

VISUALISASI PERFORMA ALUMNI MENGUNAKAN *DASHBOARD* SEBAGAI PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PERGURUAN TINGGI

Hesty Ulfatriyani, Eko Prasetyo, Aprilia Kurnianti

Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
hesty.ulfatriyani.2014@ft.umy.ac.id

INTISARI

Banyaknya perguruan tinggi di Indonesia membuat adanya daya saing antar perguruan tinggi yang sangat ketat. Alumni memiliki peran penting bagi suatu instansi pendidikan tidak hanya sebagai alat untuk mengukur kualitas kinerja dan kemampuan penerapan pendidikannya tetapi, alumni memiliki peran penting sebagai salah satu tolak ukur atau umpan balik untuk penyempurnaan sistem pendidikan. Salah satu model penyajian data yang efektif adalah *dashboard*. Hal ini dilihat dari kompleksitas, interaktif, serta informatif data yang disajikan. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem dashboard di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode *dashboard lifecycle* dalam penerapannya. Terdapat 6 (enam) tahapan, yaitu *project initiation*, *designing phase*, *building phase*, *testing phase*, *rollout phase*, dan *monitoring phase*. Dengan metode tersebut, penelitian ini menampilkan data jumlah yudisium, jumlah wisudawan, rata-rata IPK alumni, rata-rata masa studi alumni, dan jumlah alumni per predikat kelulusan tahun akademik 2012/2013 sampai dengan 2017/2018 sesuai dengan borang akreditasi dan hasil analisis kebutuhan. Sistem *dashboard* dapat memberikan informasi tentang alumni Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2012 hingga 2017. Sistem *dashboard* siap dipakai sebagai alat pendukung pengambilan keputusan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta terkhusus sebagai strategi peningkatan kualitas dan pemberdayaan alumni di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Kata Kunci: alumni, sistem *dashboard*, *dashboard lifecycle*.

ABSTRACT

Many colleges in Indonesia make a strictly competition between them. Alumnus as an important role for the educational institution, this not only as a tool for measuring the performance quality and ability of education implementation, but also alumnus has a big role as one of the standart or a feedback to perfection of education system. One of the effective data serving model is a dashboard system. This can be seen from complexity, interactivity, and informative data that be served. Therefore, this research aims to build a dashboard system in Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. This research employed a dashboard lifecycle method in the implementation. There are six phases in this method, i.e. project initiation, designing phase, building phase, testing phase, rollout phase, and monitoring phase. With that method, this research shows data of quantity of yudisium student, quantity of graduates, GPA average of alumnus, study length average of alumnus, and quantity of alumnus per level of graduation in the academic year 2012/2013 until 2017/2018 in accordance with the accreditation form and needs analysis. Dashboard system can give informations about alumnus in Universitas Muhammadiyah Yogyakarta in 2012 until 2017. Dashboard system is ready to applied as tool of decision support in Universitas Muhammadiyah Yogyakarta especially as the strategy of quality improvement and alumnus empowerment strategy in Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Keyword: alumnus, dashboard system, dashboard lifecycle.

I. PENDAHULUAN

Alumni memiliki peran penting bagi suatu instansi pendidikan tidak hanya sebagai alat untuk mengukur kualitas kinerja dan kemampuan penerapan pendidikannya tetapi, alumni memiliki peran penting sebagai salah satu tolak ukur atau umpan balik untuk penyempurnaan sistem

pendidikan. Adanya suatu sistem yang dapat mengelola atau menelusuri alumni berbasis komputer dapat membantu meningkatkan pendokumentasian alumni [1]. Namun, pendokumentasian tersebut tidak akan efektif tanpa adanya visualisasi informasi data yang dapat memonitor naik atau turunnya kualitas dari alumni

tersebut. *Business intelligence* merupakan suatu sistem yang dapat mewujudkannya.

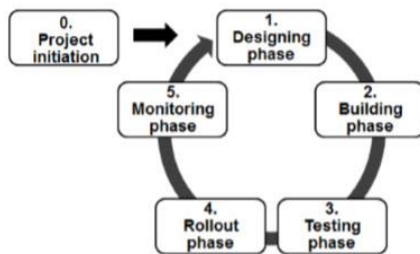
Business Intelligence (BI) merupakan cara yang efektif sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan untuk meningkatkan kinerja suatu instansi. Peranan BI dalam suatu perguruan tinggi atau instansi pendidikan diharapkan dapat menghasilkan suatu pengembangan strategi, rencana program, serta tindakan-tindakan yang dapat meningkatkan kualitas dan daya saing yang tinggi dalam dunia pendidikan. Salah satu model penyajian data yang efektif adalah *dashboard* dilihat dari kompleksitas, interaktif, serta informatif data yang disajikan.

