat digunakan oleh manajemen perguruan tinggi adalah sebaran mahasiswa/alumni yang sudah bekerja atau belum, bagi mahasiswa/alumni yang sudah bekerja, informasi dapat dilihat berdasarkan waktu, bidang pekerjaan (jenis usaha industri) dan fakultas serta program studi; (2) pengelolaan pemberi kerja – transaksi yang dilakukan adalah pendaftaran perusahaan (industri) sebagai pemberi kerja dan transaksi penyampaian lowongan pekerjaan (*available position*). Dari proses transaksi yang terjadi, informasi-informasi yang dapat digunakan oleh manajemen perguruan tinggi adalah jumlah pemberi kerja berdasarkan waktu pendaftaran, jenis usaha (perbankan, retail, pertambangan, dll.) dan tipe organisasi (pemerintahan, lokal, nasional, dan multinasional), jumlah lowongan pekerjaan berdasarkan jenis usaha, tipe organisasi, waktu, posisi yang ditawarkan beserta fakultas dan program studi yang dituju.

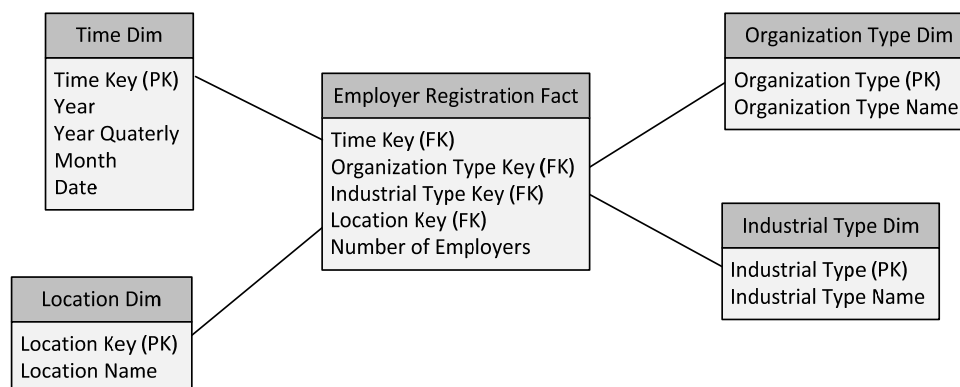
Rancangan Dimensional Model dan Aplikasi

Berdasarkan kebutuhan informasi manajemen akan dibuatkan dimensional model dan aplikasi untuk dapat menampilkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Informasi yang dibutuhkan tersimpan ke dalam beberapa tabel dalam database, berikut adalah tabel-tabel yang dapat diidentifikasi dalam proses pengelolaan pencari kerja dan pengelolaan pemberi kerja; (1) pengelolaan pencari kerja – Data-data yang akan digunakan untuk informasi jumlah mahasiswa/alumni yang sudah bekerja tersimpan di dalam tabel-tabel *student (faculty, major) jobseeker registration, job seeker experience* dan *time (year, month)*; (2) pengelolaan pemberi kerja – data-data yang akan digunakan untuk informasi jumlah pencari kerja yang terdaftar tersimpan di dalam tabel *employer registration, time (year, month), industrial type dan organization type*. Sedangkan untuk informasi jumlah lowongan pekerjaan yang ditawarkan data-data yang digunakan tersimpan di dalam tabel-tabel *available position, time (year, month), position type, employer, organization type, dan industrial type*.

Rancangan dimensional model menggunakan skema bintang. Berikut ini detail skema bintang yang digunakan:

Skema Bintang *Employer registration fact*

Skema bintang pada Gambar 4 menggunakan *employer registration fact* sedangkan untuk tabel dimensi (*dimension table*) menggunakan *time, location, organization type* dan *industrial type*. Skema bintang *employer registration fact* digunakan untuk mendapatkan informasi jumlah industri yang mendaftarkan perusahaannya untuk bekerjasama dengan unit karir perguruan tinggi. Dari skema bintang ini akan didapatkan informasi jumlah perusahaan (*employer*) berdasarkan waktu (*time dimension*): tahun, per tigabulan, dan berdasarkan tanggal (untuk lihat lebih detail). Jumlah perusahaan juga dapat dilihat berdasarkan jenis usaha, seperti farmasi, retail, perbankan, dan perhotelan, dapat dilihat juga berdasarkan jenis organisasi, yakni: pemerintahan, lokal, nasional dan multinasional. Dimensi lainnya yakni location dapat memberikan informasi mengenai lokasi dari perusahaan pemberi kerja (*employer*).

