

Analisis Penerapan Arsitektur Enterprise Pada Bagian Akademik Perguruan Tinggi (Studi kasus STMIK Bumigora Mataram)

Ria Rismayati

STMIK Bumigora Mataram

ri25_ayoue@yahoo.co.id

Abstraksi - Arsitektur Enterprise merupakan sebuah perencanaan atau merancang sebuah model yang kemudian diimplementasikan dalam sebuah organisasi, instansi atau perusahaan. Arsitektur enterprise dirancang dengan tujuan untuk menyelaraskan antara bisnis dan teknologi bagi kebutuhan suatu organisasi, dalam hal ini bagian kademik pada STMIK Bumigora Mataram dalam mencapai tujuan strategisnya. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah : apakah penerapan arsitektur enterprise pada bidang akademik di STMIK Bumigora Mataram sudah dijalankan dan kendala yang dihadapi dalam penerapan arsitektur enterprise?. Penelitian ini menggunakan metodologi TOGAF ADM dalam merancang arsitektur enterprise dan data yang diperoleh dalam penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara, observasi dan dokumentasi yang berkaitan dengan penerapan arsitektur enterprise di akademik STMIK Bumigora Mataram. Keluaran yang dihasilkan berupa sebuah framework arsitektur enterprise yang dapat dijadikan bahan untuk mencapai tujuan strategis.

Kata kunci : arsitektur enterprise, TOGAF ADM, arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi, akademik.

Abstraksi - Arsitektur Enterprise merupakan sebuah perencanaan atau merancang sebuah model yang kemudian diimplementasikan dalam sebuah organisasi, instansi atau perusahaan. Arsitektur enterprise dirancang dengan tujuan untuk menyelaraskan antara bisnis dan teknologi bagi kebutuhan suatu organisasi, dalam hal ini bagian kademik pada STMIK Bumigora Mataram dalam mencapai tujuan strategisnya. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah : apakah penerapan arsitektur enterprise pada bidang akademik di STMIK Bumigora Mataram sudah dijalankan dan kendala yang dihadapi dalam penerapan arsitektur enterprise?. Penelitian ini menggunakan metodologi TOGAF ADM dalam merancang arsitektur enterprise dan data yang diperoleh dalam penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara, observasi dan dokumentasi yang berkaitan dengan penerapan arsitektur enterprise di akademik STMIK Bumigora Mataram. Keluaran yang dihasilkan berupa sebuah framework arsitektur enterprise yang dapat dijadikan bahan untuk mencapai tujuan strategis.

Kata kunci : arsitektur enterprise, TOGAF ADM, arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi, akademik.

1. Pendahuluan

Akademik sebagai salah satu pionir penggerak berjalannya sebuah perguruan tinggi dalam melaksanakan Tridharma, menjalankan banyak kegiatan yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Kegiatan yang dilakukan akademik mencakup strategi bisnis dan strategi teknologi, maka diperlukannya sebuah interprise arsitektur didalamnya untuk menyelaraskan hubungan antara strategi tersebut dan dapat digunakan dalam jangka panjang. Enterprise architectur dapat didefinisikan berdasarkan kebutuhan organisasi yang meliputi penggunaan arsitektur data, arsitektur aplikasi yang akan dibangun dan arsitektur teknologi yang digunakan untuk mengaplikasikan perencanaan yang sudah dibangun. Selain berdasarkan kebutuhan tersebut enterprise architectur juga memiliki

metode yang mampu menghasilkan rancangan sesuai dengan kebutuhan organisasi seperti model Zachman Framework, Architecture Development Method (ADM), The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Enterprise Architecture Planning (EAP) dan Teasurry Enterprise Architecture Framework (TEAF).

Pemilihan penggunaan model arsitektur enterprise haruslah tepat, guna memperoleh rancangan yang dirasa sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Dalam hal ini penulis menggunakan model TOGAF ADM untuk menghasilkan rancangan model arsitektur enterprise, sehingga diperoleh rancangan (*framework*) yang dirasa mampu menganalisa penerapan arsitektur enterprise pada akademik, studi kasus yang dilakukan pada STMIK Bumigora Mataram dan layak digunakan untuk

mendukung maupun meningkatkan kualitas, demi tercapainya tujuan strategis akademik umumnya pada Perguruan Tinggi.

