

PERANCANGAN SISTEM DASHBOARD UNTUK MONITORING INDIKATOR KINERJA UNIVERSITAS

Eva Hariyanti¹⁾, Endah Purwanti²⁾

^{1) 2)}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga

Kampus C Unair – Jl. Mulyorejo, Surabaya, 60115

Telp : (031) 5936501, Fax : (031) 5936502

E-mail : eva.hariyanti@fst.unair.ac.id¹⁾. endahpurwanti@fst.unair.ac.id²⁾

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem dashboard untuk monitoring dan evaluasi kinerja berdasarkan indikator kinerja kunci (KPI) universitas. Penelitian mengambil studi kasus di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Fakultas memiliki KPI yang diturunkan dari KPI Universitas. Monitoring dan evaluasi kinerja merupakan aktifitas penting yang memerlukan informasi yang diambil dari seluruh bagian universitas. Universitas memerlukan alat yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi secara efisien dan efektif. Dashboard merupakan alat yang memberikan tampilan visual, yang mengkonsolidasikan dan menyajikan KPI secara sekilas dalam satu layar. Metode yang digunakan pada penelitian ini mengakomodasi tiga aspek utama dashboard yaitu data/informasi, personalisasi, dan kolaborasi antar pengguna. Pada penelitian ini, dapat dilihat bahwa aktifitas analisis meta informasi dan perhitungan summary untuk dashboard universitas merupakan hal yang perlu mendapat perhatian. Setiap jenjang pendidikan memiliki threshold yang berbeda untuk ukuran indikator kinerja yang sama. Hasil pengujian prototype menunjukkan bahwa dashboard yang dibuat telah menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna pada setiap level.

Kata kunci: dashboard, informasi, monitoring, indikator, kinerja, prototype

Abstract

This paper deals with designing dashboard system for performance monitoring and evaluation based on Key Performance Indicators (KPI) at University. The case study took place at Faculty of Science and Technology – Airlangga University. KPI's faculty were derived from KPI's university. Performance monitoring and evaluation need a lot of data from entire university. Management at university needs to view the data in an efficient and effective way. Dashboard is a tool that provides a visual interface, which consolidates and presents information about KPI at a glance in a single screen. This research used methodology that considers three main aspects of the dashboard, data/information, personalization, and collaboration among users. In this research, we can see that meta-information analysis and data summarization for university dashboard are activities that need to be concerned. Every strata level has different threshold for the same indicator. The results from prototype testing show that information displayed on the dashboard has fulfilled user requirements.

Keywords: dashboard, information, monitoring, indicator, performance, prototype

1. PENDAHULUAN

Penjaminan mutu telah menjadi isu penting bagi perguruan tinggi. Salah satu aktifitas dalam penjaminan mutu adalah monitoring dan pengukuran kinerja. Universitas melakukan monitoring dan pengukuran kinerja secara terus-menerus untuk memastikan bahwa proses yang dijalankannya dapat mencapai standar mutu tertentu. Pengukuran kondisi universitas memerlukan data dan informasi dari seluruh bagian. Informasi yang didapatkan perlu disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami. Dashboard merupakan sebuah alat yang memberikan tampilan antar muka visual, yang mengkonsolidasikan dan menyajikan *Key Performance Indicators* (KPI) secara sekilas dalam satu layar [3][10]. KPI merupakan indikator utama dari kinerja proses yang dijalankan organisasi [13]. Universitas memerlukan lebih dari satu jenis dashboard untuk mendukung upaya penjaminan dan peningkatan mutu. Universitas memerlukan sistem dashboard, yaitu sekumpulan dashboard yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bisnis dalam lingkup tertentu [7].

