

PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PERGURUAN TINGGI MENGUNAKAN TOGAF ADM (STUDI KASUS STP SAHID JAKARTA)

Sefrika Entas

Program Studi Komputerisasi Akuntansi
AMIK BSI JAKARTA
Jl. RS Fatmawati No 24 Pondok Labu
sefrika.sfe@bsi.ac.id

ABSTRACT

The business processes in the world of education requires the universities to be able to manage the information properly and will need the respective information interested parties can be met quickly and precisely. Development of EA (Enterprise Architecture) in college is a big job and full of challenges. STP Sahid Jakarta have problems in the exchange of information between the units that make external reporting a particular unit is difficult to do so spend a long enough time. Reporting is done by sorting through incoming files based on the unit and then in the process of making the information required by stakeholders (stakeholders) are not easy to come by and the old academic services as well as the lack of ICT use. Existing technology platform currently supports future applications but need additional and improved technology by optimizing the existing technology. Completion of the authors propose analyzed using TOGAF (The Open Group Architecture Framework) to create a strategic plan proposal information systems in order to align the vision and mission to improve the efficiency of services and supports the organization's strategic plan. TOGAF is a complex framework that is able to meet all the needs in the development of EA. process steps in the development of enterprise architecture based on the IT infrastructure. The results of this study will produce an EA blueprint that can be used by STP Sahid Jakarta in constructing an architecture of Information System / Information Technology

Keywords : TOGAF ADM, Blueprint, Architecture Enterprise, TOGAF, Information System

I. PENDAHULUAN

Saat ini teknologi informasi, komputer dan telekomunikasi memiliki dampak yang revolusioner dan terstruktur seperti yang telah diduga sebelumnya. Organisasi-organisasi dalam sektor industri, pendidikan, dan pemerintahan sangat bergantung pada sistem informasi yang mereka miliki[2]. Inovasi akademik memberikan kondisi dan bimbingan untuk mengevaluasi pendidikan yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi[3]. Pemanfaatan sistem informasi digunakan untuk mencapai tujuan dan misi organisasi. Penggunaannya tidak hanya sebagai proses otomatisasi terhadap akses informasi, tetapi juga menciptakan akurasi, kecepatan dan kelengkapan sebuah sistem terintegrasi. Karena sistem yang lama kurang memiliki spesifikasi kebutuhan yang baik, akan mengalami perubahan dan tidak didokumentasikan dengan baik maka akan berdampak pada analisis dan desain yang tidak adaptif (Arifin, 2013). Sistem informasi bukan sekedar mengotomatiskan prosedur lama, tetapi menata dan memperbaharui bahkan menciptakan aliran data yang baru yang

lebih efisien, menetapkan prosedur pengolahan data yang baru secara tepat, sistematis dan sederhana, menentukan model penyajian yang informatif dan standar, serta distribusi informasi yang efektif (Oetomo, 2006). Salah satu sistem informasi yang ada di perguruan tinggi adalah sistem informasi akademik. Keluaran dari sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang relevan dan *up to date* bagi *stakeholder* (calon mahasiswa, dosen, mahasiswa, administrasi, pengguna lulusan) menurut Darudiato(2007). Dengan adanya pengetahuan proses bisnis maka sistem yang didesain akan memiliki nilai-nilai yang jelas, sehingga sistem tersebut bisa dikatakan mempunyai kualitas sebagai rekomendasi implementasi sistem nanti (Norman, 2010). Evaluasi akademik memberikan inovasi akademik dengan lingkungan dari akademik yang lain, dan juga merupakan batasan dalam pengembangannya (H. Rong, 2011) Seperti yang telah di ketahui bahwa urusan pemeriksaan merupakan komponen penting dari manajemen perguruan tinggi, dengan tugas utama verifikasi data, kualifikasi data mahasiswa, administrasi dan lain-lain yang

