



JURNAL IPTEK

MEDIA KOMUNIKASI TEKNOLOGI

homepage URL : ejurnal.itats.ac.id/index.php/ipitek



Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan TOGAF di Universitas ABC

Lestari Retnawati¹

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Jl. Dukuh Kupang XX No.53 Surabaya¹

INFORMASI ARTIKEL

Jurnal IPTEK – Volume 22
Nomer 1, Mei 2018

ISSN:1411-7010
e-ISSN:2477-507X

Halaman:
13– 20

DOI:
<https://dx.doi.org/10.31284/j.ipitek.2018.v22i1.221>

EMAIL

lestari.047@gmail.com

RIWAYAT ARTIKEL

Tanggal diterima :
14 Februari 2018

Tanggal diterbit :
31 Mei 2018

PENERBIT

LPPM- Institut Teknologi
Adhi Tama Surabaya

Jurnal IPTEK by LPPM-
ITATS is licensed under a
Creative Commons
Attribution-NonCommercial-
ShareAlike 4.0 International
License.

ABSTRACT

ABC University is an institution that has applied ICT in academic and non-academic operations. ABC University has committed itself to be a qualified college that always wants to be a leader as stated in the vision and mission of ABC University. Technology has grown very quickly to include the broader services and systems that make ABC University must be able to organize locally-created information and access to information globally. It is important to develop basic technology planning as an early stage in identifying systems and services that are best believed to meet the needs of users and fulfill the mission and vision of ABC University. Based on that, ABC University requires enterprise architecture planning in line with the strategy and development of educational institutions. Therefore, the author conducted research with the title “Designing Enterprise Architecture Using TOGAF at ABC University”. The architectural planning in this study, more devoted to TOGAF ADM. From this research resulted in blue print business architecture, application architecture, data architecture, technology architecture and gap analysis as well as description about application implementation at ABC University.

Keywords: *Enterprise architecture; Blue print; Framework; TOGAF ADM*

ABSTRAK

Universitas ABC merupakan institusi yang telah menerapkan ICT dalam operasional akademik maupun non-akademik. Universitas ABC telah berkomitmen untuk menjadi perguruan tinggi berkualitas yang selalu ingin menjadi terdepan seperti yang tertuang dalam visi dan misi Universitas ABC. Teknologi telah berkembang dengan sangat cepat untuk memasukkan layanan dan sistem yang lebih luas yang membuat Universitas ABC harus mampu mengorganisasi informasi yang diciptakan secara lokal dan akses informasi yang tersebar secara global. Penting sekali untuk mengembangkan perencanaan teknologi dasar sebagai tahap awal dalam mengidentifikasi sistem dan layanan yang diyakini paling baik untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan memenuhi misi dan visi Universitas ABC. Berdasarkan hal tersebut, Universitas ABC membutuhkan perencanaan *enterprise architecture* yang sesuai dengan strategi dan perkembangan lembaga pendidikan. Maka dari itu, penulis melakukan penelitian dengan judul *Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF di Universitas ABC*. Adapun perencanaan arsitektur pada penelitian ini, lebih dikhususkan pada TOGAF ADM. Penelitian ini menghasilkan *blue print* arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, arsitektur teknologi, dan analisis *gap*, serta gambaran mengenai penerapan aplikasi di Universitas ABC.

Kata kunci: *Enterprise architecture; Blue print; Framework; TOGAF ADM*

PENDAHULUAN

Universitas ABC merupakan institusi yang telah menerapkan ICT dalam operasional akademik maupun non-akademik. Universitas ABC telah berkomitmen untuk menjadi perguruan tinggi berkualitas yang selalu ingin menjadi terdepan seperti yang tertuang dalam visi dan misi universitas. Teknologi telah berkembang dengan sangat cepat untuk memasukkan layanan dan