Pada penelitian ini akan dilakukan perencanaan sistem dashboard untuk kebutuhan universitas pada level fakultas. Fakultas yang dipilih sebagai tempat studi kasus adalah Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Metode yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada metodologi pengembangan dashboard yang pernah dikembangkan pada penelitian sebelumnya. Metodologi tersebut menjamin kesesuaian antara KPI dashboard

dengan kebutuhan pengguna. Metodologi ini dapat digunakan untuk membangun sistem dashboard di organisasi, mulai dari level strategis, taktikal, sampai operasional [7]. Metodologi mengakomodasi tiga aspek utama dashboard yaitu data/informasi, personalisasi, dan kolaborasi antar pengguna dashboard. Metodologi difokuskan pada tahap identifikasi kebutuhan, perencanaan, dan perancangan prototype. Penelitian juga akan memperhatikan hasil dari penelitian sebelumnya mengenai model kesuksesan pengembangan dashboard di universitas [8][9][12].

2. IDENTIFIKASI KEBUTUHAN

Identifikasi kebutuhan dashboard dilakukan melalui 5(lima) aktifitas yaitu identifikasi *high-level scenario* dashboard, identifikasi KPI organisasi, identifikasi jenis dashboard dan kelompok pengguna dashboard, identifikasi kebutuhan bisnis tiap pengguna dan identifikasi KPI tiap dashboard. Identifikasi kebutuhan dashboard selalu melibatkan calon pengguna, sesuai dengan konsep *user-centric approach*[6][11][14].

High-Level Scenario Dashboard

Identifikasi kebutuhan dashboard diawali dengan identifikasi *high-level scenario* dashboard. Tahap ini dilakukan melalui observasi dan analisis dokumen. Observasi dilakukan terhadap aktifitas penjaminan mutu di lingkungan fakultas yang melibatkan dekanat, Satuan Penjaminan Mutu (SPM), ketua Departemen, ketua Program Studi, dan Gugus Penjaminan Mutu (GPM). Sedangkan dokumen yang digunakan sebagai dasar analisis adalah rencana strategis(renstra) fakultas, laporan kinerja fakultas, laporan evaluasi diri program studi, serta pedoman prosedur terkait penjaminan mutu. Dari hasil observasi dan analisis dokumen, dapat diperoleh tujuan dan lingkup pembangunan dashboard. Tujuan pembangunan dashboard adalah untuk memonitor kinerja di lingkungan fakultas. Upaya penjaminan mutu melibatkan hubungan kerja antara dekan, wakil dekan, Satuan Penjaminan Mutu(SPM), departemen, dan program studi. Pada tahap awal, lingkup area pembangunan dashboard difokuskan untuk memenuhi kebutuhan dekanat dan SPM.

KPI Fakultas Sains dan Teknologi

Indikator kinerja fakultas dan unit kerja di bawahnya dapat dilihat pada dokumen rencana strategis fakultas 2011-2015 [5], panduan penyusunan laporan kinerja fakultas [1], dan panduan penyusunan laporan evaluasi program studi [2]. Berdasarkan dokumen-dokumen tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada fakultas memiliki 7(tujuh) bidang KPI, yaitu akademik, kemahasiswaan, penelitian dan publikasi ilmiah, pengabdian kepada masyarakat dan publikasi umum, sumber daya manusia, sarana-prasarana, serta kerjasama. Sedangkan pada level departemen dan program studi hanya terdapat 5 (lima) bidang KPI yaitu akademik, kemahasiswaan, penelitian dan publikasi ilmiah, pengabdian kepada masyarakat dan publikasi umum, serta sumber daya manusia.

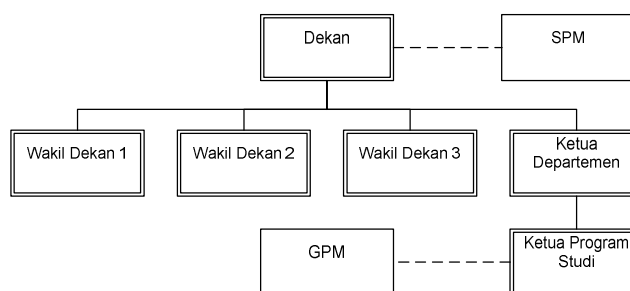
Hierarki Jenis Dashboard dan Kelompok Pengguna

