

## RANCANGAN SISTEM DATA WAREHOUSE EVALUASI KINERJA

Henderi<sup>1)</sup>, Edi Winarko<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

<sup>2)</sup> Program Pasca Sarjana Ilmu Komputer, Fakultas MIPA, Universitas Gadjah Mada

<sup>1)</sup> Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

<sup>2)</sup> Jl. Sekip III Bulak Sumur, Sleman, Yogyakarta

Email : henderi@mail.ugm.ac.id<sup>1)</sup>, ewinarko@ugm.ac.id<sup>2)</sup>

### Abstrak

*Paper ini membahas sistem data warehouse (DW) evaluasi kinerja. Tujuan yang hendak dicapai adalah membuat rancangan sistem DW evaluasi kinerja yang siap diterapkan di perguruan tinggi. Penelitian dilakukan melalui tahapan menentukan subjek, studi literatur, observasi terhadap struktur organisasi, proses bisnis, sistem operasional, menyusun key performance indicators (KPI), menentukan representasi KPI, menentukan data dan sumbernya, dan membuat rancangan DW evaluasi kinerja. Hasil akhirnya berupa rancangan fisik dan rancangan model data untuk sistem DW evaluasi kinerja. Pengimplementasian rancangan sistem DW evaluasi kinerja yang diusulkan dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan, efisiensi dan kualitas pelaksanaan evaluasi kinerja berbentuk KPI, mengelola dan mengontrol aktifitas, mengetahui kondisinya, dan dapat mendukung pengambilan keputusan di perguruan tinggi sebagai objek penelitian.*

**Kata kunci:** Data warehouse, evaluasi kinerja, key performance indicators, model data.

### 1. Pendahuluan

Penelitian tentang sistem data warehouse (DW) telah banyak dilakukan. Penelitian itu umumnya fokus terhadap menggali *value* atas data yang dimiliki oleh organisasi. Pendekatan yang paling umum digunakan adalah *data mining (DM)*. Beberapa penelitian telah membahas tentang pemanfaatan DW untuk mendukung pengambilan keputusan.

Diantaranya penelitian tentang DW di perguruan tinggi menggunakan pendekatan CRISP-DM untuk menggali informasi dari aktifitas pendaftaran mahasiswa [3]. Telah dibahas pula di penelitian tentang arsitektur DW perguruan tinggi yang memuat elemen sumber data, proses *staging*, DM dan *tools* analisa untuk menghasilkan laporan [6]. Kedua penelitian itu belum membahas tentang pemanfaatan DW untuk melakukan pengukuran kinerja.

Evaluasi kinerja bertujuan untuk mengetahui capaian organisasi dalam memenuhi standar yang ditetapkan. Standar dapat disusun sendiri oleh organisasi atau dari pihak lain. Bagi perguruan tinggi, kinerja dapat diukur berdasarkan standar yang disusun oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT).

Evaluasi kinerja di perguruan tinggi umumnya merupakan aktifitas yang melelahkan. Dilakukan melalui pencatatan di kertas kerja. Tidak jarang pula dilaksanakan dengan cara membuka lemari arsip tempat data disimpan. Sementara data di *database* sistem pendukung operasional yang dimilikinya belum dimanfaatkan secara optimal.

Secara umum pelaksanaan evaluasi kinerja di perguruan tinggi masih menemui hambatan. Melibatkan banyak personal, membutuhkan waktu yang lama, bahkan biaya yang tidak sedikit. Pelaksanaannya pun belum dilakukan secara kontinyu dan menyeluruh. Hasil evaluasi kinerja tersebut sering kurang memuaskan para pihak terkait.

Evaluasi kinerja di perguruan tinggi kadang dilaksanakan saat akan ada akreditasi. Ada juga perguruan tinggi yang melaksanakan setahun sekali. Namun hasilnya belum cukup berdampak terhadap peningkatan kualitas. Kenyataan ini akan menimbulkan permasalahan baru. Diantaranya perguruan tinggi belum mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia secara optimal.

Memperhatikan kenyataan dan berbagai permasalahan yang telah disampaikan sebelumnya, terdapat kesempatan untuk melakukan kajian tentang rancangan sistem DW evaluasi kinerja. Tujuan yang hendak dicapai adalah menghasilkan rancangan fisik dan rancangan data untuk sistem DW evaluasi kinerja perguruan tinggi.

Rancangan sistem DW evaluasi kinerja yang dihasilkan dapat digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja berbentuk *key performance indicators (KPI)*, mengelola dan mengontrol aktifitas, mengetahui kondisinya, dan mendukung pengambilan keputusan yang relevan dengan KPI di perguruan tinggi.