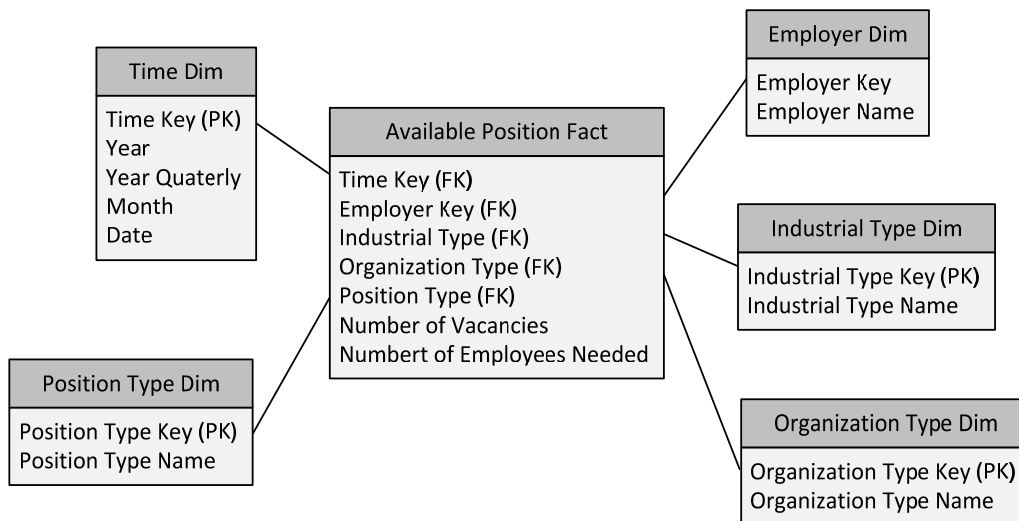


Gambar 4 Skema bintang *employer registration fact*

Skema Bintang *Available Position*

Skema bintang pada Gambar 5 menggunakan *available position fact* sebagai tabel fakta sedangkan tabel dimensi menggunakan *time, employer, position, industrial type, dan organization type*. Skema bintang *available position fact* digunakan untuk mendapatkan informasi lowongan yang disampaikan oleh perusahaan pemberi kerja dan tenaga kerja yang dibutuhkan oleh perusahaan pencari

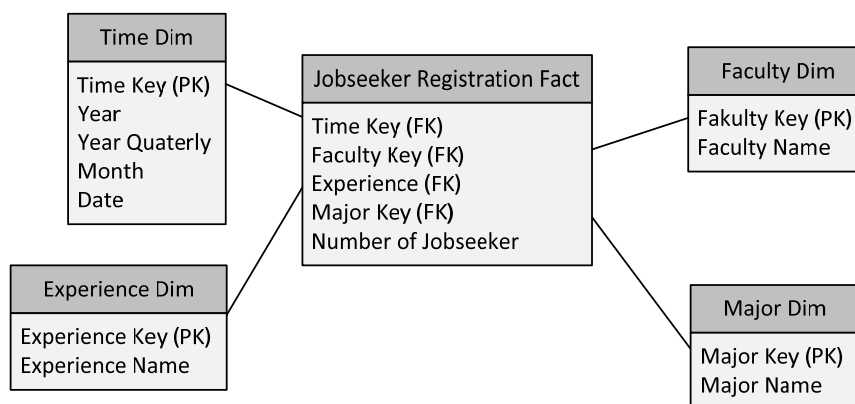
kerja. Dari skema bintang ini akan didapatkan informasi jumlah lowongan pekerjaan berdasarkan waktu (time dimension): tahun, per tigabulan, per bulan dan berdasarkan tanggal. Jumlah lowongan pekerjaan dapat dilihat juga berdasarkan perusahaan pemberi kerja (menggunakan *employer dimension*), berdasarkan jenis usaha perusahaan, jenis organisasi serta berdasarkan posisi yang ditawarkan oleh perusahaan. Informasi lain yang didapatkan pada skema bintang *available position fact* adalah informasi mengenai jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan oleh perusahaan, jumlah ini dapat dilihat berdasarkan posisi yang ditawarkan (*position type dimension*), berdasarkan perusahaan pemberi kerja, jenis usaha, jenis organisasi dan waktu.



