

PERENCANAAN PENINGKATAN KEMATANGAN TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN ACMM DAN TOGAF PADA POLITEKNIK XYZ

Agus Hermanto¹⁾, Fridy Mandita²⁾, Supangat³⁾

*^{1), 2, 3)} Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl Semolowaru 45 Surabaya 60118, Telp. 031-5921516*

Email : hermanto_if@untag-sby.ac.id¹⁾, supangat@untag-sby.ac.id²⁾, fridymandita@untag-sby.ac.id³⁾

Abstrak

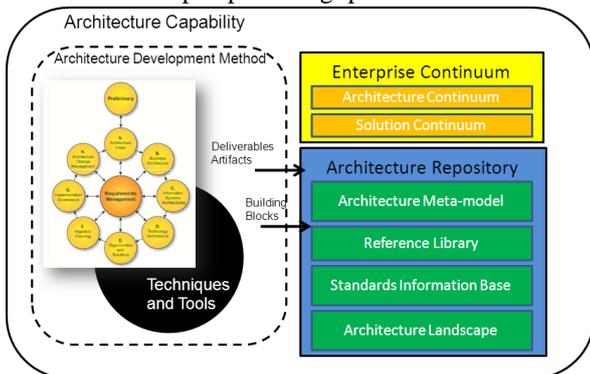
Salah satu manfaat yang dirasakan dari penggunaan teknologi informasi adalah peningkatan akurasi dan kecepatan informasi yang sangat membantu kegiatan operasional suatu lembaga atau organisasi. Politeknik XYZ sebagai salah satu organisasi / lembaga di bidang pendidikan, saat ini perlu memperhatikan peran teknologi informasi yang strategis dalam menunjang kegiatan akademik dan mengembangkan berbagai layanan akademik, khususnya bagi mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut, dalam studi ini telah dilakukan perencanaan teknologi informasi yang sudah dipergunakan oleh Politeknik XYZ berdasarkan standar TOGAF dan melakukan analisis kematangan menggunakan ACMM., Hasil akhir dari perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF dan ACMM ini dapat dijadikan acuan dalam memperbaiki peran sistem dan teknologi Informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi di Politeknik XYZ, berupa meningkatnya awareness tentang pentingnya enterprise architecture oleh manajemen dalam tata kelola teknologi informasi dan langkah-langkah migrasi teknologi informasi.

Keywords : Enterprise Architecture, TOGAF, ACMM

1. Pendahuluan

Salah satu manfaat yang dirasakan dari penggunaan teknologi informasi adalah peningkatan akurasi dan kecepatan informasi yang sangat membantu kegiatan operasional lembaga atau organisasi tersebut. Untuk itulah diperlukan adanya tata kelola teknologi informasi yang baik pada suatu organisasi, dimulai dari perencanaan sampai dengan implementasi agar aktivitas organisasi tersebut dapat berjalan optimal.

Tata kelola teknologi informasi mempunyai banyak sekali tools, salah satunya adalah TOGAF-ADM (The Open Group Architecture Enterprise – Architecture Development Method), yang dipergunakan sebagai panduan dalam melakukan audit. TOGAF menyediakan framework yang dapat digunakan sebagai ukuran dan penentuan indikator untuk membantu pengelolaan teknologi informasi dari suatu organisasi lebih optimal, sehingga dapat dirasakan bahwa investasi teknologi informasi berdampak positif bagi proses bisnis mereka.



Gambar 1. TOGAF Core Concept [1]

Penggunaan yang tepat menggunakan TOGAF dalam tata kelola teknologi informasi dapat diperoleh dengan cara melakukan analisis dan pengukuran kondisi saat ini dari suatu lembaga atau organisasi terlebih dahulu, sehingga dapat menyelaraskan strategi bisnis organisasi dan strategi teknologi untuk memberikan hasil yang maksimal bagi organisasi.

Adapun dalam penelitian ini, analisis dan pengukuran kondisi di Politeknik XYZ menggunakan ACMM (*Architecture Capability Maturity Model*), yang mempunyai enam level dan sembilan karakteristik dalam menilai tingkat kematangan suatu organisasi. Adapun enam level dan sembilan karakteristik tersebut adalah:

Tabel 1. Level dan Karakteristik ACMM [2]

Level	Description	No	Characteristic
0	None	1	IT Architecture Process
1	Initial	2	IT Architecture Development
2	Under Development	3	Business Linkage
3	Defined	4	Senior Management Involvement
4	Managed	5	Operating Unit Participation
5	Measured	6	Architecture Communication
		7	IT Security
		8	Architecture governance
		9	IT Investment and Acquisition Strategy

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dalam latar belakang maka permasalahan yang akan dikaji dalam studi ini adalah: melakukan evaluasi penggunaan teknologi informasi di Politeknik XYZ, untuk menentukan tingkat kesenjangan yang terjadi antara kondisi saat ini dengan kondisi ideal yang diharapkan, dan membuat perencanaan berupa rekomendasi

arsitektur yang akan menjadi solusi atas terjadinya kesenjangan guna memperbaiki peran Sistem dan Teknologi Informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi.