Tahap identifikasi jenis dashboard dan kelompok pengguna dilakukan melalui review struktur hubungan kerja Satuan Penjaminan Mutu di Fakultas Sains dan Teknologi. Struktur hubungan kerja SPM dapat dibagi menjadi, yaitu:

- a. Hubungan SPM dengan Dekanat
- b. Hubungan SPM dengan Departemen
- c. Hubungan SPM dengan Gugus Penjaminan Mutu pada level program studi

Selain itu, review juga dilakukan terhadap struktur organisasi fakultas, untuk mengetahui hubungan antar unit kerja di dalam fakultas. Hasil review terhadap struktur hubungan kerja SPM dan struktur organisasi fakultas, menghasilkan jenis dashboard dan kelompok pengguna dashboard yang terlibat dalam upaya penjaminan mutu FST.

Terdapat 3 (tiga) jenis dashboard yang diperlukan dalam upaya penjaminan mutu fakultas, yaitu dashboard fakultas, departemen, dan program studi. Hierarki kelompok pengguna dashboard dapat dilihat pada gambar 1. Pada tahap awal, jenis dashboard yang akan dibangun adalah dashboard untuk memenuhi kebutuhan SPM dan dekan, yang menyajikan informasi mengenai pencapaian mutu fakultas secara keseluruhan.



Gambar 1. Hierarkhi Kelompok Pengguna Dashboard

Kebutuhan Bisnis Tiap Pengguna Dashboard

Kebutuhan bisnis setiap pengguna dituangkan dalam *Critical Business Question* (CBQ). CBQ dari setiap kelompok pengguna akan digunakan untuk menentukan informasi yang akan disajikan pada jenis dashboard yang digunakan oleh pengguna. Identifikasi CBQ dilakukan melalui wawancara ke setiap kelompok pengguna Dashboard. Hasil analisis CBQ menunjukkan bahwa dekan perlu melihat capaian mutu fakultas secara keseluruhan pada tahun tertentu. Sedangkan SPM perlu melihat informasi terkait hal-hal apa saja yang menyebabkan capaian mutu fakultas berada pada kondisi tertentu. Para wakil dekan perlu melihat capaian mutu fakultas sesuai bidang kinerja yang menjadi wewenangnya. Para ketua departemen dan program studi perlu melihat capain mutu di areanya masing-masing.

KPI Tiap Jenis Dashboard

Identifikasi KPI dashboard dilakukan dengan memetakan indikator mutu utama fakultas dengan CBQ dari setiap kelompok pengguna dashboard. CBQ dari setiap pengguna juga akan menjadi dasar dalam menentukan fungsionalitas dashboard. CBQ yang diprioritaskan oleh pengguna menjadi fungsi utama dashboard. Sedangkan CBQ yang lain menjadi fungsi tambahan bagi dashboard.

3. PERENCANAAN DASHBOARD

Perencanaan dashboard dilakukan melalui 4(empat) aktifitas utama yaitu analisis meta-informasi KPI, perencanaan fungsionalitas dashboard, analisis konten dan hierarkhi informasi, dan perencanaan hierarkhi komunikasi pengguna.

Analisis Meta-Informasi Pengguna

Analisis meta-informasi dilakukan untuk menemukan elemen-elemen informasi yang menyertai setiap KPI seperti sumber data, periode data, granularitas, ukuran dan perhitungan, *threshold*, serta *alert*. Prioritas untuk setiap KPI ditentukan dengan menggunakan skala 1-4. Skala 1 menyatakan prioritas "paling penting", skala 2 menyatakan "penting", skala 3 menyatakan "sedang", dan skala 4 menyatakan "biasa"(tidak diprioritaskan). Sedangkan dari 7 bidang yang ada, dapat diketahui bahwa bidang akademik serta penelitian dan publikasi ilmiah merupakan bidang yang harus diutamakan.