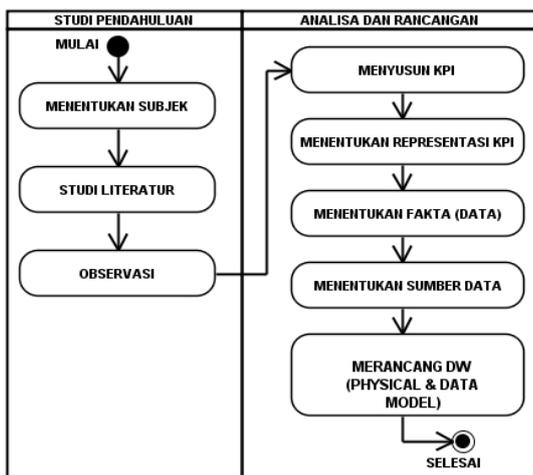
Untuk memudahkan pembahasan, rancangan sistem DW evaluasi kinerja hanya memuat tujuh KPI perguruan tinggi yang akan dievaluasi. Ketujuh KPI itu berhubungan dengan profil mahasiswa, profil lulusan, profil jabatan fungsional dosen, jenjang pendidikan dosen, sertifikasi dosen, penelitian dosen, dan pengabdian masyarakat yang dilakukan dosen.

### A. Metodologi Penelitian

Rancangan sistem DW evaluasi kinerja untuk perguruan tinggi (selanjutnya disebut sekolah tinggi) dibuat melalui dua tahap aktifitas utama. Tahap pertama

studi pendahuluan, dan tahap kedua adalah analisa dan rancangan. Aktifitas studi pendahuluan terdiri atas: menentukan subjek, studi literatur terhadap penelitian terkait, observasi terhadap struktur organisasi, proses bisnis, dan sistem operasional di sekolah tinggi.

Aktifitas analisa dan rancangan mencakup: menyusun KPI, menentukan representasi KPI, menentukan data, menentukan sumber data, dan membuat rancangan DW (Gambar 1). Hasil akhir rancangan sistem DW evaluasi kinerja sekolah tinggi yang diusulkan berbentuk rancangan fisik dan rancangan model data.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Aktifitas menentukan data dan sumbernya dilakukan secara paralel. Aktifitas paralel memungkinkan penelitian dilaksanakan lebih cepat. Aktifitas paralel dilakukan saat observasi, dan dianalisa lebih dalam di tahap analisa dan rancangan.

## B. Penelitian Terkait

Terdapat beberapa penelitian tentang sistem DW dan pelaksanaan pengukuran kinerja perguruan tinggi. Diantaranya [7], membahas arsitektur *framework* DW dan *data mining* (DM) untuk perguruan tinggi. Model data dibuat dengan pendekatan *star schema*. Di penelitiannya belum dibahas tentang model data yang merepresentasikan KPI. Kajiannya hanya menekankan kepada teknik analisa data untuk mendukung keputusan dan peramalan.

Sumber berbeda [6], membahas arsitektur DW perguruan tinggi yang memuat elemen sumber data, proses *staging*, DM dan *tools* analisa untuk menghasilkan laporan. Sistem DW untuk universitas telah dibahas pula dengan pendekatan model data *star-schema* untuk proses pendaftaran dan ujian [8]. Analisa terhadap data dilakukannya untuk membandingkan nilai ujian mahasiswa dalam subyek mata kuliah yang diikuti. Penelitian [6, 8] juga belum membahas model data yang merepresentasikan KPI sebagai subyek dan data dimensi sebagai pendukungnya.

Penelitian sejenis [9], membahas penerapan teknologi DW untuk mendukung pengambilan keputusan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan

tinggi. Data dimodelkan dalam bentuk *star schema* untuk keperluan analisa terhadap perkuliahan *online* mahasiswa. Namun belum dibahas tentang model data yang merepresentasikan KPI sebagai subyek, dan data dimensi sebagai pendukungnya.

Di penelitian berbeda [5], telah dibahas tentang pengukuran kinerja pelayanan di perguruan tinggi dengan pendekatan *importance performance analysis*. Pengukuran kinerja dilakukan dengan menganalisa data jawaban responden terhadap butir kuesioner. Disimpulkan di penelitiannya bahwa tingkat kepuasan mahasiswa terhadap kinerja pelayanan dengan atribut pembelajaran ada di kuadran baik.

Peneliti lain [3], menggunakan pendekatan CRISP-DM untuk menggali informasi dari aktifitas pendaftaran mahasiswa. Hasil penelitiannya digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam merevisi kriteria kualifikasi administrasi mahasiswa. Penelitiannya belum membahas indikator dan representasi model data yang digunakan. Penelitian sejenis [4] telah membahas beberapa klasifikasi aktifitas di universitas dan indikatornya. Namun indikator tersebut belum direpresentasikan dalam bentuk model data atau informasi serta KPI.