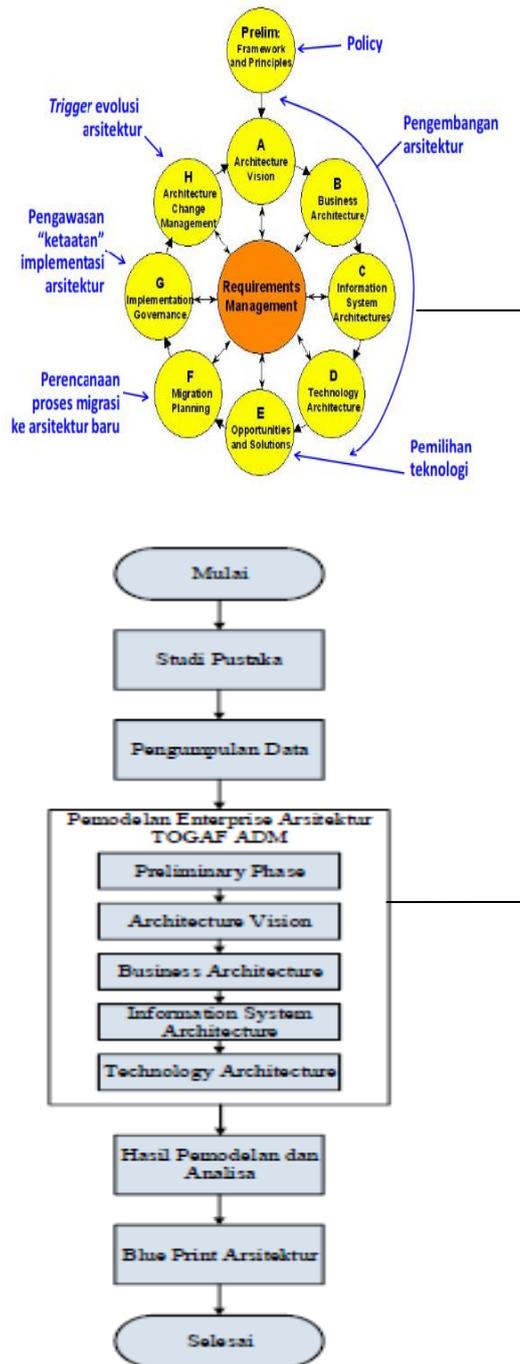
bertujuan untuk mewujudkan keandalan sistem informasi, efisiensi yang tinggi, standarisasi dan keseragaman manajemen (Coldun, 2006) sehingga proses pertukaran informasi menjadi efektif. Sistem informasi STP Sahid telah ada tapi implementasi dari sistem yang berjalan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Sistem informasi akademik kampus selama ini belum maksimal digunakan oleh *stakeholder* seperti sistem penerimaan mahasiswa yang masih manual dan dalam hal transaksi akademik tidak dapat melihat nilai atau KRS dan KHS online, akibatnya informasi untuk mahasiswa dalam hal akademik dan kemahasiswaan terlambat. Selain itu manajemen internal kampus tidak efisien dalam menanggapi berbagai masalah dalam penanganannya menyebabkan lambatnya organisasi dalam beroperasi sehingga tingkat daya saing layanan rendah dibandingkan dengan kampus lain yang lebih dahulu memanfaatkan sistem informasi sebagai proses bisnis utama. Hal ini berdampak pada mutu pendidikan di STP Sahid Jakarta sehingga menjadi penting diteliti untuk mencari solusinya. Teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk mengotomatisasi proses pengelolaan informasi mulai dari memasukan informasi, menyimpan, dan memperbaharainya setiap saat sehingga setiap orang bisa mendapatkan informasi terbaru. Masalah yang penulis kemukakan tersebut dianalisis menggunakan TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) untuk membuat usulan perencanaan strategis sistem informasi dalam rangka menyelaraskan visi dan misi serta mendukung rencana strategis organisasi. TOGAF menyediakan metode untuk merancang, mengevaluasi, dan membangun arsitektur yang tepat untuk suatu organisasi dan juga untuk pemeliharaan arsitektur enterprise (L.Qin, 2010). Hasil dari penelitian ini adalah membuat usulan perencanaan strategis sistem informasi, dengan menggunakan TOGAF ADM dalam rangka untuk menyelaraskan fungsi dari sistem informasi dan mendukung rencana strategis organisasi. Pencapaian lain yang diharapkan adalah bagaimana rancangan dan susunan dari strategi sistem informasi yang digunakan mampu digambarkan secara detail dari arsitektur sistem informasi. Bentuk akhir dari penelitian adalah dihasilkannya sebuah usulan rencana strategis sistem informasi atau cetak biru menggunakan framework TOGAF ADM.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa referensi tentang penelitian sebelumnya telah dikumpulkan sebagai bahan acuan bagi penelitian ini. Penelitian tersebut terkait dengan pengembangan arsitektur *enterprise* untuk perguruan tinggi (Yunis, 2010). yang memberikan gambaran konseptual aktivitas-aktivitas yang perlu dilakukan dalam pengembangan model arsitektur *enterprise* termasuk di dalamnya model arsitektur bisnis. Kemudian penelitian mengenai penggunaan TOGAF dalam proses perencanaan sistem informasi (yunis, 2010), dimana diperoleh gambaran proses identifikasi permasalahan dalam proses bisnis organisasi serta usulan solusi dari sudut pandang proses bisnis. Selanjutnya adalah penelitian yang berfokus pada pengembangan dan pemanfaatan arsitektur bisnis perguruan tinggi di Indonesia untuk menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (Yunis, 2010).

III. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan pemodelan arsitektur ini, proses penelitian yang dilakukan penulis melalui beberapa tahapan. Adapun yang ditempuh dalam mengembangkan pemodelan *arsitektur enterprise* pada sistem informasi yang dapat mendukung aktifitas di STP Sahid Jakarta, penulis melakukan beberapa tahapan yang secara garis besar dapat digambarkan sebagai berikut:



Sumber: Hasil Penelitian (2015)
 Gambar 1. Metodologi Penelitian
 Prosedur Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian dari gambar diatas maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada metode ini dilakukan pengumpulan data dari pustaka-pustaka sebagai referensi pada tesis ini. Metode studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang

dijadikan sebagai referensi dalam analisis rencana strategis sistem informasi ini yang berasal dari jurnal penelitian, pub-likasi penelitian, serta sumber informasi lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

a. Observasi

Pada metode pengumpulan data ini adalah data yang diperlukan dalam pembuatan analisis dan rencana strategis dalam studi kasus STP Sahid Jakarta. Langkah pertama dalam pengumpulan data ini adalah dengan cara observasi dengan melakukan pengamatan terhadap obyek penelitian dan proses kerja di STP Sahid Jakarta, yaitu mengamati sejauh mana pemanfaatan teknologi informasi dalam membantu kegiatan di bidang akademik maupun non akademik.

b. Kuesioner

Angket / kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tentang kondisi sistem informasi di STP Sahid Jakarta kepada responden di antaranya, kepala sistem informasi, dan bagian-bagian yang terkait yang dijadikan responden.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada pihak-pihak terkait antara lain dengan bagian administrasi akademik bagian ini adalah pengelola semua yang berhubungan dengan administrasi akademik yang melayani kebutuhan mahasiswa. Selanjutnya wawancara dilakukan kepada pimpinan (jajaran kaprodi) dan bagian unit TI terkait dengan kebijakan umum yang menjadi bagian dari rencana strategis serta karyawan atau staff sebagai bagian yang memanfaatkan teknologi informasi.

3. Pemodelan TOGAF

a. **Preliminary Phase.** Tahapan *preliminary phase* menentukan *framework* dan ruang lingkup *Enterprise Architecture (EA)*.

b. **Architecture Vision.** Tahapan *architecture vision* menentukan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perancangan arsitektur sistem informasi.

c. **Business Architecture.** Tahapan *business architecture* menentukan

model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis organisasi.

d. **Information System Architecture.** Tahapan *information system architecture* menentukan arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

e. **Technology Architecture.** Tahapan *technology architecture* mendefinisikan teknologi teknologi utama yang dibutuhkan untuk menyediakan dukungan lingkungan teknologi bagi aplikasi beserta data yang akan dikelola menggunakan teknologi tersebut..

Dengan pemodelan dan analisis menggunakan TOGAF ADM untuk menelaraskan fungsi dari sistem informasi dan mendukung rencana strategis organisasi.

4. Hasil Pemodelan dan Analisa

Pada langkah hasil ini, penulis melakukan analisis dengan cara menggabungkan hasil yang diperoleh dari pemodelan menggunakan TOGAF maka akan diperoleh proses-proses mana yang sesuai dan wajib dikembangkan ataupun dibuat baru.

5. Cetak Biru Arsitektur

Cetak Biru arsitektur diperoleh dari hasil pemodelan dan analisa kinerja infrastruktur teknologi informasi.