Perencanaan Fungsionalitas Dashboard

Perencanaan fungsionalitas dashboard didasarkan pada kebutuhan bisnis pengguna. CBQ dari hasil identifikasi kebutuhan bisnis menjadi dasar dalam menentukan fungsionalitas dashboard. CBQ yang diprioritaskan oleh pengguna menjadi fungsi utama dashboard. Sedangkan CBQ yang lain menjadi fungsi tambahan bagi dashboard. Informasi yang mendukung fungsi utama ditampilkan pada layar utama dashboard, sedangkan informasi pelengkap yang mendukung fungsi tambahan, disajikan dalam layar yang berbeda. Informasi pelengkap tersebut dapat diakses melalui fasilitas *drill down*, *tabs*, maupun *pivot*.

Analisis Konten dan Hierarkhi Informasi

Pada tahap ini, analisis akan difokuskan pada pembangunan dashboard untuk kepentingan dekan dan SPM. Dashboard yang digunakan oleh dekan dan SPM menyajikan informasi yang menyatakan kondisi pencapaian indikator mutu utama fakultas secara keseluruhan. Dashboard yang digunakan oleh SPM memiliki fungsi tambahan yaitu dapat menampilkan kondisi pencapaian indikator tiap departemen dan program studi. Pada layar utama dashboard dekan dan SPM, ditampilkan informasi mengenai prosentase ketercapaian indikator mutu fakultas pada tahun terkini dan indeks pencapaian indikator fakultas dalam dua tahun terakhir.

Perhitungan *summary* untuk dashboard yang digunakan di Universitas merupakan hal yang cukup rumit. Jenjang pendidikan D3, S1, S2, dan S3 memiliki *threshold* yang berbeda-beda untuk ukuran indikator kinerja yang sama. Dalam upaya perhitungan *summary*, nilai dari setiap indikator diseragamkan melalui proses konversi. Nilai

indikator dikonversi dalam indeks dengan skala 0-3. Indeks kurang dari 1 menyatakan bahwa indikator belum mencapai target yang ditentukan pada tahun tersebut. Indeks antara 1 sampai 2 menyatakan bahwa indikator telah mencapai target yang ditentukan pada tahun tersebut, tetapi belum mencapai target 3 tahun berikutnya. Indeks lebih dari 2 menyatakan indikator telah melampaui target 3 tahun berikutnya. Indeks ditentukan berdasarkan posisi nilai capaian dalam skala target tahun ini dan target 3 tahun berikutnya. Secara umum proses konversi dilakukan dengan menggunakan rumusan (1).

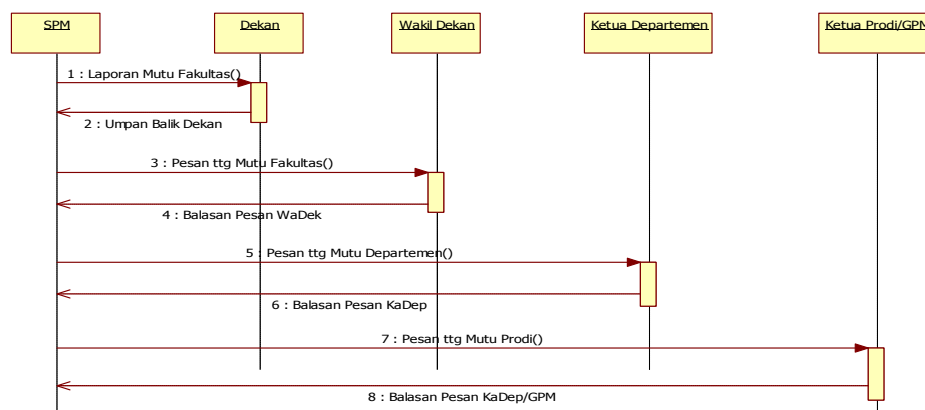
$$\text{Indeks} = \begin{cases} \frac{\text{nilai}}{T1} & , \text{ jika } \text{nilai} < T1 \\ \left(\frac{\text{nilai} - T1}{T2 - T1} \right) + 1 & , \text{ jika } T1 \leq \text{nilai} \leq T2 \\ \left(\frac{\text{nilai} - T2}{T2} \right) + 2 & , \text{ jika } \text{nilai} > T2 \end{cases} \quad (1)$$