Akademik sebagai bagian dari sector pendukung kinerja perguruan tinggi, berperan penting dalam pelaksanaan administrasi pengajaran, dimana akademik memfasilitasi proses pengajaran dimulai dari menyusun rencana operasional, menyiapkan bahan kebijakan evaluasi pelaksanaan kewajiban mengajar bagi dosen, menyiapkan bahan kebijakan akreditasi perguruan tinggi, memproses transkrip nilai mahasiswa, merekap daftar absensi, wisuda, pelaporan keaktifan perguruan tinggi ke DIKTI dan lain sebagainya. Dengan begitu banyaknya proses yang harus dikerjakan oleh bidang akademik, penggunaan arsitektur enterprise yang tepat diharapkan mampu memberikan model / kerangka dasar (*blue print*) yang baik untuk mendukung kebutuhan akademik. STMIK Bumigora Mataram sudah memiliki aplikasi tersendiri yang mengurus berbagai urusan yang terkait BAAK (Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan), aplikasi tersebut dinamakan dengan SISKA (Sistem Informasi Akademik). Pada aplikasi tersebut sudah mencakup sebagian besar tugas akademik, tetapi untuk pelaporan keaktifan perguruan tinggi ke DIKTI proses pengerjaannya dilakukan pada aplikasi yang berbeda.

2.1 Arsitektur Enterprise

Menurut (Rufaida, 2012) yang merujuk pada Greenslade menjelaskan bahwa enterprise architecture atau disebut juga sebagai arsitektur enterprise adalah membangun atau merancang teknologi informasi yang akan mengarahkan organisasi sehingga memiliki sistem informasi terpadu dan terintegrasi yang mendukung tujuan organisasi. Sedangkan menurut (Surya & G, 2013), *Enterprise Architecture* merupakan pendekatan logis yang komprehensif untuk merancang dan mengimplementasikan sistem secara bersama-sama yang meliputi suatu infrastruktur manajemen, pengklasifikasian, pendefinisian dan rancang konektivitas yang diwujudkan dalam bentuk model dan gambar serta memiliki komponen utama berupa arsitektur bisnis, arsitektur informasi (data), arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Sepaham dengan teori (Yunis & Surendro, 2009) dalam Osvalds yang menjabarkan bahwa enterprise architecture adalah deskripsi dari misi

stakeholder yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas atau kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja yang menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem.

Mengembangkan sebuah sistem serta menyesuaikannya dengan kebutuhan bisnis dibutuhkan perencanaan dan perancangan sistem yang tepat (Yuris, 2012), sehingga perubahan-perubahan yang terjadi di lingkungan sistem yang mempengaruhi kinerja sistem informasi dapat diakomodasi dan organisasi dapat tetap berjalan sesuai dengan fungsinya (Yuliana & Himawan, 2010).

2.2 Model Togaf

(Yuris, 2012) dalam Wartika menjelaskan bahwa TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) adalah *framework* yang memberikan pendekatan *komprehensif* untuk merancang, merencanakan, melaksanakan dan mengelola *Enterprise Architecture*. TOGAF menggambarkan satu kerangka terperinci dan seperangkat alat pendukung untuk mengembangkan satu *Enterprise Architecture* dan dapat digunakan tanpa batas oleh organisasi manapun, dimana TOGAF didisain untuk mendukung (Supriyana, 2010) :

- a. Arsitektur Bisnis : yang meliputi pendefinisian, strategi, tata kelola hingga ke proses bisnis.
- b. Arsitektur Data : pendeskripsian struktur organisasi data yang sifatnya logis dan fisik manajemen asset data hingga sumber data.
- c. Arsitektur aplikasi : berupa sebuah blue print sebagai aplikasi sistem yang dibangun, interaksi yang menghubungkan antara proses bisnis inti dalam organisasi.
- d. Arsitektur Teknologi : memaparkan fungsi perangkat lunak logi san perangkat keras yang diperlukan untuk mendukung penyebaran dari bisnis data dan jasa aplikasi.