Perolehan cetak biru tersebut diharapkan mampu memberikan hasil yang maksimal dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi khususnya yang berhubungan dengan sistem informasi akademik pada STP Sahid. Cetak biru ini akan disusun berdasarkan kondisi institusi sebenarnya, dan hasil ini dapat dijalankan secara bertahap sehingga rekomendasi ini dapat dikembangkan dan digunakan oleh institusi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Value Chain STP Sahid Jakarta

Kumpulan aktivitas yang dilakukan STP Sahid Jakarta yang saling berhubungan dalam menciptakan nilai untuk mencapai visi, misi dan tujuan STP Sahid digambarkan berdasarkan *value chain* seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut ini :



Sumber: STP Sahid (2015)

Gambar 2. Value Chain STP Sahid Jakarta

Berdasarkan gambar value chain tersebut, maka aktivitas-aktivitas yang terjadi di STP Sahid dibagi menjadi dua jenis aktivitas yaitu :

1. Aktivitas Utama

Proses utama meliputi aktivitas dalam rangka mencapai tujuan organisasi antara lain :

- a. **Penerimaan Mahasiswa Baru**
Penerimaan mahasiswa baru diawali dengan pendaftaran calon mahasiswa, proses seleksi dan pendaftaran ulang jika calon mahasiswa tersebut diterima.
- b. **Proses Akademik**
Proses akademik adalah proses belajar mahasiswa selama masa studi dari proses awal kuliah sampai dengan ujian akhir atau skripsi.
- c. **Penglepasan Akademik**
Proses melepaskan mahasiswa mahasiswa setelah menempuh seluruh SKS yang diwajibkan, kerja praktek dan ujian tugas akhir kemudian mahasiswa mengikuti wisuda.
- d. **Pengelolaan Alumni**
Adanya pengelolaan alumni dan rekrutmen kerja, serta adanya jalinan komunikasi dan kerjasama dari orangtua mahasiswa, yang digunakan sebagai acuan maupun evaluasi terhadap peningkatan kualitas mahasiswa atau kesulitan yang dihadapi dalam proses perkuliahan.
- e. **Promosi**, yaitu kegiatan promosi jenis *training* yang tersedia, promosi program studi, promosi pembuatan produk, dan penawaran kerja sama, dengan memperkenalkan tentang keunggulan STP Sahid kepada masyarakat luas, tentang keunggulan yang dimiliki baik dari sisi kualitas SDM, kurikulum, fasilitas pendukung berupa teknologi, sarana dan prasarana.

- f. Serta merubah cara pandangan masyarakat tentang Perguruan tinggi vokasional.
- 2. Aktivitas pendukung
 - a. Manajemen Keuangan
Merupakan aktivitas pengelolaan keuangan meliputi kegiatan perencanaan dan penetapan anggaran, administrasi mahasiswa, transaksi pencairan anggaran, serta kegiatan akuntansi dan pelaporan anggaran.
 - b. Manajemen Sumber Daya Manusia
Pengelolaan kepegawaian meliputi dosen dan staf, baik dosen tetap, dosen tidak tetap, tenaga honorer, dan tenaga kontrak.
 - c. Unit Teknologi Informasi
Melakukan pengembangan kearah TIK, dengan melakukan aktivitas yang terkait dengan unit Pengelola Teknis (UPT) diantaranya pengelolaan teknologi informasi untuk kegiatan operasional, pengelolaan laboratorium, dan administrasi.
 - d. Manajemen Sarana dan Prasarana
Melakukan pengelolaan terhadap sarana dan prasarana yang ada di STP Sahid Jakarta.

Tabel 1. Kondisi Sistem Informasi saat ini

Kelompok Sistem	Aktivitas telah dilaksanakan	Keterangan
Sistem Informasi Akademi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Input, edit, delete data induk mahasiswa 2. Pengisian laporan 	Sistem yang dikembangkan dan masih membatasi penggunaanya untuk hal tertentu saja seperti yang telah di aktifitas yang telah dilaksanakan sedang aktivitas PMB tidak menggunakan SIA tetapi secara manual. Hal ini menyebabkan untuk mendata mahasiswa bagian administrasi dan panitia PMB harus baru mencocokkan terlebih dahulu baru bisa di <i>entry</i> . Selain itu untuk aktivitas lain masih secara manual
Sistem Informasi Keuangan	Admnistrasi Keuangan mahasiswa	Sistem yang dikembangkan tidak digunakan karena terhambat oleh kurangnya perangkat teknologi
Sistem informasi kepegawaian		Sistem yang dikembangkan tidak digunakan karena terhambat oleh kurangnya perangkat teknologi
E-Learning		Disediakaan oleh DIKTI tetapi tida digunakan lagi

Sumber: Unit Teknologi Informasi STP Sahid

B. Perancangan Arsitektur Enterprise

STP Sahid Jakarta sebagai sebuah perguruan tinggi swasta yang sedang berkembang, harus disadari bahwa membuat perancangan strategis SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI dalam pengelolaan perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan dibuat selaras dengan rencana strategis STP Sahid Jakarta. SI dan TI akan menjadi pendukung perguruan tinggi dalam mencapai visi, misi dan tujuannya. Dengan adanya sebuah perancangan EA akan dijadikan sebuah pedoman dalam mengembangkan sistem informasi. Dalam membuat pemodelan arsitektur ini menggunakan metode TOGAF ADM yang meliputi langkah-langkah yang akan dijelaskan. TOGAF ADM menggunakan 5 fase yaitu fase *preliminary*, fase *architecture vision*, fase *business architecture*, fase *information system architecture*, dan fase *technology architecture*.