2. Pembahasan

Metodologi merupakan cara dan pengurutan pengerjaan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif dengan studi kasus, yaitu suatu metode penyelidikan empiris yang menginvestigasi suatu fenomena dalam kehidupan nyata pada ruang lingkup spesifik dan terbatas. Hasil penelitian ini hanya valid untuk lingkup tersebut. Tujuan dari penggunaan metodologi tersebut adalah agar proses penelitian yang dikerjakan menjadi lebih teratur dan sistematis.

Berdasarkan tahapan dan mekanisme audit dan hasil luaran yang akan diperoleh, maka ilustrasi dari alur penelitian secara keseluruhan yang dilakukan penulis, dapat dilihat pada gambar 1, dengan penjelasan aktivitas penelitian adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tujuan dari studi literatur ini antara lain untuk melihat gambaran umum mengenai metode dan kerangka kerja yang digunakan dalam lingkup tata kelola teknologi informasi, serta melakukan pemilihan enterprise architecture framework dan digunakan untuk membandingkan kerangka kerja yang ada dengan melakukan identifikasi pola serta mencari kesepadanan dalam kerangka kerja tersebut sebagai alat untuk mengkaji pengelolaan teknologi informasi oleh organisasi.

2. Melaksanakan Assesment

Kegiatan assesment berupa observasi, dilakukan penulis meliputi aktivitas penggunaan informasi sehari-hari oleh unsur-unsur administrasi kampus, melakukan wawancara dan melakukan assesment sebagai bagian dari proses audit. Seluruh kegiatan observasi ini dilakukan dengan tujuan mengetahui proses dan tahapan yang dilakukan sekarang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya informasi, proses pengambilan keputusan, proses pengelolaan investasi teknologi informasi dan juga harapan ideal berdasarkan pandangan mereka.

3. Phase A : Architecture Vision

Menentukan kesepakatan pandangan tentang pentingnya EA untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi dari ruang lingkup arsitektur yang akan dikembangkan.

4. Phase B : Business Architecture

Pada tahap ini mengembangkan sasaran dan deskripsi arsitektur bisnis organisasi saat ini kemudian mengembangkan arsitektur yang ada berdasarkan hasil analisis kondisi saat ini.

5. Phase C : Information System Architecture

Pada tahap ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi

dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahap ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi.

4. Phase D : Technology Architecture

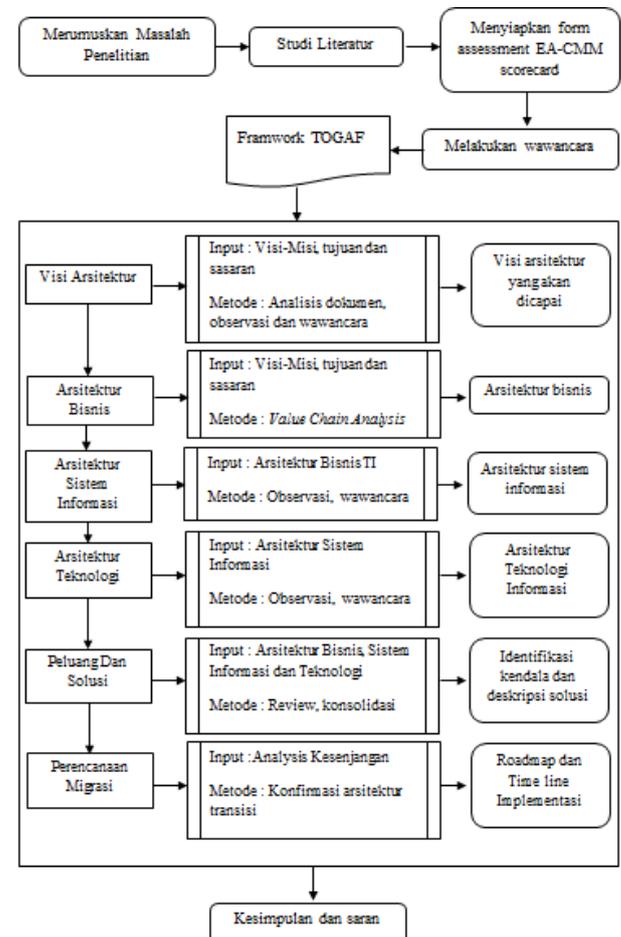
Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan, baik berupa perangkat lunak dan perangkat keras dan melakukan analisa gap.