Memperhatikan literatur terkait, diketahui bahwa penelitian tentang sistem DW di perguruan tinggi telah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian itu lebih banyak membahas pemanfaatan DW untuk menggali informasi yang dibutuhkan secara parsial dan subjek tertentu saja. Belum ada penelitian lain yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan di paper ini yaitu sistem DW evaluasi kinerja untuk perguruan tinggi.

## 2. Pembahasan

### A. KPI dan Representasinya

KPI adalah indikator yang merepresentasikan bagaimana produk/jasa/finansial yang dialokasikan untuk menghasilkan produk/jasa, dan seberapa cepat dan efisien organisasi dapat *men-deliver* produk/jasa kepada pelanggan [1]. Pendapat lainnya [2], menyatakan KPI berbeda tergantung sifat dan strategi organisasi.

Memperhatikan [1,2], KPI di dalam paper ini dinyatakan sebagai metrik finansial atau *non-finansial* yang digunakan untuk membantu organisasi menentukan dan mengukur kemajuan kinerja terhadap sasaran. Di sekolah tinggi, KPI berhubungan erat dengan proses bisnis organisasi, dan standar yang ditetapkan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Contoh KPI sekolah tinggi tampak di Tabel 1, 2, dan 3.

**Tabel 1. KPI Profil Mahasiswa dan Lulusan**

No.	Key performance indicators (KPI)	Representasi KPI (Jenis Informasi)
1.	Profil Mahasiswa	Jumlah calon mahasiswa baru (ikut seleksi)
		Jumlah mahasiswa diterima (lulus seleksi)
		Jumlah mahasiswa baru
		Total mahasiswa
2.	Profil Lulusan	Jumlah lulusan
		IPK minimal lulusan
		IPK rerata lulusan
		IPK maksimal
		Persentase IPK lulusan < 2.75
		Persentase IPK lulusan 2.75-3.50
		Persentase PIK lulusan >3.50

KPI sekolah tinggi dibentuk berdasarkan sifat, struktur organisasi, proses bisnis, dan standar sistem pendidikan tinggi. KPI dan representasinya disusun berdasarkan standar tiga Borang Akreditasi Program Studi yang ditetapkan oleh BAN-PT.

**Tabel 2. KPI Profil Dosen**

No.	Key performance indicators (KPI)	Representasi KPI (Jenis Informasi)
1.	Jabatan Fungsional Dosen	Jumlah dosen jabatan fungsional Guru Besar
		Jumlah dosen jabatan fungsional Lektor Kepala
		Jumlah dosen jabatan fungsional Lektor
		Jumlah dosen jabatan fungsional Asisten Ahli
2.	Jenjang Pendidikan Dosen	Jumlah dosen berpendidikan S3
		Jumlah dosen berpendidikan S2
3.	Dosen Bersertifikasi	Jumlah dosen bersertifikasi
		Jumlah dosen belum bersertifikasi

**Tabel 3. KPI Profil Penelitian dan Abdimas**

No.	Key performance indicators (KPI)	Representasi KPI (Jenis Informasi)
1.	Penelitian Dosen	Jumlah penelitian dosen
		Jumlah penelitian dosen pergolongan
2.	Pengabdian Masyarakat Dosen	Jumlah abdimas dosen
		Jumlah abdimas dosen pergolongan

Jenis informasi di Tabel 1, 2, 3 digunakan untuk mengukur kinerja tujuh KPI di sekolah tinggi. KPI itu adalah: profil mahasiswa, profil lulusan, profil jabatan fungsional dosen, jenjang pendidikan dosen, sertifikasi dosen, penelitian dosen, dan pengabdian masyarakat (abdimas).

KPI merupakan representasi informasi strategis sekolah tinggi. Informasi ini dibutuhkan untuk mengelola dan mengontrol aktifitas, mengetahui kondisinya, dan mendukung pengambilan keputusan yang relevan. Informasi tentang keadaan KPI juga dibutuhkan ketika akan dilakukan akreditasi.

### B. Data dan Sumbernya

Sumber data sistem DW evaluasi kinerja berasal dari beberapa sistem informasi. Sistem informasi tersebut diantaranya: kemahasiswaan, akademik, sumber daya manusia, penelitian, dan pengabdian masyarakat (Tabel 4).

Sistem informasi di sekolah tinggi berfungsi untuk mendukung operasional harian. Sistem informasi berfungsi pula untuk merekam data. Data dan informasi yang direkam menjadi sumber data KPI dan disimpan di *database* (Tabel 5).