Sistem *dashboard* berisi grafik dan teks pendukung sebagai alat penyaji datanya. Sesuai dengan kebutuhan dari perguruan tinggi atau instansi pendidikan yang memerlukan adanya sistem informasi yang mampu merangkum dan mengolah data khususnya data alumni. Grafik dinilai mampu untuk mewakili rangkuman data yang ada disuatu sistem. Teks yang ada didalam sistem *dashboard* hanya sebagai kode atau penanda pendukung dari grafik. Hal ini dapat memudahkan pemimpin perguruan negeri atau instansi pendidikan lainnya untuk mengontrol serta mengawasi naik atau turunnya kualitas alumni dalam waktu yang singkat sehingga dapat mengambil keputusan secara cepat dan sigap.

Data warehouse adalah suatu sistem yang mengambil dan menggabungkan data pada waktu tertentu dari data sumber kedalam suatu *normalized data store* atau *dimensional data store*. *Data warehouse* biasanya menyimpan data historis menahun dan digunakan untuk *business intelligence* dan aktivitas analisis lainnya. Pada *data warehouse* tidak setiap waktu pada suatu transaksi terjadi di data sumber, biasanya data di-*update* pada kumpulan-kumpulan. [2]

II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metodologi *dashboard lifecycle* [3] dalam pembuatan sistem *dashboard*. Pada metodologi ini menggunakan enam tahap seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Metodologi ini menggunakan siklus yang berulang dalam penerapannya untuk mencapai hasil yang maksimal.



Gambar 1 *Dashboard lifecycle* [3]

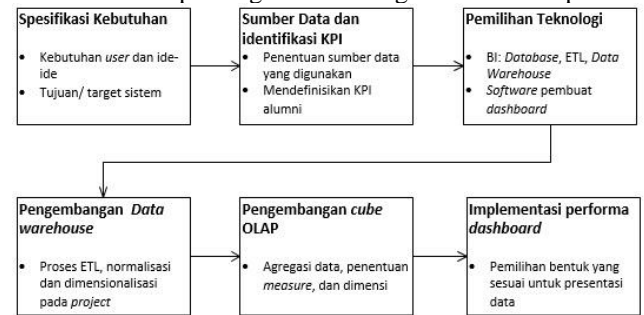
Project initiation adalah tahap dimana akan dilakukan analisis kebutuhan apa saja yang digunakan. *Designing phase* adalah tahap yang dimana dibuat suatu rancangan desain tentang *dashboard* yang kita buat seperti

solusi teknis, pembuatan KPI, dan pengujian. *Building phase* adalah tahap yang merupakan tahap implementasi pembangunan *dashboard* dengan menggunakan *tools* tambahan yang telah dipilih. *Testing phase* adalah tahap bertujuan untuk menguji sejauh mana kesesuaian sistem *dashboard* yang dibangun agar sama dengan kebutuhan pada awal pembuatan sistem ini. *Rollout phase* adalah dimana sistem *dashboard* siap diliris dan siap digunakan *user*. *Monitoring phase* adalah pemantauan *dashboard*, mengevaluasi umpan balik, dan mempersiapkan untuk iterasi berikutnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Project initiation*

Gambar 2 merupakan gambaran rangkaian dari tahap ini.



Gambar 2 *Development of Performance Dashboard*

a. Spesifikasi Kebutuhan

Spesifikasi kebutuhan dilakukan dengan wawancara dengan pihak Biro Sistem Informasi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan melakukan observasi dan analisis borang akreditasi berdasar Buku III Pedoman Penyusunan Borang dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi pada Standar 3 bagian Mahasiswa dan Lulusan. Pada tahap ini dikumpulkan kebutuhan dari user serta tujuan dari sistem. Hasil dari tahap ini menghasilkan informasi sebagai berikut:

1. Jumlah mahasiswa yudisium
2. Jumlah wisudawan
3. Rata-rata IPK
4. Rata-rata masa studi
5. Jumlah lulusan tiap predikat kelulusan

b. Sumber Data dan Identifikasi KPI

Pada tahap ini adalah pemilihan tabel-tabel yang digunakan dalam penelitian ini yang diambil dari *database* UMY. Lalu pembentukan KPI (*Key Performance Indicator*) yang ditunjukkan pada Tabel 1. KPI yang digunakan berstandar dari observasi analisis borang akreditasi, SK rektor tentang predikat kelulusan, dan wawancara langsung dengan staf dari program pendidikan terkait.