dengan $T1$ = target tahun ini dan $T2$ = target 3 tahun berikutnya

Informasi yang ditampilkan pada dashboard berbentuk grafik dan tabel. Terdapat 3(tiga) jenis grafik yang digunakan yaitu gauge, pie chart, dan bar chart. Hierarkhi informasi dashboard menunjukkan bahwa dashboard fakultas memiliki dua konten informasi utama, yang menggambarkan pencapaian indikator mutu pada tahun terkini, dan indeks pencapaian indikator mutu dalam dua tahun terakhir. Masing-masing konten informasi utama mengandung informasi lain yang lebih detail, yang dapat diakses melalui fasilitas drill down. Sedangkan dashboard departemen menyajikan informasi utama mengenai indeks pencapaian indikator mutu semua departemen. Sub informasi lebih detail yang menyajikan prosentase ketercapaian indikator mutu untuk departemen tertentu dapat diakses dengan melakukan *drill down* pada konten informasi utama. Sub informasi tersebut juga mengandung sub-sub informasi lain yang menyajikan informasi lebih mendetail, seperti indeks pencapaian indikator mutu untuk program studi tertentu pada bidang tertentu, dan dalam status pencapaian tertentu.

Perencanaan Hierarkhi Komunikasi antar Pengguna

Skenario komunikasi dapat digambarkan dengan menggunakan *sequence diagram*. Perencanaan skenario komunikasi pengguna dashboard dalam upaya penjaminan mutu fakultas, mengacu pada struktur organisasi fakultas dan struktur hubungan kerja antara SPM dengan unit kerja di lingkungan fakultas. Hierarkhi komunikasi antar pengguna dashboard dalam upaya penjaminan mutu fakultas dapat dilihat pada gambar 2.



Keterangan gambar:

—————> : Garis komunikasi pengiriman pesan atau laporan

- - - - -> : Garis komunikasi pengiriman umpan balik/ balasan pesan

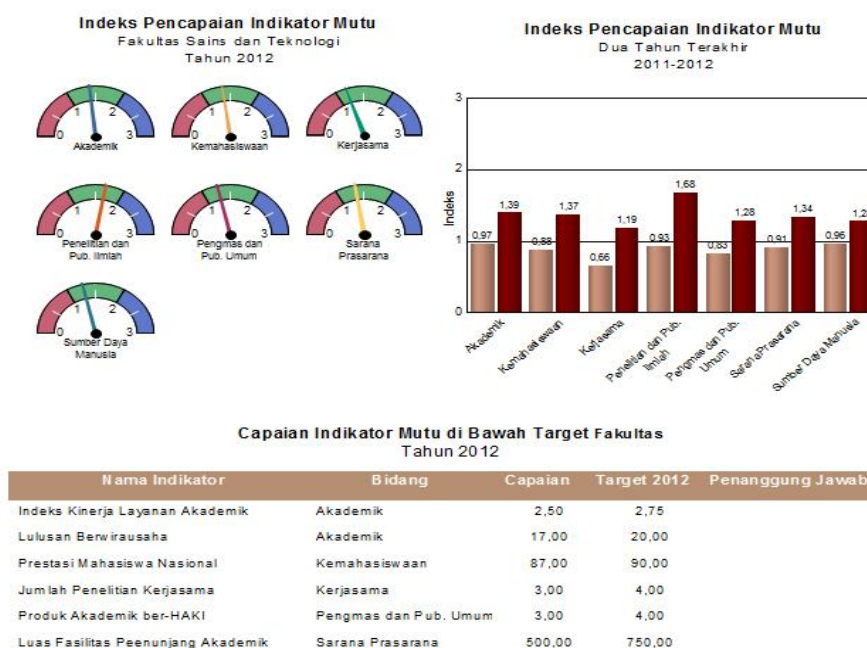
Gambar 2. Hierarkhi Komunikasi Pengguna Dashboard