**Tabel 4. Matrik Relasi KPI dan Sistem Informasi**

No.	Key performance indicators (KPI)	Sistem Informasi
1.	Profil Mahasiswa	Sistem informasi kemahasiswaan
2.	Profil Lulusan	Sistem informasi akademik
3.	Jabatan Fungsional Dosen	Sistem informasi sumber daya manusia
4.	Tingkat Pendidikan Dosen	Sistem informasi sumber daya manusia
5.	Sertifikasi Dosen	Sistem informasi sumber daya manusia
6.	Penelitian Dosen	Sistem informasi penelitian
7.	Pengabdian Masyarakat Dosen	Sistem informasi abdimas

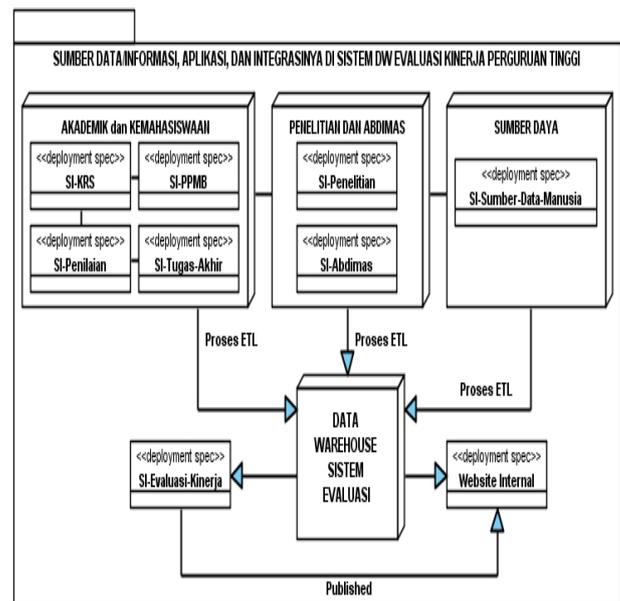
**Tabel 5. Sumber Data DW di Sekolah Tinggi**

No.	Key performance indicators (KPI)	Sumber Data (Database)
1.	Profil Mahasiswa	Db-Kemahasiswaan
2.	Profil Lulusan	Db-Akademik
3.	Jabatan Fungsional Dosen	Db-Sumber-daya-manusia
4.	Tingkat Pendidikan Dosen	Db-Sumber-daya-manusia
5.	Sertifikasi Dosen	Db-Sumber-daya-manusia
6.	Penelitian Dosen	Db-Penelitian
7.	Pengabdian Masyarakat Dosen	Db-Abdimas

Sumber data KPI berasal dari *database* operasional. Ada lima *database* yang menjadi sumber data bagi KPI. Dalam implementasinya, *database* tersebut ada yang saling berelasi satu sama lain, ada juga yang tidak.

### B. Rancangan Fisik Sistem Data Warehouse Evaluasi Kinerja yang Diusulkan

Rancangan fisik sistem DW evaluasi kinerja disusun berdasarkan hasil analisa terhadap struktur organisasi, proses bisnis, standar Borang Akreditasi dari BAN-PT, KPI dan representasinya, data dan sumbernya, jenis sistem informasi, proses *delivery* dan penyebaran informasi di sekolah tinggi.



**Gambar 2. Rancangan Fisik Sistem DW Evaluasi Kinerja**

Rancangan fisik sistem DW evaluasi kinerja memiliki beberapa sumber data. Data berasal dari sistem akademik dan kemahasiswaan, penelitian, pengabdian masyarakat, dan sumber daya. Sistem itu juga berfungsi sebagai pendukung kegiatan operasional.

Berdasarkan Gambar 2, dapat dinyatakan bahwa sistem DW adalah kumpulan DM yang merepresentasikan

data *history* dari sistem operasional yang berbeda. DM dalam sistem DW evaluasi kinerja yang diusulkan adalah sistem akademik dan kemahasiswaan, penelitian, pengabdian masyarakat, dan sumber daya.

Representasi data *history* dari ketiga DM disimpan di DW evaluasi kinerja sebagai pangkalan data melalui proses ETL (*extract, transform, loading*). Data *history* yang disimpan adalah representasi KPI yang akan dievaluasi.

Data dalam DW evaluasi kinerja diakses menggunakan *tools* atau aplikasi untuk dianalisa. Di rancangan fisik sistem DW evaluasi kinerja yang diusulkan, *tools* penganalisa data adalah aplikasi sistem informasi evaluasi kinerja.