Gambar 5 Skema bintang *available position fact*

Skema Bintang *Jobseeker registration fact*

Skema bintang pada Gambar 6 menggunakan *jobseeker registration fact* sebagai tabel fakta sedangkan untuk tabel dimensi menggunakan *time*, *faculty*, *major*, dan *experience*. Skema bintang *jobseeker registration fact* digunakan untuk mendapatkan informasi jumlah mahasiswa/alumni yang mendaftar sebagai pencari kerja. Dari skema bintang *jobseeker registration fact* akan didapatkan informasi jumlah pencari kerja yang dapat dilihat berdasarkan waktu, keahlian (*experience dimension*), fakultas dan program studi yang dijalani pada perguruan tinggi.



Gambar 6 Skema bintang *jobseeker registration fact*

Pada tabel 1 di bawah ini dapat dilihat hasil pemetaan antara tabel fakta dan tabel dimensi yang dibutuhkan untuk skema bintang di atas. Untuk dimensi waktu digunakan oleh semua tabel fakta hal ini dikarenakan kebutuhan manajemen perguruan tinggi untuk melihat perkembangan informasi dari waktu ke waktu (tahun). Seperti perkembangan jumlah pencari kerja yang dapat dilihat dengan jumlah pencari kerja dari tahun ke tahun.

Tabel 1 Pemetaan Tabel Fakta dan Tabel Dimensi

Dimension Table	Time	Organization Type	Industrial Type	Location	Position	Employer	Faculty	Major	Experience
Fact Table									
<i>Employer registration fact</i>	x	x	x	x					
<i>Available position fact</i>	x	x	x		x	x			
<i>Jobseeker registration fact</i>	x						x	x	x

Informasi yang dibangun menggunakan skema bintang dapat dilihat dengan jelas dan mudah dipahami dengan bantuan antarmuka (*interface*) dalam bentuk grafikal (*chart*) yang menyampaikan ringkasan informasi (*summarize information*) dan informasi detail (*grid*). Berikut ini tampilan aplikasi yang dibangun berdasarkan skema bintang di atas.