5. Phase E : Opportunities And Solution

Pada tahapan ini dilakukan proses konsolidasi dokumen arsitektur yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

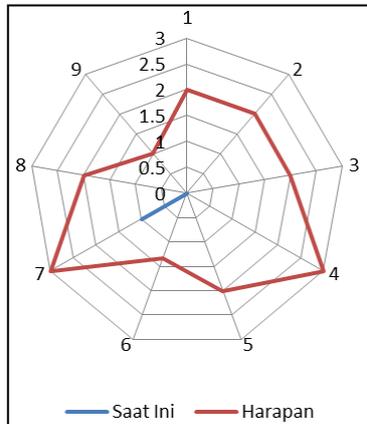
6. Phase F : Migration Planning

Tahap migration planning membuat perencanaan migrasi dengan cara mengurutkan proyek-proyek berdasarkan urutan prioritas dan manfaat dari proyek tersebut. Tahap ini memastikan implementasi dan rencana migrasi diselaraskan dengan pendekatan organisasi untuk mengelola dan melaksanakan perubahan portfolio secara keseluruhan. Pembuatan rencana implementasi aplikasi berdasarkan solusi aplikasi yang telah dibuat berdasarkan urutan dari value chain.



Gambar 2. Alur Kerja Penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran dengan menggunakan form assessment dan wawancara dengan pejabat organisasi, dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3. Grafik Hasil Pengukuran Maturity Menggunakan ACMM

Tampak pada gambar 2 diatas, bahwa tingkat maturity Politeknik XYZ sangat rendah, karena adanya kesenjangan (gap) yang besar di semua indikator. Dari sembilan indikator hanya terdapat satu indikator yang sudah mencapai level satu (initial), yaitu IT Security (indikator ke 7), sedangkan indikator yang lain masih berada di level 0 (none). Skor pengukuran tingkat maturity Politeknik Surabaya saat ini masih berada di 0.11 dari 2.04 (skor tingkat maturity yang diharapkan), Besarnya kesenjangan (gap) hasil pengukuran diatas, menunjukkan bahwa pihak manajemen organisasi tersebut belum memiliki awareness dalam tata kelola teknologi informasi, sehingga dapat dikatakan proses bisnis yang terjadi dalam organisasi memiliki efisiensi dan efektifitas yang rendah.

Adapun langkah-langkah perbaikan yang dilakukan dengan mengacu pada standar TOGAF-ADM adalah:

1. Identifikasi dan Batasan Prinsip Arsitektur

Identifikasi dan batasan prinsip arsitektur diperlukan sebelum melakukan evaluasi arsitektur saat ini dan pengembangannya sesuai kondisi yang diharapkan. Dengan adanya identifikasi dan batasan prinsip arsitektur, maka internal organisasi dapat berfokus pada upaya pencapaian efektivitas dan efisiensi, dalam membuat perencanaan perbaikan terhadap pengelolaan operasional teknologi informasi yang ada pada saat ini pada tingkatan tertentu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator Bidang Pengembangan Teknologi Informasi, maka disepakati identifikasi dan batasan prinsip arsitektur yang digunakan antara lain :

a. Arsitektur bisnis

Tujuan yang ingin dicapai adalah keberlangsungan bisnis yang kontinyu dengan tercapainya keselarasan bisnis dan teknologi informasi di Politeknik XYZ dengan menggu-

nakan standar yang sama, dan kebijakan organisasi, sehingga dapat menghilangkan potensi kesenjangan dan permasalahan akibat ketidaksamaan standar.

Dengan demikian Politeknik XYZ dalam membuat pengembangan arsitektur teknologi informasi menggunakan prinsip prioritas dan sumber daya yang dimiliki.

b. Arsitektur data

Tujuan yang ingin dicapai adalah ketersediaan data yang tepat waktu, akurat, dapat dipercaya dan jaminan ketersediaan terhadap data, oleh karena itu, data harus menjadi aset dari organisasi, yang memiliki nilai bisnis.