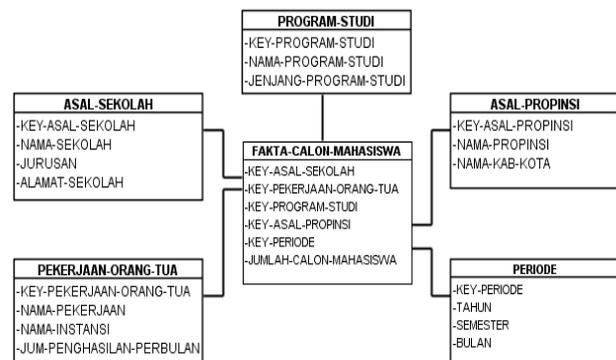
Hasil analisa terhadap data di DW evaluasi kinerja digunakan untuk mengelola dan mengontrol aktifitas, mengetahui kondisi capaian kinerja, dan mendukung pengambilan keputusan. Hasil analisa dapat diakses sesuai kebutuhan melalui *website* internal atau *tools* sistem evaluasi kinerja.

Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa sistem DW evaluasi kinerja sekolah tinggi merupakan satu kesatuan antara sistem dan *database* operasional, sumber data, DW evaluasi kinerja, dan *tools* penganalisa data dan pendeliver hasilnya kepada *user*.

### C. Rancangan Model Data

Rancangan model data dibuat setelah KPI dan representasinya didefinisikan secara lengkap (Tabel 1, 2, dan 3). Model data di dalam sistem DW evaluasi kinerja sekolah tinggi dibuat menggunakan pendekatan model *star* data dimensi. Pemodelan *star* data dimensi dapat menunjukkan matrik informasi dari aspek bisnis dan hirarki yang ada di dimensi dan akan diukur/dievaluasi kerjanya.

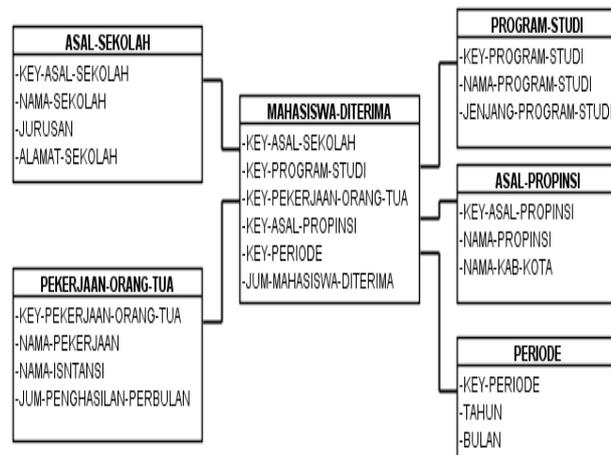
Model *star* data dimensi dapat secara konsisten menggambarkan struktur data untuk mempresentasikan dimensinya. Rancangan *star* model dimensi dapat memanfaatkan peran utama tabel dimensi untuk mendukung catatan data dengan deskripsi dan informasi lain dengan entitas yang terlibat [10]. Model *star* data dimensi KPI yang akan dievaluasi di sistem DW evaluasi kinerja tampak di Gambar 3, 4, 5, 6, 7, dan 8.



Gambar 3. Model Star Schema Data Dimensi Calon Mahasiswa

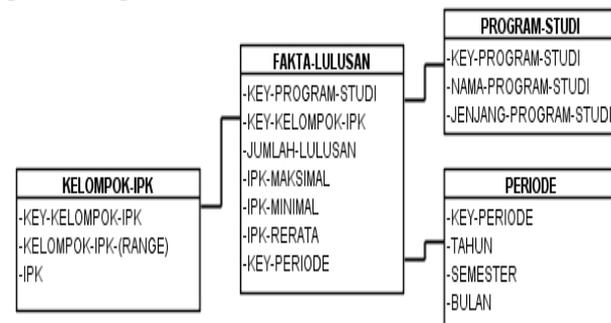
Representasi informasi KPI dirancang berbentuk model *star* data dengan dimensinya. Tabel fakta merupakan representasi KPI yang akan dievaluasi. Sementara tabel dimensi merupakan dimensi informasi KPI. Rancangan model *star* data dimensi untuk mengevaluasi KPI-1 tentang profil mahasiswa ditunjukkan di Gambar 3, 4 dan 5.

Rancangan model *star* dimensi data tentang calon mahasiswa tampak di Gambar 3. Model data dimensi ini adalah representasi KPI-1 tentang calon mahasiswa baru yang mendaftar (ikut seleksi). Informasi KPI-1 dikelompokkan berdasarkan dimensi: asal sekolah, pekerjaan orang tua, program studi yang dipilih, dan periode. Jenis informasi berdasarkan periode dapat di *drill down* (bentuk lebih detail) dalam bentuk semester dan bulan.



Gambar 4. Model Star Schema Data Dimensi Profil Mahasiswa Diterima/Baru

Gambar 4 adalah rancangan model *star* dimensi data tentang mahasiswa baru yang diterima dan merupakan representasi KPI-1. Informasi tentang mahasiswa baru dikelompokkan berdasarkan: asal sekolah, pekerjaan orang tua, program studi yang dipilih, dan periode. Dimensi periode dapat di *drill down* kedalam semester dan bulan.