sistem yang lebih luas yang membuat Universitas ABC harus mampu mengorganisasi informasi yang diciptakan secara lokal dan akses informasi yang tersebar secara global. Penting sekali untuk mengembangkan perencanaan teknologi dasar sebagai tahap awal dalam mengidentifikasi sistem dan layanan yang diyakini paling baik untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan memenuhi misi dan visi Universitas ABC. Institusi wajib menyusun rencana strategis sistem informasi/teknologi informasi (SI/TI). Dari sinilah awal ide perlunya dilakukan penelitian berjudul *Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF di Universitas ABC*. TOGAF adalah kerangka kerja yang mempunyai satu set alat pendukung untuk mengembangkan arsitektur *enterprise*. Adapun TOGAF yang dipilih yaitu TOGAF ADM, karena TOGAF ADM merupakan metode yang bisa disesuaikan dengan semua perubahan dan kebutuhan selama dilakukan perencanaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam penelitian ini rumusan masalahnya adalah bagaimana menganalisis proses bisnis yang sedang berjalan di Universitas ABC, bagaimana membangun model EA (*enterprise architecture*) yang dapat mengintegrasikan proses bisnis, informasi, data, dan aplikasi untuk mencapai misi menjadi universitas yang mampu menyelaraskan SI/TI dengan menggunakan metode TOGAF ADM, serta bagaimana menyusun panduan mengenai langkah-langkah yang dilakukan untuk pengembangan SI/TI agar dapat membantu Universitas ABC dalam menerapkan SI/TI. Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian adalah menghasilkan rancangan arsitektur bisnis dengan menentukan model bisnis yang diinginkan dan menghasilkan rancangan EA dengan menggunakan metode TOGAF ADM serta menghasilkan rancangan arsitektur sistem informasi yang terdiri atas arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur informasi. Dengan adanya penerapan tata kelola TI ini, diharapkan dapat memberikan banyak manfaat bagi Universitas ABC, antara lain mengurangi adanya risiko, menyelaraskan TI, dan meningkatkan efektivitas serta efisiensi.

TINJAUAN PUSTAKA

Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk dapat dijadikan referensi atau acuan dalam penggunaan metode yang akan diteliti, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Referensi beberapa penelitian

No.	Penulis	Judul	Masalah	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1	Widiyanto Hadi, Abidarin Rosidi, Emha Lutfi (2013) [1]	Analisis Pemodelan Arsitektur <i>Enterprise</i> untuk Mendukung Sistem Informasi Akademik dengan TOGAF (The Open Group Architecture Framework) (Studi Kasus AMIK AMIKOM Surakarta)	Pengambilan keputusan yang tidak dilandasi dengan informasi, informasi sering terjadi keterlambatan waktu, adanya duplikasi data	Memberikan masukan agar dibuatkan perencanaan strategis sistem informasi dengan menggunakan TOGAF ADM untuk mendukung rencana strategis organisasi	<u>Persamaan:</u> Sama-sama menggunakan TOGAF. <u>Perbedaan:</u> Metode yang diteliti (TOGAF dengan TOGAF ADM) dan kasusnya (sistem informasi dengan SI/TI)
2	Imam Hizbullah, Eko Nugroho, Paulus Insap Santosa (2015) [2]	Model Perencanaan Strategis SI/TI Perguruan Tinggi Menggunakan Framework TOGAF (Studi Kasus STKIP Kie Raha)	Belum adanya perencanaan SI/TI yang tepat	Membuat perencanaan arsitektur <i>enterprise</i> untuk meningkatkan SI/TI menggunakan TOGAF	<u>Persamaan:</u> Kasusnya sama (SI/TI) dan metode sama (TOGAF) <u>Perbedaan:</u> Metode penelitian lebih khusus menggunakan TOGAF ADM

No.	Penulis	Judul	Masalah	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
3	Ridwan Setiawan (2015) [3]	Perancangan Arsitektur <i>Enterprise</i> untuk Perguruan Tinggi Swasta Menggunakan TOGAF ADM	Penggunaan sistem informasi di STT-Garut masih kurang efektif dan kurang mendukung terhadap proses bisnis yang ada	Merancang arsitektur <i>enterprise</i> pada perguruan tinggi agar dapat meningkatkan pelayanan kepada pihak eksternal maupun internal organisasi	<u>Persamaan:</u> Sama-sama menggunakan TOGAF <u>Perbedaan:</u> Kasusnya (SI dengan SI/TI) dan metode lebih khusus TOGAF ADM

Teknologi Informasi

Teknologi informasi merupakan suatu teknologi untuk mengolah data agar dapat menghasilkan suatu informasi yang berguna.

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari teknologi informasi dengan kegiatan orang yang dijalankan teknologi itu. Di dalam organisasi, sebuah sistem informasi digunakan sebagai bentuk komunikasi menggunakan *hardware*, tahapan dan intruksi pemrosesan informasi (*software*), jaringan (*network*), dan data yang disimpan (*stored data*) [4].