Tabel 1 Key Performance Indicator

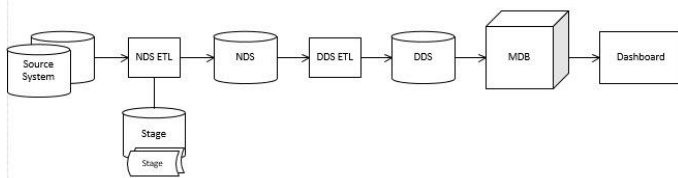
No.	Informasi yang dibutuhkan	Indikator
1.	Jumlah mahasiswa yudisium per tahun	• Tingkat universitas
		• Tingkat program pendidikan
		• Tingkat fakultas
		• Tingkat program studi
2.	Jumlah wisudawan per tahun	• Tingkat universitas
		• Tingkat program pendidikan
		• Tingkat fakultas
		• Tingkat program studi
3.	Rata-rata IPK per tahun	• Tingkat universitas
		• Tingkat program pendidikan
		• Tingkat fakultas
		• Tingkat program studi
4.	Rata-rata masa studi alumni per tahun	• Tingkat universitas
		• Tingkat program pendidikan
		• Tingkat fakultas
		• Tingkat program studi
5.	Jumlah lulusan tiap predikat kelulusan per tahun per program pendidikan	• D3: a. Cumlaude b. Sangat memuaskan c. Memuaskan d. Tanpa predikat
		• S1: a. Cumlaude b. Sangat memuaskan c. Memuaskan d. Tanpa predikat
		• S2: a. Cumlaude b. Sangat memuaskan c. Memuaskan d. Tanpa predikat
		• S3: a. Cumlaude b. Sangat memuaskan c. Memuaskan d. Tanpa predikat

c. Pemilihan Teknologi

Pemilihan teknologi meliputi penentuan prosedur pengembangan *data warehouse* dan pemilihan *tools* pengembangan sistem. Pada penelitian ini, *data warehouse* dikembangkan dengan arsitektur NDS + DDS.

d. Pengembangan *Data warehouse*

Adapun arsitektur yang digunakan adalah arsitektur NDS + DDS, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram data warehouse system

1. Data sumber

Berikut adalah rincian dari data sumber yang digunakan:

- Acd_Student
- Acd_Graduation_Period
- Acd_Yudisium

- Acd_Graduation_Reg
- Mstr_Register_Status
- Mstr_Department
- Mstr_Faculty
- Mstr_Term_Year
- Mstr_Education_Program_Type

2. Stage area

Tabel-tabel yang ada di *database* sumber dipindahkan ke *stage area* yang dalam penelitian ini merupakan *database* yang terdapat di sistem lokal dan sistem *server*. Proses pemindahan ini disebut proses ETL (*Extract, Transform, Load*) yang tanpa mengubah isi dan tipe data dari tabel tersebut. Tabel yang sudah melalui proses ETL dan tersimpan di *stage area* terlepas dari relasi normal pada data sumber.

3. Normalized Data Store (NDS)

Normalisasi ini dilakukan pada data yang redundansi, membentuk relasi antar tabel, menyetarakan tipe data, dan menghilangkan data *null*. Normalisasi ini terjadi pada masing-masing tabel. Tabel 2 menunjukkan dokumentasi proses ETL pada masing-masing tabel.

Tabel 2 Normalized Data Store

Stage area	Normalized Data Store (NDS)
Acd_Student	nds_acd_student
Acd_Graduation_Period	nds_acd_graduation_period
Acd_Yudisium	nds_acd_yudisium_fix
Acd_Graduation_Reg	nds_acd_graduation_reg
Mstr_Register_Status	nds_mstr_register_status
Mstr_Department	nds_mstr_Department
Mstr_Faculty	nds_mstr_faculty
Mstr_Term_Year	nds_mstr_term_year
Mstr_Education_Program_Type	nds_mstr_education_program_type