Togaf dalam realisasinya menggunakan metodologi untuk mendesain arsitekturnya, yang disebut dengan *Architecture Development Method* (ADM) yaitu sebuah proses yang menyeluruh, terintegrasi untuk mengembangkan dan memelihara sebuah *Enterprise Architecture* yang sudah dibangun. Menurut (Kustiyahningsih,

2013) dalam Budi menjelaskan bahwa TOGAF ADM adalah metode yang fleksibel yang dapat mengantifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode TOGAF ADM dapat disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan. Metodologi ADM membentuk siklus iteratif untuk keseluruhan proses, antar dan tiap fase sehingga pada tiap interaksi diambil sebuah keputusan baru yang dapat menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, serta target waktu yang ingin dicapai (Yuris, 2012) dalam Setiawan. ADM juga memproses secara menyeluruh, terintegrasi untuk mengembangkan dan memelihara sebuah *Enterprise Architecture*. Berikut rangkaian ADM dan 9 tahapan dasar dalam prosesnya yang meliputi (Supriyana, 2010) :



Gambar 2.1 Tahapan – tahapan ADM

- Tahap persiapan (*Preliminary Phase*) : mengartikan kerangka dan prinsip yang akan dibangun
- Phase A : *Architecture Vision*. Mendeskripsikan *scope*, *vision* dan memetakan strategi.
- Phase B : *Business Architecture*. Mendeskripsikan bisnis arsitektur saat ini dan sasaran dan menentukan celah (*gap*) di antara mereka
- Phase C : *Information System Architecture*. Mengembangkan arsitektur sasaran untuk data dan aplikasi.
- Phase D : *Technology Architecture*. Menciptakan sasaran keseluruhan arsitektur yang akan diterapkan pada tahapan kedepan

- Phase E : *Opportunities dan Solutions*. Mengembangkan strategi keseluruhan, menentukan apa yang akan dibeli, membangun atau penggunaan ulang dan bagaimana menerapkan arsitektur yang dideskripsikan di phase D
- Phase F : *Migration Planning*. Mendahulukan proyek dan mengembangkan migrasi yang terencana
- Phase G : *Implementation Governance*. Menentukan persiapan untuk implementasi
- Phase H : *Architecture Change management*. Memonitor sistem yang sedang berjalan untuk kepentingan perubahan dan menentukan tahapan

2.3. Akademik

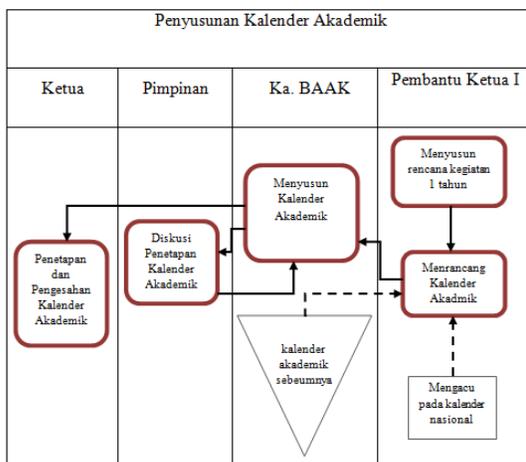
Perguruan tinggi dalam keberadaannya ditopang oleh keberadaan bagian akademik, dimana akademik yang memfasilitasi proses belajar mengajar sebagai mediator pelaksanaan Tri Dharma selain penelitian dan pengabdian masyarakat, yaitu pendidikan. Prosedur yang dijalankan oleh bagian akademik meliputi berbagai kegiatan, baik pelayanan kepada Mahasiswa, Dosen dan lain sebagainya. Sistem informasi di era modern ini membantu berbagai macam kegiatan salah satunya penggunaan sistem informasi di akademik. Menurut (Hadi, Rosidi, & Lutfi, 2013) dalam Arifin, 2002 menjelaskan bahwa sistem informasi merupakan sistem informasi yang berbasis web, bertujuan untuk membentuk Knowledge Based System yang dapat diakses internet, sebagai contoh macam informasi yang ada di dalamnya dan terdiri atas :