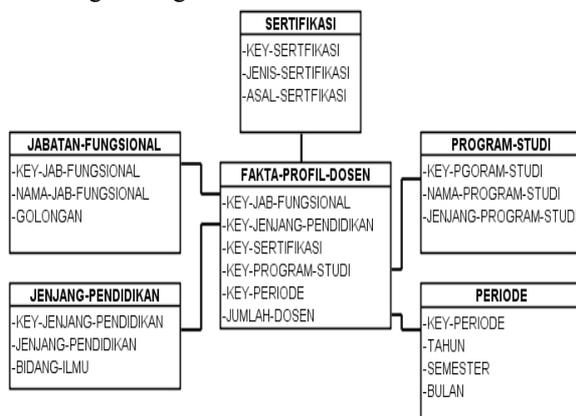
Gambar 5. Model Star Schema Data Dimensi Profil Lulusan

Hasil analisa terhadap data KPI-1 di sistem DW evaluasi kinerja dilakukan menggunakan *tools* sistem evaluasi kinerja. Hasilnya disampaikan kepada pemimpin sekolah tinggi dan bagian terkait lainnya melalui *web* internal. Hasil analisa dapat digunakan untuk mengelola

dan mengontrol aktifitas penerimaan mahasiswa, mengetahui kondisinya, dan dapat mendukung pengambilan keputusan terkait dengannya.

Representasi data KPI-2 dibuat berbentuk model *star* dimensi di Gambar 5. Informasi tentang profil lulusan dikelompokkan berdasarkan dimensi program studi, prosentase IPK berdasarkan *range* tertentu, dan berdasarkan periode. Pengelompokan informasi berdasarkan dimensi periode dapat di *drill down* ke dalam semester dan bulan.

Evaluasi terhadap kinerja KPI-2 dilakukan menggunakan *tool* sistem evaluasi kinerja terhadap data di sistem DW. Hasil evaluasinya dapat digunakan untuk mengontrol aktifitas penilaian, mengetahui kondisinya, dan mendukung pengambilan keputusan yang berhubungan dengan kualitas lulusan.



Gambar 6. Model Star Schema Data Dimensi Profil Dosen

Gambar 6 merupakan rancangan model *star* dimensi data profil dosen. Rancangan model *star* data dimensi ini merepresentasikan KPI-3: jabatan fungsional dosen, KPI-4: jenjang pendidikan dosen, dan KPI-5: sertifikasi dosen. Fakta tentang profil dosen mempunyai lima dimensi.

KPI-3, KPI-4, dan KPI-5 berhubungan dengan jumlah dosen berdasarkan golongan jabatan fungsional, jenjang pendidikan, jenis sertifikasi, lembaga sertifikasi, dan program studi tempat dosen ditugaskan. Informasi ini bisa dikelompokkan berdasarkan periode (tahun), dan dapat di *drill down* dalam bentuk semester dan bulan.

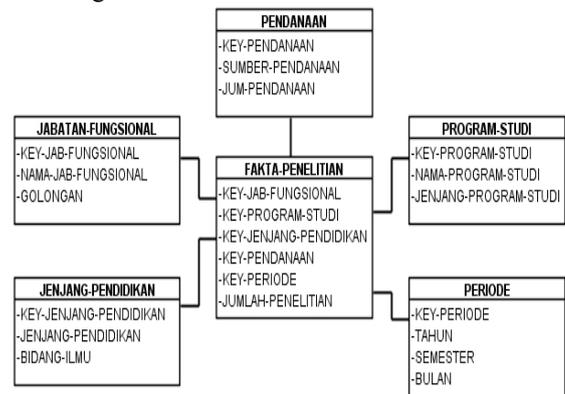
KPI-3 direpresentasikan oleh informasi tentang jumlah dosen berdasarkan jabatan fungsional. Informasi ini dikelompokkan berdasarkan golongan fungsional dosen yaitu guru besar, lektor kepala, lektor, dan asisten ahli. Jenis informasi dapat dikelompokkan berdasarkan periode (tahun) tertentu, program studi, dan jenjang pendidikan dosen. Pengelompokan berdasarkan periode bisa di *drill down* ke dalam semester dan bulan.

Kinerja KPI-3 dievaluasi dengan cara menganalisa datanya di sistem DW evaluasi kinerja. Pemimpin sekolah tinggi atau para pihak bisa melihat hasilnya dengan menggunakan sistem evaluasi kinerja atau melihatnya di *web* internal. Hasilnya dapat digunakan untuk mengetahui kinerja, mengelola dan mengontrol aktifitas yang berhubungan dengan jabatan fungsional dosen, dan mendukung pengambilan keputusan yang relevan.