Enterprise Architecture (EA)

Enterprise architecture merupakan gambaran atau cetak biru suatu organisasi yang selaras dengan visi dan misi organisasi (*business architecture*) dengan teknologi informasi. Terdiri atas data, aplikasi, dan teknologi.

TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah arsitektur *enterprise* yang memberikan pendekatan secara menyeluruh dalam proses perancangan, perencanaan, penerapan, dan pengelolaan arsitektur *enterprise* [5]. Dalam perkembangannya, TOGAF banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti manufaktur, industri, pendidikan, dan perbankan. TOGAF pada umumnya digunakan dalam mengembangkan *enterprise architecture*. Untuk mengimplementasikan, dibutuhkan *tools* dan metode yang detail [6]. TOGAF versi 9.1 adalah suatu metode yang detail dan berbagai sumber pendukung untuk pengembangan arsitektur *enterprise* [7].

Pemodelan TOGAF ADM

TOGAF ADM merupakan metode yang sesuai dan terbukti dapat mengembangkan arsitektur *enterprise* TI serta kebutuhan bisnis. TOGAF ADM mempunyai tahap-tahap yang dibutuhkan dalam membangun arsitektur *enterprise* [7].

1. *Preliminary Phase*: Tahap ini digunakan untuk memilih *framework* yang cocok dan ruang lingkup *enterprise architecture* (EA).
2. *Architecture Vision*: Tahap ini merupakan tahap awal dari proses pentingnya arsitektur *enterprise* untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi dari ruang lingkup arsitektur yang akan dikembangkan.
3. *Business Architecture*: Tahap ini digunakan untuk memperluas sasaran dan gambaran tentang arsitektur bisnis organisasi pada saat ini dan selanjutnya dikembangkan arsitektur yang ada berdasarkan hasil dari analisis kondisi saat ini.
4. *Information System Architecture*: Tahap ini lebih mengutamakan pada kegiatan arsitektur sistem informasinya.
5. *Technology Architecture*: Tahapan ini digunakan untuk membangun arsitektur teknologi yang diinginkan serta memperhatikan semua aturan dalam melakukan pemilihan teknologi.

METODE

Langkah-langkah dalam metode penelitian ini antara lain:

Studi Literatur

Tujuan dari studi literatur ini antara lain untuk melihat gambaran umum mengenai pemilihan *enterprise architecture framework* yang cocok untuk Universitas ABC.

Melaksanakan Asesmen

1. Observasi – Tim peneliti akan melakukan penelitian lapangan di Universitas ABC guna mengetahui diperlukankah penerapan arsitektur *enterprise*.
2. Wawancara – Wawancara dilakukan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan proses bisnis di Universitas ABC dengan cara berinteraksi langsung.

Pemodelan TOGAF ADM

Tujuan dari pemodelan TOGAF ADM ini adalah untuk memodelkan arsitektur *enterprise* berdasarkan tahapan-tahapan yang telah didefinisikan dalam TOGAF ADM.

Hasil Pemodelan dan Analisis

Hasil pemodelan dan analisis berupa pemilihan proses-proses yang tepat untuk direncanakan dalam pembuatan serta pengembangan.

Blue Print (Cetak Biru) Arsitektur

Blue print (cetak biru) arsitektur diperoleh dari hasil pemodelan dan analisis kinerja infrastruktur teknologi informasi. Perolehan cetak biru tersebut diharapkan mampu memberikan hasil yang maksimal dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi pada Universitas ABC.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Universitas ABC merupakan institusi yang telah menerapkan ICT dalam operasional akademik maupun non-akademik. Universitas ABC telah berkomitmen untuk menjadi perguruan tinggi berkualitas yang selalu ingin menjadi terdepan seperti yang tertuang dalam visi dan misi Universitas ABC. Maka dari itu, Universitas ABC membutuhkan perencanaan *enterprise architecture* yang sesuai dengan strategi dan perkembangan lembaga pendidikan. Dalam membuat pemodelan arsitektur, digunakan metode TOGAF ADM. Tahapan-tahapan pada TOGAF ADM meliputi:

Fase Preliminary: Framework and Principles

Tahap ini menjelaskan akan kebutuhan seperti pendefinisian visi, misi, dan tujuan yang ingin dicapai Universitas ABC.