- Berita, informasi terbaru yang diterbitkan oleh lembaga pendidikan maupun informasi teknologi dari berbagai sumber berita.
- Pendidikan, berisi informasi yang berkaitan dengan perkuliahan yang terdapat dilembaga pendidikan, misalnya kurikulum, Satuan Acara Perkuliahan (SAP), dosen, materi kuliah, Kerja Praktek, tugas akhir dan penelitian
- Komunitas, berisi tentang komunitas yang ada di lembaga pendidikan yang akan menginformasikan tentang civitas Akademika misalnya Staff, Mahasiswa, Alumni, bulletin dan lain-lain

4. Data personal, berisi Informasi yang berhubungan dengan Mahasiswa diantaranya :
 - a. Kartu Rencana Studi (KRS) sesuai dengan mata kuliah yang telah diprogramkan dalam satu semester
 - b. Kartu Hasil Studi (KHS) untuk mengetahui hasil yang telah dicapai selama mengikuti perkuliahan dan hasil evaluasi studi, sekaligus mengetahui indeks prestasinya.
5. Jadwal perkuliahan, yang berisi tentang jadwal kuliah, kegiatan Mahasiswa, memonitor jadwal perkuliahan dosen, jumlah kehadiran dalam mengikuti perkuliahan.
6. Perpustakaan, berisi tentang informasi buku melalui catalog online
7. Electronic Mail (Email), fasilitas ini untuk mengirim dan menerima surat/pesan sekaligus dapat dijadikan sebagai sarana atau alat diskusi antar mahasiswa, dosen bahkan karyawan dalam lembaga pendidikan.

2.4. Model Arsitektur Bisnis

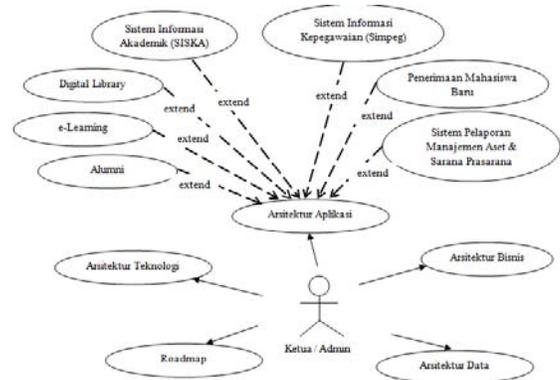
Pada tahapan ke dua dari TOGAF ADM yaitu Arsitektur Bisnis (Business Architecture) juga menyediakan teknik yang dapat digunakan untuk memodelkan arsitektur bisnis seperti penggunaan BPMN (Business Process Modeling Notation), sehingga diperoleh model arsitektur bisnis yang mudah dipahami dari fungsi-fungsi yang sudah didefinisikan pada gambar 1. Model proses BPMN merupakan gambaran jelas mengenai pembuat keputusan dalam setiap proses yang dijalankan bagian akademik



Gambar 1. Model Proses BPMN

2.5. Model Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur sistem bidang akademik dibuatkan dengan menggunakan class diagram, hal ini dimaksudkan untuk menggambarkan hubungan ataupun relasi dari data-data yang ada dan sudah didefinisikan sebelumnya. Sehingga nampak keterkaitan antara kelas-kelas pada aplikasi pendukung akademik, seperti gambar berikut



Gambar 2. Use Case TOGAF ADM STMIK Bumigora Mataram

Gambar Use Case tersebut memaparkan secara global hak akses ketua atau admin terhadap aplikasi yang mengakses sistem atau aplikasi sistem. Penggunaan TOGAF ADM pada gambar Use Case tersebut meliputi aspek arsitektur aplikasi, bisnis, teknologi data dan roadmap yang kemudian dirincikan kembali sesuai dengan fungsinya.

2.6. Model Arsitektur Teknologi

Model dari Arsitektur Teknologi ini adalah untuk mempertimbangkan pilihan-pilihan alternatif yang dibutuhkan dalam pemilihan teknologi. Sehingga pada pemodelan arsitektur teknologi ini dibutuhkan infrastruktur pendukung yang baik. Arsitektur teknologi yang akan dirancang untuk tahun 2014-2019 meliputi :

1. Infrastruktur dan perangkat keras
 - a. Peningkatan kapasitas koneksi internet
 - b. Infrastruktur untuk akses jaringan dan komputasi
 - c. Sarana internet dengan kapasitas yang memadai