Komunikasi dilakukan melalui pengiriman pesan (e-mail) secara otomatis dari dashboard SPM, untuk mendapatkan verifikasi dan validasi mengenai nilai indikator yang menjadi tanggung jawab dari masing-masing pihak tersebut. Untuk pelaporan kinerja, pesan di-generate secara otomatis paling tidak setiap 6 bulan sekali dari dashboard SPM ke dashboard dekan. Sedangkan dalam melakukan komunikasi dengan wakil dekan ataupun ketua departemen/prodi, dashboard SPM dapat men-generate pesan sesuai kebutuhan. Pesan dapat dikirim secara

bersamaan(paralel) ke banyak pihak, maupun secara sendiri-sendiri ke pihak tertentu saja. Selanjutnya, pihak wakil dekan dan ketua departemen/prodi mengirimkan pesan balasan yang berisi mengenai validasi nilai dari indikator yang menjadi tanggung jawabnya.

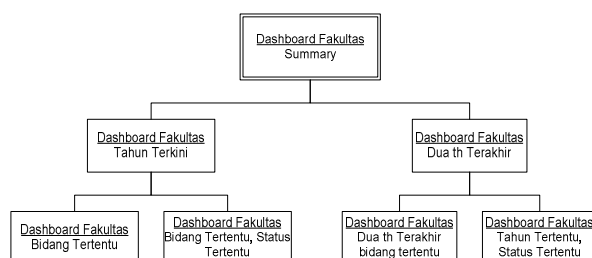
4. PERANCANGAN DAN PENGUJIAN PROTOTYPE DASHBOARD

Perancangan prototype dashboard meliputi perancangan desain dan layout dashboard, perancangan mekanisme komunikasi, dan perancangan kontrol navigasi. Prototype dashboard dekan dan SPM memiliki layar utama yang sama, yaitu menyajikan informasi *summary* mengenai kondisi mutu fakultas secara keseluruhan. Ada dua konten informasi dalam layar utama, yaitu informasi mengenai kondisi mutu fakultas pada tahun terkini dan informasi mengenai kondisi mutu fakultas dalam dua tahun terakhir. Layar utama dashboard fakultas dan SPM ditunjukkan pada gambar 3.

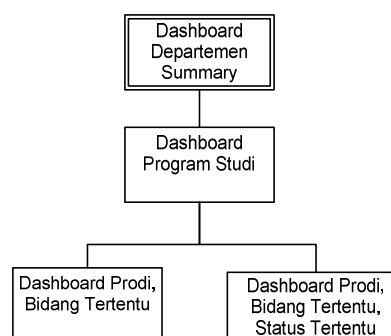


Gambar 3. Layar Utama Dashboard Dekan dan SPM

Setiap konten informasi memiliki rincian informasi yang lebih detail, yang dapat diakses melalui fasilitas *drill down* dengan mengklik bagian dari konten informasi tersebut. Jalur *drill down* untuk dashboard fakultas dapat dilihat pada gambar 4. Sedangkan untuk SPM, dashboard juga menampilkan informasi mengenai kondisi kinerja tiap departemen dan prodi. Dashboard departemen dan prodi disajikan dalam layar berbeda, yang dapat diakses melalui fasilitas *tabs*. Jalur *drill down* untuk dashboard departemen dan prodi dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Jalur Drill Down Dashboard Fakultas



Gambar 5. Jalur Drill Down Dashboard Departemen/Prodi

Prototype yang telah dibuat, selanjutnya diujikan ke masing-masing calon pengguna, yaitu Dekan, ketua SPM, perwakilan Wakil Dekan, perwakilan ketua Departemen, dan perwakilan ketua Program Studi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa informasi yang disampaikan pada dashboard telah sesuai dengan kebutuhan pengguna, untuk keperluan monitoring dan evaluasi kinerja pada setiap level fakultas. Prototype dashboard dapat diimplementasikan lebih lanjut di level fakultas, dan dihubungkan dengan database riil. Prototype juga dapat dikembangkan lebih lanjut, untuk membangun dashboard pada level universitas.

5. SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

- a. Analisis meta informasi dan perhitungan *summary* untuk dashboard yang digunakan di Universitas merupakan hal yang perlu mendapat perhatian. Jenjang pendidikan D3, S1, S2, dan S3 memiliki *threshold* yang berbeda-beda untuk ukuran indikator kinerja yang sama.
- b. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada level fakultas dapat dibuat 2(dua) jenis dashboard, yaitu *tactical dashboard* untuk keperluan dekanat, SPM, dan ketua Departemen; serta *operational dashboard* untuk keperluan ketua Program Studi dan Gugus Penjaminan Mutu.
- c. Hasil pengujian prototype menunjukkan bahwa informasi yang disajikan pada dashboard fakultas telah sesuai dengan kebutuhan pengguna, untuk keperluan monitoring dan evaluasi kinerja pada masing-masing level.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Badan Perencanaan dan Pengembangan/BPP., 2012. *Panduan Penyusunan Laporan Kinerja Fakultas/Pascasarjana/Unit Kerja*. Universitas Airlangga.
- [2] Badan Perencanaan dan Pengembangan/BPP., 2013. *Panduan Penyusunan Laporan Evaluasi Diri Program Sarjana (S1)*. Universitas Airlangga.
- [3] Eckerson, Wayne., 2005. *Deploying Dashboard and Scorecards*. TDWI Best Practices Report.
- [4] Few, Stephen., 2006. *Information Dashboard Design*. O'Reilly; ISBN: 0-596-10016-7.
- [5] Fakultas Sains dan Teknologi/FST., 2011. *Rencana Strategis(Renstra) Tahun 2011-2015*. Universitas Airlangga.
- [6] Gonzalez, Tom., 2006. *User-Centric Approach for Designing and Building Dashboards*. BrightPoint Consulting, Inc. <http://www.dashboardcompany.com/Articles.asp?File=Dashboard%20Design/User-Centric%20Dashboard%20Design%20Approaches.htm>. diakses tanggal 18 Januari 2013.
- [7] Hariyanti, Eva., 2008. *Pengembangan Metodologi Pembangunan Information Dashboard untuk Monitoring Kinerja Organisasi*. Prosiding Konferensi Nasional: TIK untuk Indonesia 2008. Jakarta. 22 Mei 2008.
- [8] Hariyanti, Eva., Werdiningsih, Indah., Surendro, Kridanto., 2010. *Analisa Kebutuhan Sistem Dashboard untuk Keperluan Monitoring dan Evaluasi Kinerja Perguruan Tinggi*. Prosiding Seminar on Intelligence Technology and Its Applications (SITIA). Surabaya. 9 Oktober 2010.
- [9] Hariyanti, Eva., Werdiningsih, Indah., Surendro Kridanto., 2011. *Model Pengembangan Dashboard untuk Monitoring dan Evaluasi Kinerja Perguruan Tinggi*. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Volume 9, Nomor 1, Januari 2011.
- [10] Malik, Shadan., 2005. *Enterprise Dashboards - Design and Best Practices for IT*. John Wiley & Sons, Inc.
- [11] Noetix Corp., 2004. *Dashboard Development and Deployment: A Methodology for Success*. Noetix Corp. http://www.accountingweb.com/whitepapers/dash_develop.pdf. diakses tanggal 28 Oktober 2012.
- [12] Orts, Daryl., 2005. *Dashboard Implementation Methodology*. DM Review Magazine. http://www.dmreview.com/article_sub.cfm?articleId=1028733. diakses tanggal 24 September 2012.
- [13] Parmenter, David., 2007. *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPI*. John Wiley & Sons, Inc.
- [14] PureShare., 2005. *Proactive Metrics Methodology*. PureShare White Paper. http://www.pureshare.com/products/proserve_method.html. diakses tanggal 24 September 2012.