Berdasarkan tujuan tersebut, Politeknik XYZ harus melakukan pengelolaan data dengan baik dan menyediakan storage yang memadai untuk menyimpan. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah adanya prosedur dan standar untuk manajemen penggunaan data bersama-sama, sehingga terjadi perubahan budaya dalam organisasi untuk saling berbagi data oleh pengguna, dengan tetap menjaga dan meningkatkan kualitas data sesuai fungsionalitas masing-masing, untuk menjamin perlindungan data dari pencurian atau tindakan manipulasi oleh pihak tidak bertanggung jawab, karena data adalah aset dan sumber daya organisasi.

c. Arsitektur aplikasi

Tujuan yang ingin dicapai adalah kemudahan penggunaan aplikasi oleh *end user* dan dukungan mobilitas pengguna sehingga aplikasi sistem informasi yang digunakan harus adaptif dan fleksibel, untuk mengurangi ketergantungan dan meningkatkan integrasi dalam meningkatkan produktivitas organisasi.

Dengan membuat perancangan dan pengembangan aplikasi yang dapat berjalan di semua platform dan interaksi yang sederhana, tentunya dapat meningkatkan nilai kompleksitas pada saat perancangan tetapi dapat menurunkan retensi antara pengguna dan aplikasi ke tingkat yang minimal.

d. Arsitektur teknologi

Tujuan yang ingin dicapai adalah pengembangan infrastruktur teknologi informasi yang sesuai kebutuhan berdasarkan manajemen kapasitas pada teknologi informasi untuk mencapai interoperabilitas antara teknologi informasi dan sistem informasi.

Untuk mencapai hal tersebut, maka penggunaan hardware dan software yang mendukung interoperabilitas data, harus sesuai standar tertentu, sehingga dapat memberikan kemudahan pengelolaan dan meningkatkan kepuasan pada pengguna dan melindungi investasi, sehingga memaksimalkan potensi laba dan manfaat atas investasi.

2. Identifikasi Stakeholder Organisasi

Dalam melakukan identifikasi stakeholder beserta peran dan tanggung jawab tiap stakeholder tersebut, penulis menggunakan RACI chart yang terlihat pada tabel 2, berikut ini:

Tabel 2. Identifikasi Stakeholder, Peran dan Tanggung Jawab

No	Aktivitas	Stakeholder					
		Administrasi Akademik	Administrasi Keuangan	Program Studi	Perpustakaan	Paket I	Paket II
1	Administrasi Dan Registrasi Mahasiswa Baru	R	I				
2	Perencanaan Perkuliahan	R	C	C	C	A	C
3	Kegiatan Perkuliahan	R	A	C			
4	Kegiatan Ujian	R	C	R	C		
5	Administrasi Yudisium	R	C	A	C		
6	Pengumuman Kegiatan Akademik	R	I	C			
7	Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa	R	C	A		A	I
8	Penerbitan Surat Mahasiswa	R					
9	Penerbitan Ijazah dan Transkrip	R		A			
10	Pengelolaan Laporan EPSBED	R	C				
11	Penilaian PKL dan Proyek Akhir	R	C	R	I	C	A

3. Phase A : Architecture Vision

Aktivitas yang dilakukan dalam fase ini adalah menentukan kesepakatan pemahaman oleh stakeholder untuk mencapai tujuan organisasi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dibangun dengan diagram value chain, seperti yang tampak pada gambar 4 dibawah ini dan membuat konsep solusi bisnis berbasis sistem informasi berdasarkan kondisi saat ini dalam bentuk diagram pada gambar 6.

4. Phase B : Business Architecture

Pada tahap ini menggambarkan arsitektur organisasi saat ini dan mengembangkannya dengan menyusun strateginya agar dapat mencapai tujuan bisnis yang telah ditetapkan, dalam bentuk diagram, seperti yang tampak pada gambar 7.

5. Phase C : Information System Architecture

Dalam fase ini melibatkan dua arsitektur, yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi, dengan berfokus pada identifikasi dan definisi aplikasi dan data yang mendukung arsitektur bisnis.

- Arsitektur Data
Memetakan hubungan entitas dan fungsi bisnis dalam organisasi (business function matrix) pada tabel 3.
- Arsitektur Aplikasi
Melakukan proses revisi pada konsep solusi bisnis (pada gambar 7) dan membuat model referensi teknis standar TOGAF yang mengacu pada diagram konsep solusi bisnis.