- d. Fasilitas untuk komputasi yang intensif
2. Sistem informasi, aplikasi dan layanan elektronik
 - a. Sistem-sistem informasi untuk pengolahan data (akademik dan administratif)
 - b. Aplikasi untuk mendukung produktivitas dan keperluan spesifik

2.7. Model Arsitektur Aplikasi

Bertujuan untuk mendefinisikan aplikasi yang digunakan dalam mengelola data dan mendukung fungsi bisnis yang terlibat dalam perguruan tinggi. Arsitektur aplikasi juga menjabarkan proses pengelolaan data dan informasi dalam melaksanakan fungsi bisnisnya. Arsitektur aplikasi dapat dijabarkan dengan menggunakan beberapa teknik, seperti teknik System/Function matrix yang mengidentifikasi fungsi bisnis secara langsung didukung dan dilakukan oleh aplikasi. Adapun langkah pemetaan aplikasi dengan fungsi bisnis meliputi (Yunis, Surendro, & Panjaitan, 2010) :

1. Menetapkan penggunaan aplikasi yang digunakan fungsi bisnis organisasi berdasarkan kebutuhan dari bisnis dengan meninjau proses bisnis dan data yang digunakan
2. Menentukan kebijakan penggunaan dan bagaimana layanan yang ada dalam aplikasi yang mendukung fungsi bisnis
3. Mendukung analisis kesenjangan antara peranan aplikasi dalam mendukung proses bisnis organisasi
4. Menentukan peranan aplikasi dalam mendukung fungsi bisnis dan mengidentifikasi kebutuhan perubahan aplikasi kedepannya.

Fungsi		Aplikasi										
		Sistem Informasi Akademik (SIEKA)	Sistem Informasi Kepegawaian (SINPEG)	Digital Library	e-Learning	Kampus	Penerimaan Mahasiswa Baru	Sistem Pelaporan Manajemen Aset dan Sarana dan Prasarana				
Fungsi Pendukung	Umum	Pelaksanaan Pengadaan sarana dan prasarana perkuliahan									X	
		Manajemen Inventaris									X	
		Pelaporan dan evaluasi sarana prasarana									X	
		Pengelolaan Penerimaan Aset									X	
	Perencanaan & Sistem Informasi	Referensi Aset / Buku koleksi perpustakaan			X							
		Pelaksanaan Pembelajaran Online				X						
		Pendaftaran Mahasiswa Baru	X							X		
		Pendaftaran Masiswa Cuti/DO	X									
		Penilaian Mahasiswa	X									
		Laporan Studi Mahasiswa per semester	X									
		Pendaftaran Sumber Daya Manusia		X								
		Pendaftaran Mahasiswa Lulusan	X						X			

Gambar 3. Teknik Sistem/Function Matrix

2.8. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada penelitian ini terdapat beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut

1. Model rancangan arsitektur enterprise yang mengadopsi pada penerapan TOGAF ADM mampu membantu mengidentifikasi secara lengkap dan terperinci proses bisnis yang terjadi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Bumigora Mataram.
2. Dengan adanya *Enterprise Architecture* yang menghasilkan Blueprint/Cetak biru teknologi informasi sangat membantu menciptakan sistem yang sistematis dan memudahkan proses perancangan maupun

implementasi sistem informasi untuk kemajuan STMIK Bumigora Mataram kedepannya.

2.9. Saran

Adapun saran dari peneliti adalah :