Dashboard Utama

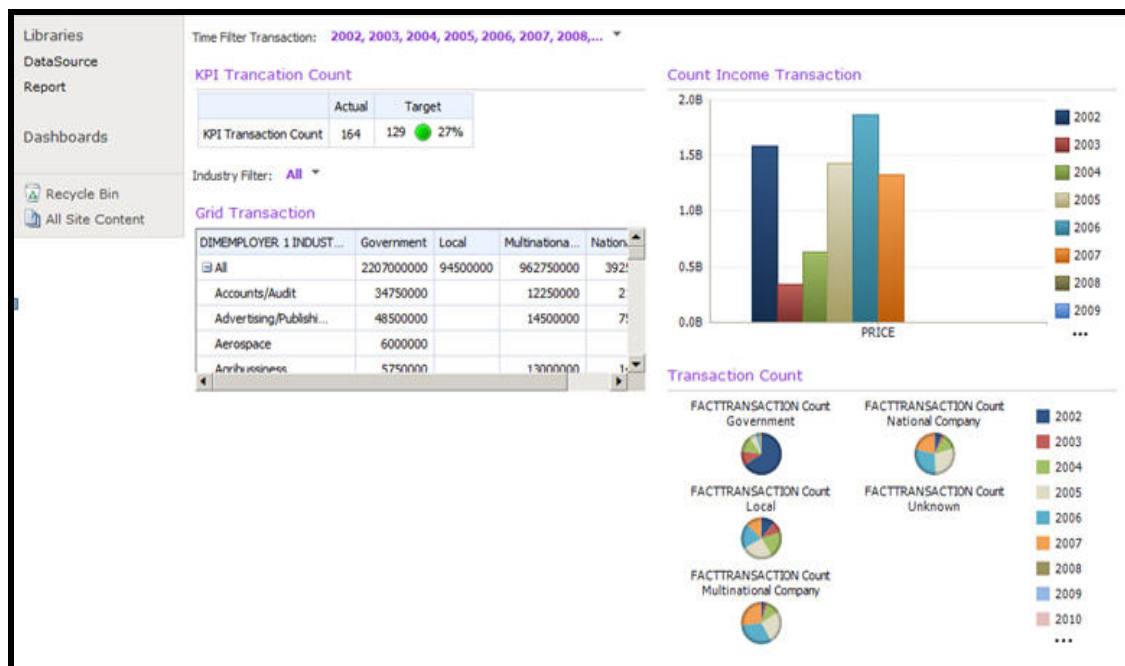
Pada dashboard utama (Gambar 7), manajemen perguruan tinggi akan mendapatkan informasi: (1) jumlah perusahaan pemberi kerja yang membutuhkan tenaga kerja (*count employer need employee*) berdasarkan waktu (dalam tahun); (2) jumlah lowongan pekerjaan yang disampaikan (*count fact available position posting*) oleh pemberi kerja berdasarkan tahun; (3) jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan oleh perusahaan pemberi kerja berdasarkan program studi (*count employer need employee permajor*), untuk mendapatkan informasi ini perlu menambahkan dimensi major dan dimensi faculty pada skema bintang *available position fact*; (4) jumlah transaksi yang didapatkan dari pemberi kerja (*count transaction of employer*) untuk informasi ini perlu menambahkan perhitungan pada tabel fakta *available position* untuk menghitung transaksi yang dilakukan oleh pemberi kerja, transaksi disini adalah *posting* lowongan pekerjaan pada website karir perguruan tinggi.

Dashboard Employer Registration

Pada dashboard employer registration (Gambar 8), manajemen perguruan tinggi akan mendapatkan informasi: (1) jumlah transaksi pendaftaran yang dilakukan pemberi kerja (*transaction count*) berdasarkan jenis organisasi perusahaan pemberi kerja (*government, local, national* dan *multinational*); (2) jumlah pendapatan yang dihasilkan dari proses transaksi pendaftaran perusahaan pemberi kerja (*count income transaction*), untuk mendapatkan informasi ini perlu ditambahkan perhitungan pendapatan pada skema bintang *employer registration fact*, dan perhitungan detailnya dapat dilihat pada grid; (3) informasi KPI (*key performance indicator*) didapatkan dari total transaksi yang berjalan beserta target dari unit karir perguruan tinggi.



Gambar 7 Dashboard utama (David, Margaret, & Suriani, 2012)



Gambar 8 Dashboard *employer registration* (David, Margaret, & Suriani, 2012)

Dashboard Available Position

Pada dashboard *available position* (Gambar 9), manajemen perguruan tinggi akan mendapatkan informasi: (1) jumlah perusahaan pemberi kerja yang membutuhkan tenaga kerja (*count employer need employee*) digambarkan perkembangan setiap tahunnya; (2) jumlah posisi (*vacancies*) yang ditawarkan oleh perusahaan pemberi kerja (*count fact available position posting*) berdasarkan tahun; (3) jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan oleh pemberi kerja (*count employer need employee per major*) dapat dilihat berdasarkan jenis usaha dan jenis organisasi; (4) jumlah tenaga kerja yang