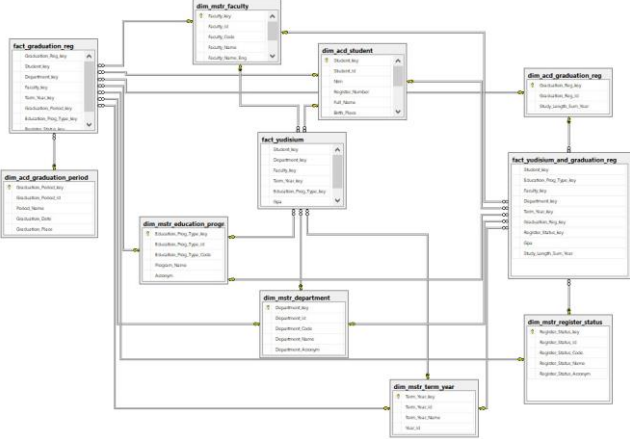
4. Dimensional Data Store (DDS)

Pada proses dimensional data store tabel-tabel yang sebelumnya telah melalui proses normalisasi selanjutnya akan melalui proses pembangunan dimensi. Adapun dokumentasi ETL DDS ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Dimensional Data Store

Normalized Data Store (NDS)	Dimensional Data Store (DDS)
nds_acd_student	dim_acd_student
nds_acd_graduation_period	dim_acd_graduation_period
nds_acd_yudisium_fix	dim_acd_yudisium
nds_acd_graduation_reg	dim_acd_graduation_reg
nds_mstr_register_status	dim_mstr_register_status
nds_mstr_Department	dim_mstr_department
nds_mstr_faculty	dim_mstr_faculty
nds_mstr_term_year	dim_mstr_term_year
nds_mstr_education_program_type	dim_mstr_education_program_type

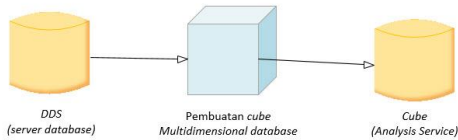
Selanjutnya dibuat relasi tabel-tabel faktual seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Relasi tabel faktual

5. **Multidimensional Database (MDB)**

Pada penelitian ini membangun tiga buah cube. Hal ini dikarenakan penyesuaian dengan *key performance indicator*, yaitu adanya jumlah mahasiswa pada masing-masing obyek analisis. Pada tahap ini adalah proses dimana menentukan *measure* apa saja yang digunakan untuk analisis, sehingga memudahkan untuk pengembangan sistem dashboard. Hasil dari proses ini nantinya akan menghasilkan *cubes* yang tersimpan pada *server Analysis Service*. Proses ini digambarkan pada Gambar 5.



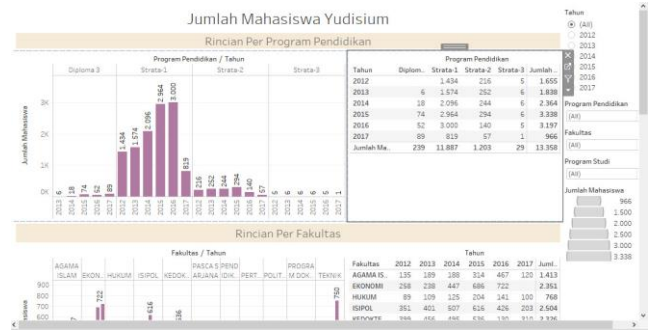
Gambar 5 Proses pembentukan *cube*

e. **Implementasi performa dashboard**

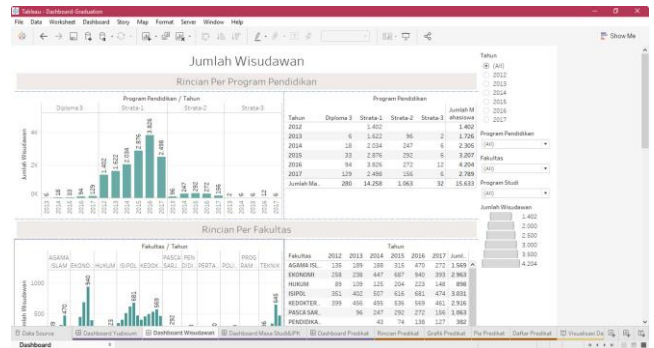
Pada langkah terakhir ini adalah penentuan bentuk presentasi dari *data warehouse* yang telah dibuat. Pada penelitian ini, presentasi *data warehouse* disajikan dalam bentuk *dashboard* pada *desktop* menggunakan aplikasi *Tableau Desktop*. Pada penelitian ini mengembangkan *data warehouse* menjadi empat buah *dashboard* yang akan disajikan menjadi satu tampilan.