Representasi kinerja KPI-4 dicerminkan oleh informasi tentang jenjang pendidikan pendidikan dosen. Dimensi pendidikan dikelompokkan berdasarkan bidang ilmu dosen dan program studi dosen tempat dosen ditugaskan. Pengelompokan informasi mengenai jenjang pendidikan dosen dapat ditampilkan berdasarkan tahun tertentu, dan bisa di *drill down* ke dalam bentuk semester dan bulan.

Analisa dan evaluasi terhadap kinerja KPI-4 dilakukan dengan cara menganalisa datanya di sistem DW evaluasi kinerja. Pemimpin sekolah tinggi atau bagian terkait bisa melihat hasil evaluasi kinerja KPI-4 menggunakan sistem evaluasi kinerja atau di *web* internal. Hasil analisisnya dapat digunakan untuk mengetahui kinerja, mengelola dan mengontrol aktifitas yang berhubungan dengan aktifitas peningkatan pendidikan dosen, dan mendukung pengambilan keputusan yang terkait dengannya.

Sertifikasi yang dimiliki oleh dosen merupakan representasi KPI-5. Profil sertifikasi dosen berisi tentang informasi jenis sertifikasi dan dari instansi asal sertifikasi diperoleh. Data tentang profil sertifikasi dosen disimpan di sistem DW evaluasi kinerja. Hasil pengolahannya dikelompokkan berdasarkan dimensi waktu yaitu tahun, semester dan bulan. Analisa terhadap data tentang sertifikasi dosen dapat pula dilihat dari dimensi jabatan fungsional, jenjang pendidikan, dan program studi tempat dosen ditugaskan.

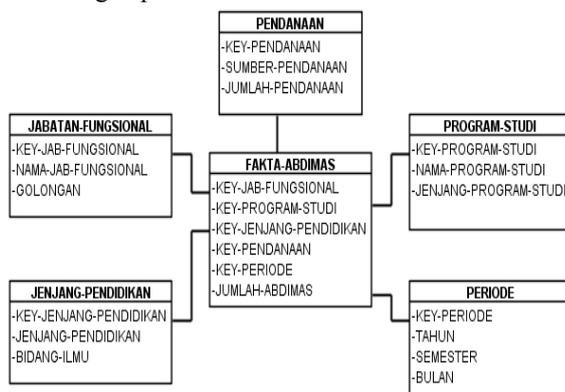


Gambar 7. Model Star Schema Data Dimensi Penelitian

Rancangan model *star* data dimensi representasi KPI-6 ditunjukkan di Gambar 7. Model data dimensi penelitian dibuat untuk menyediakan informasi tentang jumlah penelitian dosen berdasarkan: golongan jabatan fungsional, jenjang pendidikan, bidang ilmu, sumber pendanaan, dan program studi tempat dosen ditugaskan. Kinerja KPI-6 dikelompokkan berdasarkan periode (tahun), dan dapat di *drill down* ke dalam semester dan bulan.

Evaluasi terhadap kinerja KPI-6 dilakukan dengan cara menganalisisnya menggunakan *tool* sistem evaluasi kinerja. Pemimpin sekolah tinggi atau bagian terkait bisa melihat hasilnya melalui sistem evaluasi kinerja atau *web* internal. Hasil evaluasinya digunakan untuk mengelola dan mengontrol aktifitas penelitian dosen, mengetahui

kondisinya, dan mendukung pengambilan keputusan yang terkait dengan penelitian dosen.



Gambar 8. Model Star Schema Data Dimensi Abdimas

Gambar 8 adalah rancangan data dimensi KPI-7 tentang pengabdian masyarakat dosen. Kinerja itu ditunjukkan oleh jumlah pengabdian masyarakat dosen berdasarkan: golongan jabatan fungsional, jenjang pendidikan, bidang ilmu, sumber pendanaan, dan program studi tempat dosen ditugaskan. Kinerja KPI-7 juga dikelompokkan berdasarkan tahun, dan dapat di-drill down ke dalam semester dan bulan

Evaluasi terhadap kinerja KPI-7 dilakukan dengan menganalisa datanya menggunakan tool sistem evaluasi kinerja. Pemimpin sekolah tinggi atau bagian terkait bisa melihat hasilnya melalui tool evaluasi kinerja atau web internal. Hasil evaluasinya digunakan untuk mengelola dan mengontrol aktifitas pengabdian masyarakat dosen, mengetahui kondisinya, dan mendukung pengambilan keputusan yang terkait dengannya.

Memperhatikan pembahasan yang dilakukan, dapat dinyatakan bahwa sistem DW evaluasi kinerja perguruan tinggi yang diusulkan dapat meningkatkan kecepatan, efisiensi, dan kualitas pelaksanaan evaluasi kinerja perguruan tinggi.