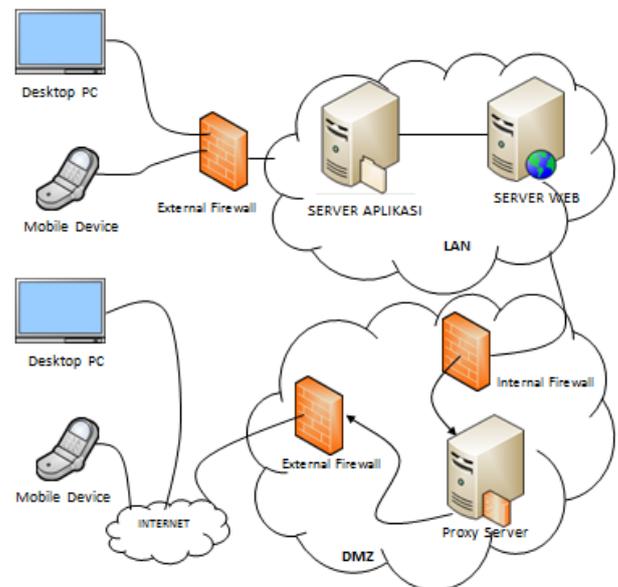
6. Phase D : Technology Architecture

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan, baik berupa perangkat lunak dan

perangkat keras dan melakukan analisa gap, sehingga aktivitas yang dikerjakan dalam fase ini adalah merancang dan mengembangkan arsitektur teknologi yang diinginkan, dengan langkah awal adalah membuat daftar usulan teknologi (technology architecture catalog), berdasarkan kondisi arsitektur teknologi sekarang yang didapat dari observasi dan wawancara dengan bagian PTI, dengan hasil berupa daftar perangkat keras dan perangkat lunak pada server pada tabel 3 dan membuat diagram infrastruktur jaringan saat ini, seperti yang tampak pada gambar 5.

Tabel 3. Daftar Perangkat Keras

No	Kategori	Spesifikasi	
		Perangkat Keras	Perangkat Lunak
1	Server Aplikasi	Type : Custom Build	Operating System : Ms. Windows Server 2003
		Processor : Intel Core i3 1.4 Ghz	Aplikasi : Sistem Informasi Akademik EPSBED
		Memory : 8 GB	Database : Oracle 9
2	Server Web	Hard Disk : 350 GB	Database : Oracle 9
		Type : Custom Build	Operating System : Ms. Windows Server 2003
		Processor : Intel Core 2 Duo 1.4 Ghz	Web Server : Apache
		Memory : 8 GB	Database : MySQL
		Hard Disk : 640 GB	



Gambar 5. Infrastruktur Jaringan

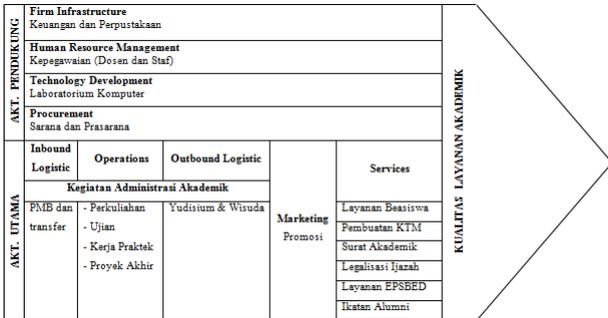
7. Phase E : Opportunities And Solution

Pada tahapan ini dilakukan proses konsolidasi dokumen arsitektur yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

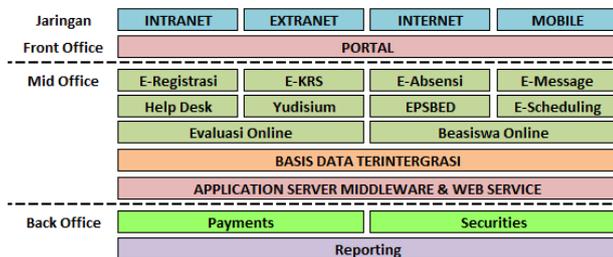
8. Phase F : Migration Planning

Tahap migration planning membuat perencanaan migrasi dengan cara mengurutkan proyek-proyek berdasarkan urutan prioritas dan manfaat dari proyek tersebut. Tahap ini memastikan implementasi dan rencana migrasi diselenggarakan