B. **Building phase**

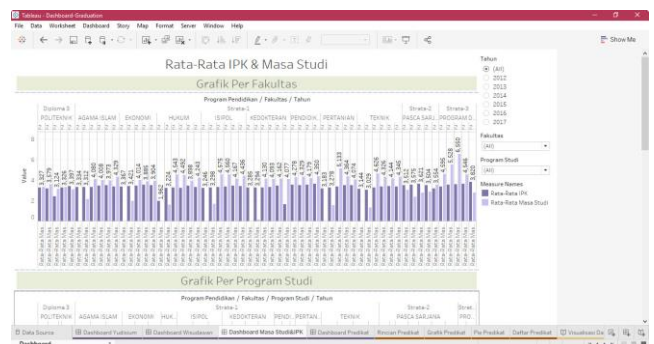
Tahap ini merupakan tahap pembangunan *dashboard*. Contoh dari hasil pembangunan *dashboard* ditunjukkan pada Gambar 6-9.



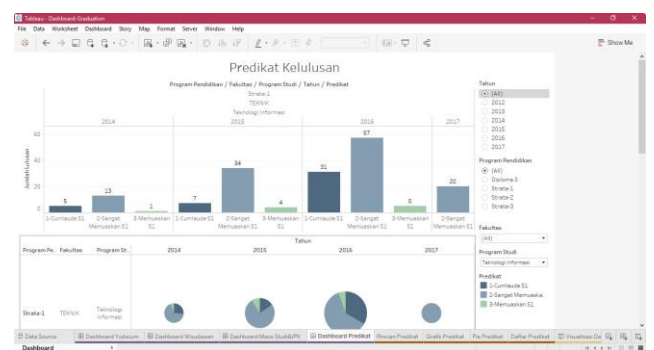
Gambar 6 *Dashboard* jumlah yudisium



Gambar 7 *Dashboard* jumlah wisudawan



Gambar 8 *Dashboard* rata-rata IPK dan masa studi



Gambar 9 *Dashboard* predikat kelulusan

Pada penelitian ini melewati satu kali proses normalisasi. Normalisasi pertama (1NF) adalah proses dimana pengisian data-data yang memiliki *value null*. Proses normalisasi dilakukan hanya sekali karena data yang ada pada tabel *database* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sudah tidak

memiliki ketergantungan parsial dan transitif serta sudah saling melengkapi *record* data.

Setelah melakukan seluruh tahapan metode penelitian, dapat dilihat bahwa semua data dan fungsi pada *dashboard* berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Sistem dapat menunjukkan data dari jumlah mahasiswa yudisium, jumlah wisudawan, rata-rata IPK alumni, rata-rata masa studi alumni, dan jumlah alumni per predikat kelulusan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2012 hingga tahun 2017. Sistem dapat menampilkan data alumni per program pendidikan, per fakultas, per program studi, dan per tahun.

Dengan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa tujuan dari penelitian sudah tercapai, yaitu pembuatan visualisasi data alumni Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan sistem *dashboard*. Namun, pada penelitian ini masih terdapat kemungkinan adanya perbaruan data yang akan ditampilkan, sehingga proses *monitoring phase* sangat diperlukan untuk adanya perbaruan data pada sistem *dashboard*.

IV. KESIMPULAN

Metode *dashboard lifecycle* berhasil diimplementasikan untuk membuat visualisasi informasi data alumni di

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Sistem *dashboard* dapat memberikan data dan informasi tentang alumni Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2012 hingga 2017. Sistem siap dipakai sebagai alat pendukung pengambilan keputusan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta terkhusus sebagai strategi peningkatan kualitas dan pemberdayaan alumni di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pengujian pembangunan sistem dapat menjadi bahan evaluasi data sumber. Data yang dapat digunakan untuk keperluan analisis adalah data pada tahun 2013, 2014, 2015, dan 2016 dikarenakan data tersebut mendekati lengkap dan memiliki data *redundant* yang sedikit.

REFERENSI

- [1] Firdaus, M. A., Putra, A., & Indah, D. R. (2013). Analisis Business Intelligence pada Pengelolaan Data Alumni: Upaya Mendukung Monitoring Kualitas Alumni di Perguruan Tinggi (Studi Kasus di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya). *Jurnal Generic*, 8(2), 221–229.
- [2] Reinardi, V. (2008). Building a Data Warehouse With Examples in SQL Server. Apress.
- [3] Jr., M. C. C., Donovan, C., Fairchild, K., Green, K., McKinney, C., Mollohan, B., ... Zerkich, J. (2010). *Executive Dashboard Implementation Guide* 201. HIMSS.