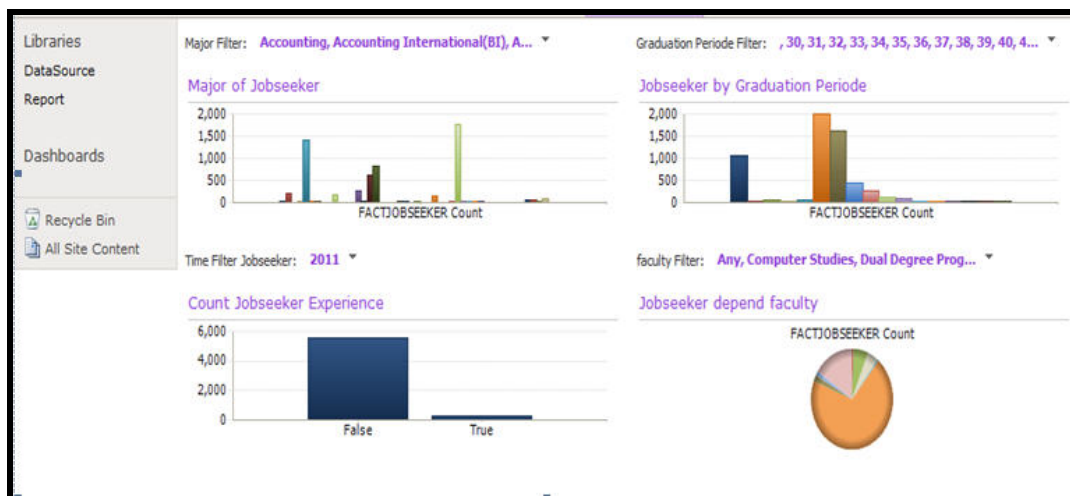
dibutuhkan (*available position posting with skill*) dapat dilihat berdasarkan posisi yang ditawarkan, dan setiap posisi dapat dilihat lebih detail lagi berdasarkan keahlian yang dibutuhkan (*skill*); (5) informasi KPI dapat ditambahkan berdasarkan total jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pemberi kerja dan target (jumlah mahasiswa yang lulus setiap tahunnya).



Gambar 9 Dashboard *available position* (David, Margaret, & Suriani, 2012)

Dashboard Jobseeker Registration

Pada dashboard *jobseeker registration* (Gambar 10), manajemen perguruan tinggi akan mendapatkan informasi: (1) jumlah pencari kerja berdasarkan program studi (major of jobseeker); (2) jumlah pencari kerja berdasarkan pengalaman (*experience*), ditampilkan atas dimilikinya pengalaman (*true*) dan tidak memiliki pengalaman (*false*) (*count jobseeker experience*); (3) jumlah pencari kerja berdasarkan fakultas (*jobseeker depend faculty*); (4) jumlah pencari kerja berdasarkan waktu wisuda (*jobseeker by graduation periode*), informasi ini bisa didapatkan dengan menambahkan tabel dimensi periode wisuda pada *jobseeker registration fact*.



Gambar 10 Dashboard *jobseeker registration* (David, Margaret, & Suriani, 2012)

SIMPULAN

Dengan dimensional model informasi yang dihasilkan dapat dilihat berdasar dimensi-dimensi yang dikehendaki oleh perguruan tinggi, dan informasi didapat dalam bentuk ringkasan (*summary*) maupun dalam bentuk detail. Dengan menggunakan dimensional model *database* yang disajikan dalam bentuk grafik (*chart*) akan membantu manajemen perguruan tinggi untuk dapat melihat informasi mengenai mahasiswa/alumni yang mendaftar sebagai pencari kerja, perusahaan yang mendaftar sebagai pemberi kerja serta posisi yang ditawarkan oleh perusahaan pemberi kerja. Informasi-informasi yang disampaikan dari aplikasi yang dibangun dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan manajemen perguruan tinggi untuk penentuan strategi perguruan tinggi yang berhubungan dengan pengembangan karir mahasiswa/alumni.

DAFTAR PUSTAKA

- David, Margaret, K., & Suriani, T. (2012). *Perancangan Data Mart dan Aplikasi Business Intelligence: Studi Kasus BINUS Career & Alumni Center*.
- Kimbal, R., & Ross, M. (2010). *The Kimbal Group Reader*. New Jersey: Wiley.
- Rudy, Miranda, E., & Suryani, E. (2012). Model informasi untuk pembangunan model data warehouse dan perangkat analitik perguruan tinggi. *Semantics*, 257-262. Jakarta: School of Computer Science - Universitas Bina Nusantara.
- Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
- Turban, E., Sharda, R., Delen, D., & King, D. (2011). *Business Intelligence a Managerial Approach Second Edition*. New Jersey: Pearson.
- Warnars, S. (2010). Tata kelola database perguruan tinggi yang optimal dengan datawarehouse. *Telkonnika*, 8(1), 25 – 34.