1. Visi dari Universitas ABC adalah *Menjadikan universitas unggulan yang berkualitas dalam melaksanakan tridharma perguruan tinggi*. Dengan visi tersebut, Universitas ABC berharap ingin menjadi universitas yang mempunyai keunggulan, tidak hanya dalam pendidikan dan pengajaran, tetapi juga unggul dalam penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
2. Untuk mewujudkan visinya, maka Universitas ABC menerapkan misi sebagai berikut.
 - a. Menyelenggarakan pendidikan yang selalu ditumbuhkembangkan untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan tuntutan zaman.
 - b. Menyelenggarakan penelitian untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang sesuai dengan tuntutan zaman.
 - c. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang berupa penerapan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.
3. Tujuan Universitas ABC adalah
 - a. meningkatkan mutu pendidikan;
 - b. mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi; dan
 - c. melenggarakan kegiatan sosial untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Fase Architecture Vision

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian ruang lingkup EA yang dikerjakan dalam diagram *value chain* Universitas ABC. Pada tahap ini kegiatan-kegiatan yang terjadi pada Universitas ABC diidentifikasi dan dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung dalam suatu kelompok kegiatan yang menggambarkan keterkaitan di antaranya. Adapun diagram *value chain* untuk Universitas ABC disajikan pada Gambar 1.

AKTIVITAS PENDUKUNG	<i>Firm Infrastructure</i> Manajemen Keuangan					KUALITAS LAYANAN AKADEMIK
	<i>Human Resource Management</i> Manajemen Kepegawaian (Dosen dan Staf)					
	<i>Technology Development</i> Unit Pelaksanaan Teknis Teknologi Informasi dan Komunikasi (UPT TIK)					
	<i>Procurement</i> Manajemen Sarana dan Prasarana					
AKTIVITAS UTAMA	<i>Inbound Logistic</i>	<i>Operation</i>	<i>Outbound Logistic</i>	Marketing Promosi	<i>Service</i>	
	Kegiatan Akademik				Kartu Tanda Mahasiswa	
	P M B dan Transfer	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan • UTS dan UAS • Kerja Praktek • Tugas Akhir 	Yudisium Wisuda		Layanan Beasiswa	
					Legalisasi Ijasah	
					Surat Akademik	
					Ikatan Alumni	

Gambar 1. Diagram *value chain* Universitas ABC

Sumber: Hasil survei dan wawancara di Universitas ABC

Fase Business Architecture

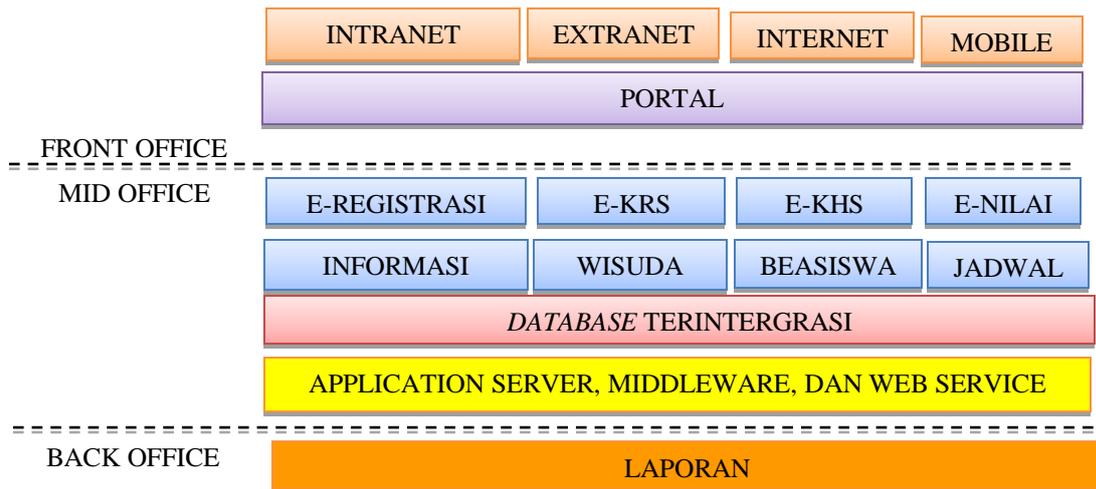
Tahap ini menggambarkan arsitektur organisasi saat ini dan mengembangkannya dengan menyusun strateginya agar dapat mencapai tujuan bisnis yang telah ditetapkan dengan membuat konsep solusi bisnis berbasis sistem informasi berdasarkan kondisi saat ini, dalam bentuk diagram seperti yang tampak pada Gambar 2.