1. Fase *Architecture Vision*

Pada fase *architecture vision* akan dijelaskan mengenai kebutuhan seperti pendefinisian visi dan misi, tujuan organisasi serta sasaran dan strategi pencapaian di STP Sahid Jakarta dijelaskan sebagai berikut :

Visi

STP Sahid sebagai *trend setter* perguruan tinggi pariwisata yang unggul, berbudaya dan religius untuk bersaing secara nasional dan internasional pada tahun 2018.

Misi

- Menyelenggarakan pendidikan vokasi dengan metode triple mode: On Campus, On Line, On Work Place/Work Based Learning.
- Menyelenggarakan program Lembaga Sertifikasi Profesi Pihak Pertama STP Sahid (LSP *1st Party*).
- Menyelenggarakan pembelajaran dengan konsep internasional class.
- Membentuk insan akademik yang menjunjung tinggi keluhuran budi pekerti, kearifan lokal dan budaya nasional dalam keberagaman budaya.

- Meningkatkan penelitian sebagai pusat pengembangan ilmu hospitaliti dan kepariwisataan.
- Memberdayakan mahasiswa dalam penyaluran minat dan bakat melalui unit kegiatan mahasiswa,
- Membentuk jiwa kepemimpinan dan kewirausahaan.
- Memperluas akses dan equiti melalui jejaring nasional dan internasional melalui pendayagunaan *Information and Communication Technology (ICT)* sebagai media komunikasi dengan *stakeholder*.
- Memperluas kerjasama dalam rangka meningkatkan brand melalui kerjasama dengan pihak industri, SMK dan Pemerintah Daerah.

Tujuan

BIDANG PENDIDIKAN

- Meningkatnya jumlah mahasiswa
- Meningkatnya jumlah dosen yang sesuai dengan jumlah rasio mahasiswa
- Seluruh program studi terakreditasi A
- Terselenggaranya pembelajaran melalui penggunaan ICT dengan 60% On-campus, 30% On-line dan 10 % On-workplace
- Perubahan status dari Sekolah Tinggi menjadi Institut,
- 90 % mahasiswa lulus tepat waktu, 40 % mahasiswa semester akhir sudah bekerja dan 10 % dari lulusan menjadi wirausaha.

BIDANG PENELITIAN

- Meningkatnya jumlah penerima hibah penelitian dan pengabdian
- Meningkatnya publikasi jurnal
- Terakreditasinya jurnal pariwisata STP Sahid

BIDANG PENGABDIAN

- Meningkatnya efisiensi layanan *customer* baik internal maupun eksternal,
- 70 % keikutsertaan dalam kompetisi nasional untuk bidang

hospitaliti dan kepariwisataan dan meraih juara,

Mengembangkan pusat pendidikan kulinologi dan gastronomi.

2. Fase *Business Architecture*

Arsitektur Bisnis yang Diusulkan

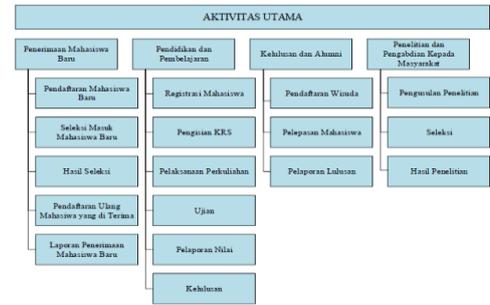
- a. Arsitektur Bisnis Penerimaan Mahasiswa Baru
- b. Arsitektur Bisnis Pendidikan dan Pembelajaran

Arsitektur Bisnis Kelulusan dan Alumni,

Dalam menjelaskan arsitektur bisnis terlebih dahulu adalah perumusan turunan bisnis dari fungsi bisnis utama yang digambarkan dalam *Functional Decomposition Diagram (FDD)* setelah itu proses bisnis yang diusulkan digambarkan dengan menggunakan *Business Process Modeling Notation*