1. Penerapan *Enterprise Architecture* dapat dikembangkan di bidang lainnya selain di bidang akademik
2. Sistem yang diterapkan di akademik dengan metode TOGAF ADM dapat dikembangkan lebih detail lagi dengan melakukan penyesuaian terhadap kondisi akademik.
3. Untuk memperoleh Blueprint yang lebih rinci dan lengkap, diperlukan penelitian yang lebih lanjut terhadap semua tahapan dalam kerangka kerja TOGAF ADM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hadi, W., Rosidi, A., & Lutfi, E. (2013). Analisis Pemodelan Arsitektur Enterprise untuk Mendukung Sistem Informasi Akademik dengan Togaf (The Open Group Architecture Framework) (Studi Kasus AMIK AMIKOM Surakarta). *Duta.com ISSN : 2086-9436 Vol. 5 No. 1 September 2013*, 1-12.
- [2] Hadi, W., Rosidi, A., & Lutfi, E. (2013). Analisis Pemodelan Arsitektur Enterprise untuk Mendukung Sistem Informasi Akademik dengan TOGAF. *The Open Group Architecture Framework* (pp. 1-9). Surakarta: Duta.com ISSN : 2086-9436 Vol. 5 No. 1, September 20113.
- [3] Indrayani, E. (2011). Pengelolaan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). *Jurnal Penelitian Pendidikan ISSN 1412-565X. Vol. 12 No. 1, April 2011*, 1-17.
- [4] Kustiyahningsih, Y. (2013). Perencanaan Arsitektur Enterprise menggunakan Metode Togaf ADM (Studi Kasus : RSUD Dr. Soegiri Lamongan). *Prosiding Seminar Nasional manajemen Teknologi XVIII Program Studi MMT-ITS, Surabaya 27 Juli 2013* (pp. 1-8). Surabaya: Fak. Teknik, Jurusan Manajemen Informatika, Universitas Trunojoyo.
- [5] Mardiansyah, C. R. (2012). *Analisis dan Pengembangan Enterprise Architecture Menggunakan Framework Togaf pada Pengadilan Agama Bandung*. Bandung: Fakultas Teknik Universitas Widyatama.
- [6] Marlina, E., & Nugroho, B. (2014). Arsitektur Pengembangan Sistem Pengelolaan Jurnal Ilmiah Indonesia menggunakan Framework TOGAF. *Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah LIPI* (pp. 1-16). Bandung: Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB.
- [7] Miftahuddin, Y., Ichwan, M., & Musrini, M. (2013). Penerapan Metode EAP (Enterprise Architecture Planning) pada Pembuatan Blueprint Sistem Akademik. *Jurnal Informatika No.1, Vol. 4, Januari-April 2013 ISSN : 2087 - 5266*, 1-9.
- [8] Rufaida, R. (2012). Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi Rumah Sakit dengan TOGAF (The Open Group Architecture Framework) Studi Kasus : RSMB. *Jurnal Sarjana Institut Teknologi Bandung Bidang Teknologi Elektro dan Informatika Vol. 1, No. 1, April 2012*, 1-9.
- [9] Supriyana, I. (2010). Sistem Informasi dan arsitektur Teknologi dengan Menggunakan TOGAF : Studi Kasus Bakosurtanal. *Jurnal Generic Vol. 5 No. 1 (Januari 2010)*, 1-9.
- [10] Surya, & G, F. S. (2013). Penerapan Togaf Architectural Development Method pada Adopsi Cloud Computing Perguruan Tinggi. *Proceedings Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI). Nomor : KNSI -328. ISBN 978-602-17488-0-0. 14-15 Februari 2013*, 1-9.
- [11] Utomo, A. P. (2014). Pemodelan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Akademik pada Perguruan Tinggi Menggunakan Enterprise Architecture Planning. *Jurnal SIMETRIS, Vol 5 No 1 April 2014, ISSN : 225-4983*, 1-8.

- [12] Winarto, Isgandhi, R., Yudiantoro, T., C, B. A., & Sudirman. (2012). Kepuasan Mahasiswa Terhadap Layanan Bidang Akademik Politeknik Negeri Semarang. *TEKNIS Vol. 7, No.1, April 2012 : 58 - 64*, 1-7.
- [13] Yuliana, A., Aradea, & Himawan, H. (2010). Perancangan Arsitektur Informasi untuk Mendukung Keberlangsungan Proses Bisnis Enterprise WIDE. *Seminar nasional Informatika 2010 (semnasIF 2010) ISSN : 1979-2328* (pp. 1-10). Yogyakarta: UPN "Veteran" Yogyakarta.
- [14] Yunis, R., & Theodora. (2012). Penerapan Enterprise Architecture Framework untuk Pemodelan Sistem Informasi. *ISSN. 1412-0100 Vol 13, No 2, Oktober 2012*, 1-10.
- [15] Yunis, R., Surendro, K., & Panjaitan, E. S. (2010). Pengembangan Model Arsitektur Enterprise untuk Perguruan Tinggi. *Juti*, 9-10.