Fase Information System Architecture

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

Arsitektur Data

Dalam membuat definisi arsitektur data saat ini, mengacu pada hasil identifikasi setiap proses bisnis sesuai dengan definisi dari administrasi akademik yang telah dibuat dengan *value chain* pada Gambar 2, dan menggambarkan hubungan entitas dan fungsi bisnis yang ada di Universitas ABC pada Gambar 3.



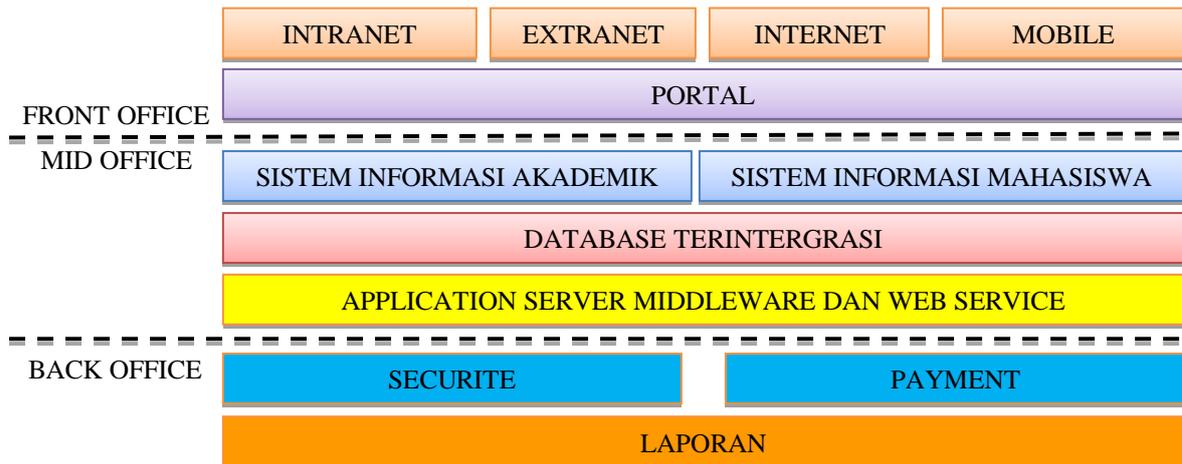
Gambar 2. Diagram value chain Universitas ABC
Sumber: Hasil survei dan wawancara di Universitas ABC

FUNGSI LAYANAN BISNIS	ENTITAS DATA																
	Mahasiswa	Mata Kuliah	Jadwal Kuliah	Jadwal Ujian	Entry Nilai	KHS	KRS	Dosen	Beasiswa	Pegawai	Perpustakaan	Keuangan	Legalisir	Absensi	Wisuda	Info. Kegiatan Akademik	Permintaan Surat
Administrasi Mahasiswa	■																
Kegiatan Perkuliahan		■	■	■			■	■		■	■	■		■			
Kegiatan Ujian				■	■	■	■										
Administrasi Wisuda						■						■			■		
Kegiatan Akademik																■	
Beasiswa Mahasiswa							■		■								
Pengelolaan Surat Mahasiswa												■					■
Pengelolaan Ijazah dan Transkrip													■				
Penilaian PKL dan Tugas Akhir					■		■										

Gambar 3. Data entity/business function matrix
Sumber: Hasil survei dan wawancara di Universitas ABC

Arsitektur Aplikasi

Melakukan proses revisi pada konsep solusi bisnis dan membuat model referensi teknis standar TOGAF yang mengacu pada diagram konsep solusi bisnis pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Diagram revisi konsep solusi bisnis