Kecepatan diperoleh karena evaluasi dilakukan menggunakan sistem informasi berbasis komputer. Efisiensi dapat dicapai karena penggunaan sumber daya manusia dan waktu dapat dikurangi. Sementara kualitas hasil evaluasi dapat ditingkatkan karena dilaksanakan berdasarkan data yang direkam oleh sistem informasi pendukung operasional harian perguruan tinggi.

#### 4. Kesimpulan

Telah dibahas usulan rancangan sistem DW evaluasi kinerja untuk perguruan tinggi berbentuk sekolah tinggi. Rancangan sistem DW evaluasi kinerja perguruan tinggi merupakan satu kesatuan antara sistem operasional dan sumber data, DW evaluasi kinerja, dan tools yang berfungsi untuk menganalisa data, dan mendeliver hasilnya kepada user.

Pengimplementasinya dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan, efisiensi dan kualitas pelaksanaan evaluasi kinerja berbentuk KPI, mengelola dan mengontrol aktifitas, mengetahui kondisinya, dan mendukung pengambilan keputusan di perguruan tinggi.

Rancangan sistem DW evaluasi kinerja dibuat menggunakan pendekatan proses bisnis perguruan tinggi berbentuk sekolah tinggi. Belum dilakukan pembahasan tentang permasalahan di aspek integrasi data yang berasal dari beberapa database ke sistem DW. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang strategi integrasi data di sistem DW.

#### Daftar Pustaka

- [1] H. Wonchang, "Developing enterprise dashboard," Asian Journal of Information Technology, Medwell Journals, 8 (2), pp. 55-60, 2009.
- [2] P. David, "Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPI," John Wiley & Sons, Inc, 2007.
- [3] Fadzilah Siraj, Mansour Ali Abdoulha, "Uncovering Hidden Information Within University's Student Enrollment Data Using Data Mining," Third Asia International Conference on Modelling & Simulation. IEEE DOI 10.1109/AMS.2009.117, 2009.
- [4] Sun Binli, "Research on Data-preprocessing for Construction of University Information Systems," International Conference on Computer Application and System Modeling (ICASM 2010), pp.459-462, 2010.
- [5] Fátima Silva, Paula Fernandes, "Using Importance-Performance Analysis in Evaluating Institutions of Higher Education: A Case Study," International Conference on Education and Management Technology ICENT 2010, pp. 121-123, 2010.
- [6] Manjunath T. N., Ravindra S. Hegadi, Umesh I. M., and Ravikumar G. K., "Realistic Analysis of Data Warehousing and Data Mining Application in Education Domain", International Journal of Machine Learning and Computing, Vol. 2, No. 4, August, 2012, pp. 419-422.
- [7] Venkata Sheshanna Kongara, D. Punyasesudu, "Data Warehousing And Data Mining Applications For Atmospheric Studies," Proceedings of 5th IACEE-2013, 22nd September, 2013, Hyderabad, India. ISBN: 978-93-82702-30-6, pp. 75-83.
- [8] Mirta Baranovic, Mirjana Madunic, Igor Mekterovic, "Data Warehouse as a Part of the Higher Education Information System in Croatia", 25th Int. Conf. Informafion Technology Interfaces /TI 2003, June 16-19, 2003, Cavtat, Croatia, pp. 121-126.
- [9] Fushata Wang, "Application Research of an Intelligent Decision Support System Based on Data Warehousing Technology", International Conference on E-Business and E-Government, IEEE DOI 10.1109/ICEE.2010.448, pp.1773-1776, 2010.
- [10] Gadis Pujiningtyas Rahayu, Ridowati Gunawan, "Penerapan Slowly Changing Dimensions untuk Mendukung Pembentukan Dimensi Dinamis Pada Data Warehouse", Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), Yogyakarta, pp. F-33-38, 2013.

#### Biodata Penulis

**Henderi**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.), Jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Darma Palembang, tahun 2000. Menyelesaikan Magister Komputer (M.Kom.) di Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STT Eresha (d/h STTI Benarif Indonesia) Jakarta, tahun 2006. Dosen di STMIK Raharja Tangerang dan STMIK AMIKOM Yogyakarta. Saat ini sedang menempuh Program Doktorat Ilmu Komputer di Universtitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

**Edi Winarko**, memperoleh gelar Sarjana (Drs) Jurusan Statistik dari Universitas Gadjah Mada, memperoleh gelar M.Sc in Computer Sciences dari Queen's University, Canada, dan Ph.D in Computer Sciences dari Flinders University, Australia. Dosen di Program Pasca Sarjana Ilmu Komputer, FMIPA Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.