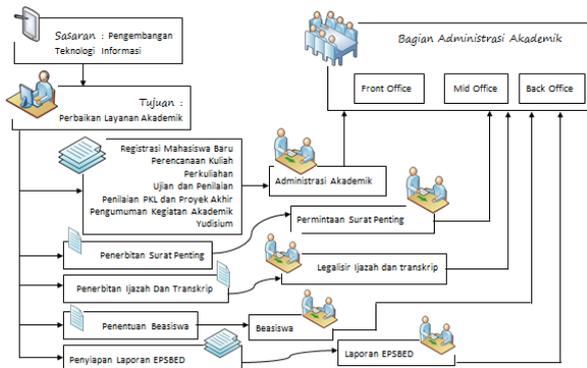
dengan pendekatan organisasi untuk mengelola dan melaksanakan perubahan portfolio secara keseluruhan. Pembuatan rencana implementasi aplikasi berdasarkan solusi aplikasi yang telah dibuat berdasarkan urutan dari value chain.



Gambar 4. Diagram Value Chain Politeknik XYZ



Gambar 6. Diagram Konsep Solusi Bisnis



Gambar 7. Diagram Layanan Bisnis Dalam Mendukung Proses Bisnis Organisasi

Tabel 4. Hubungan Entitas Dan Fungsi Bisnis Dalam Organisasi

Fungsi Layanan Bisnis	Entitas Data																				
	Mahasiswa	Mata Kuliah	Pegawai	Perpustakaan	Komputerisasi	Dosen	Isi	Kuliah	Konangan	KRS	Kehadiran	Jadwal	Nilai	KHS	Perencanaan Surat	Legalisasi	Beasiswa	Informasi	Regulasi	Yudisium	
Administrasi Dan Registrasi Mahasiswa Baru																					
Perencanaan Perkuliahan																					
Kegiatan Perkuliahan																					
Kegiatan Ujian																					
Administrasi Yudisium																					
Pengamanan Kegiatan Alas demak																					
Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa																					
Penerbitan Surat Mahasiswa																					
Penerbitan Ijazah dan Transkrip																					
Pengelolaan Laporan EPSBED																					
Pemilihan PKL dan Proyek Akhir																					

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan pada bagian administrasi akademik, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan hasil evaluasi penggunaan teknologi informasi di Politeknik XYZ, menunjukkan terjadinya kesenjangan untuk setiap indikator yang terdapat dalam CMM Scorecard.
- Perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF ini dapat dijadikan acuan dalam memperbaiki peran sistem dan teknologi informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi di Politeknik XYZ, untuk mencapai tingkat maturity yang diinginkan.
- Sedangkan saran yang dapat diberikan adalah sebaiknya perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF ini dapat dilanjutkan pada fase berikutnya, yaitu implementation governance dan change management sehingga dapat dijadikan pedoman dalam melakukan perencanaan dan implementasi pengembangan teknologi informasi di Politeknik XYZ.

Daftar Pustaka

- [1] Sullivan, P. (2011). Togaf Introduction And Core Concepts. Retrieved February 8, 2015, from slideshare: http://www.slideshare.net/sullivan_p/togaf-introduction-and-core-concepts.
- [2] <http://pubs.opengroup.org>, Retrieved February 8, 2015
- [3] Cameron, B. H., & McMillan, E. (February, 2013). Journal of Enterprise Architecture: Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks. Association of Enterprise Architecture.
- [4] Haes, G., & Guldentops. (2004). Strategies For Information Technologies Governance. IGI Global.
- [5] IT Governance Institute. (2003). IT Governance Implementation Guide. IT Governance Institute.
- [6] Mukrodin. (2013). Model Enterprise Architecture E-Commerce. Jurnal Sistem Informasi Bisnis, Vol. 2, Univ. Diponegoro.
- [7] Peterson. (2004). Information Strategies and Tactics for IT Governance. IGI Global.
- [8] Robertson, M. M. (2001). Building A Framework For Situation Awareness. SA Technologies Publishing.

Biodata Penulis

Agus Hermanto, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Prodi Manajemen Informatika STIKOM Surabaya, lulus tahun 2002. Memperoleh gelar Magister Manajemen Teknologi (M.MT) bidang keahlian Manajemen Teknologi Informasi Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Fridy Mandita, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Prodi Ilmu Komputer Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2007. Memperoleh gelar Master of Science (M.Sc) dari King Mongkut's University Of Technology North Bangkok, lulus tahun 2014. Saat ini menjadi Dosen di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Supangat, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Prodi Teknik Informatika Institut Sains Dan Teknologi Palapa, lulus tahun 2007. Saat ini sedang

menempuh studi Magister Teknik Informatika (M.Kom)
Program Pasca Sarjana Sekolah Tinggi Teknologi
Surabaya (STTS).