Sumber: Hasil survei dan wawancara di Universitas ABC

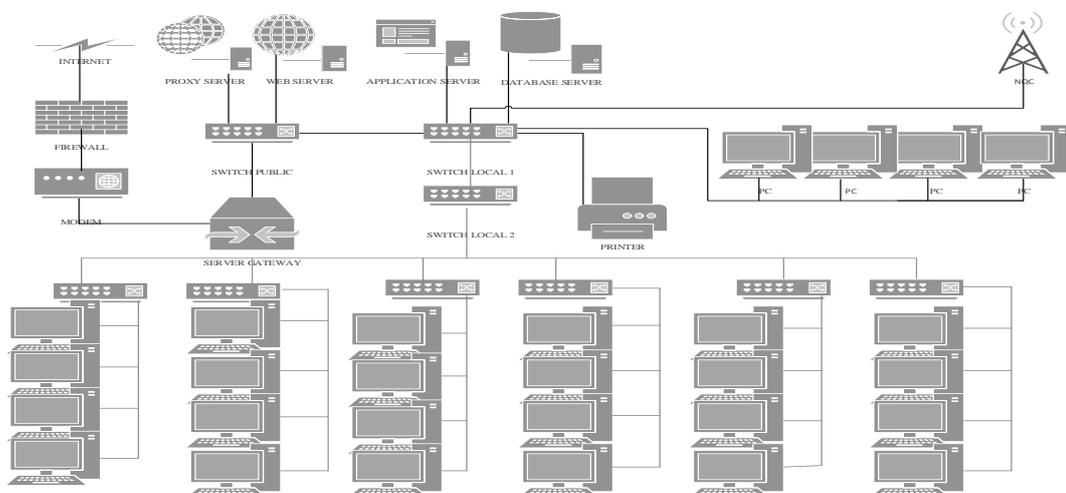
Target	Baseline
100% layanan dan proses bisnisnya terkomputerisasi	15 dari 40 (37,5%) proses bisnis telah terkomputerisasi.
Rekomendasi: - Harus dilakukan penerapan sistem ERP yang baru serta lebih baik - Mengembangkan aplikasi penunjang bisnis untuk proses bisnis yang tidak ada didalam ERP	
Penerapan <i>framework</i>	Belum menggunakan <i>framework</i>
Rekomendasi: - Menentukan <i>framework</i> yang cocok - Melaksanakan training bagi para staf di Universitas ABC - Melaksanakan proses integrasi antaraplikasi	

Gambar 5. Analisis *gap* arsitektur bisnis

Sumber: Hasil survei dan wawancara di Universitas ABC

Fase *Technology Architecture*

Tahap ini mendefinisikan arsitektur teknologi yang mendukung visi. Arsitektur jaringan komputer yang sekarang sudah memadai atau belum. Berikut merupakan hasil analisis kondisi arsitektur teknologi di Universitas ABC yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Arsitektur jaringan di Universitas ABC

Sumber: Hasil survei dan wawancara di Universitas ABC

Berdasarkan hasil analisis arsitektur teknologi, saat ini sudah selaras dan sesuai untuk perencanaan arsitektur *enterprise* sistem informasi. Apabila ada perubahan untuk perbaikan yang diperlukan adalah adanya pengadaan untuk penggantian peralatan agar lebih optimal, sehingga keseimbangan data akan lebih terjaga. Serta ada tambahan masukan agar menggunakan teknologi web yang *open source*. Dengan terpenuhinya arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, serta arsitektur teknologi maka dapat dihasilkan *blue print* yang nantinya dapat digunakan untuk mengembangkan SI/TI di Universitas ABC.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan yang diperoleh yaitu

1. perencanaan arsitektur *enterprise* TI dalam hal merancang arsitektur bisnis dan sistem informasi perlu lebih memaksimalkan penggunaan SI/TI; dan
2. perancangan arsitektur *enterprise* yang dilakukan untuk perkembangan proses bisnis harus mendapatkan dukungan dan komitmen yang maksimal dari semua *stakeholder*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Hadi, A. Rosidi, and E. Lutfi. "Analisis Pemodelan Arsitektur *Enterprise* untuk Mendukung Sistem Informasi Akademik dengan TOGAF (Studi Kasus AMIK AMIKOM Surakarta)," *Duta.Com : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 5, no. 1, Sept. 2013.
- [2] I. Hizbullah, E. Nugroho, and P. I. Santosa. "Model Perencanaan Strategis SI/TI Perguruan Tinggi Menggunakan Framework TOGAF (Studi Kasus STKIP Kie Raha)," *Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNIK 2015)*, Semarang, 10 Oktober 2015, 2015.
- [3] R. Setiawan. "Perancangan Arsitektur Enterprise Untuk Perguruan Tinggi Swasta Menggunakan TOGAF ADM," *Jurnal Algoritma*, vol. 12, 2015.
- [4] J. A. O'Brien. *Introduction to Information Systems*, 12th edition. Northern Arizona: McGraw-Hill, 2005.
- [5] K. Surendro. *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi*, Bandung: Informatika, 2009.
- [6] F. Fahrianto, V. Amrizal, and Aenun. "Perencanaan Infrastruktur Teknologi Informasi di Lembaga Penelitian (Lemlit) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Menggunakan TOGAF Architecture Development Method (ADM)," *J. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–13, 2015.
- [7] The Open Group. *Open Group Standard TOGAF® Version 9.1*, 2009.