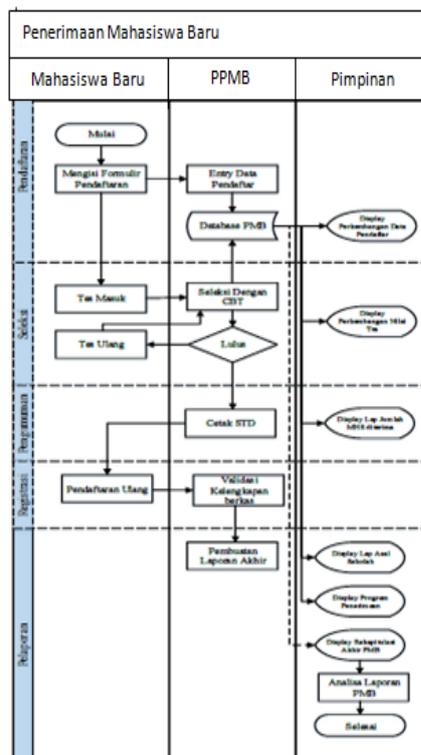
(BPMN) (dalam hal ini penulis hanya menggambarkan fungsi bisnis utama perguruan tinggi)

Berikut adalah FDD

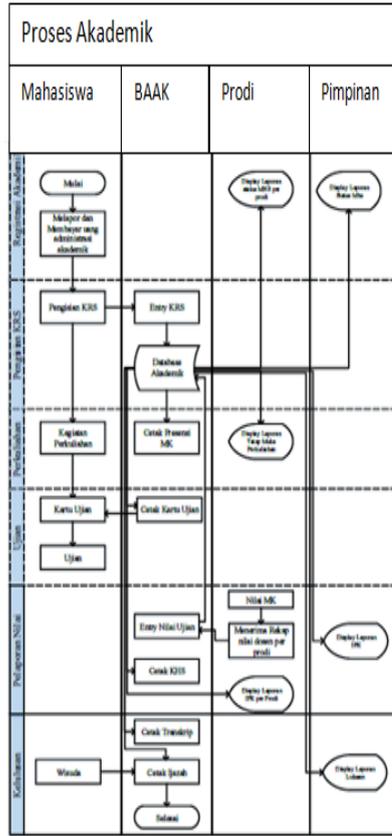


Sumber: Hasil Penelitian (2015)
Gambar 3. *Functional Decomposition Diagram (FDD)* Aktivitas Utama

Berikut adalah *Business Process Modeling Notation (BPMN)*

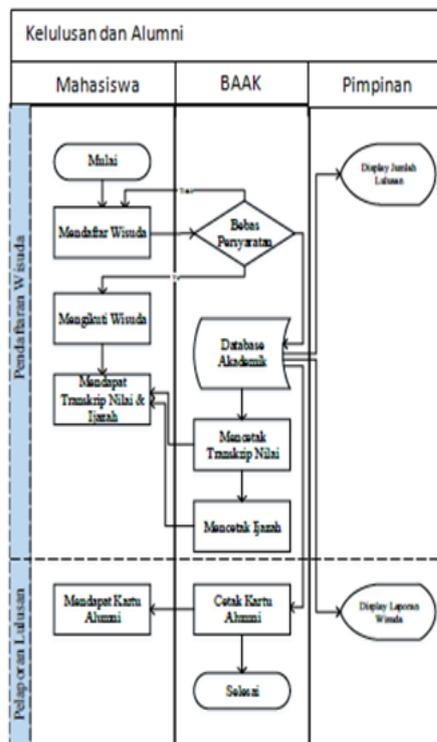


Sumber: Hasil Penelitian (2015)
Gambar 4. *Business Process Modeling* Penerimaan Mahasiswa Baru



Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 5. Business Process Modeling Proses Akademik

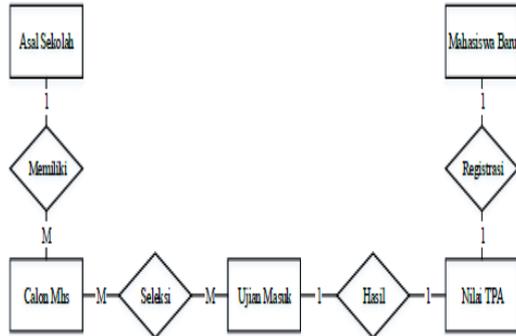


Sumber: Hasil Penelitian (2015)

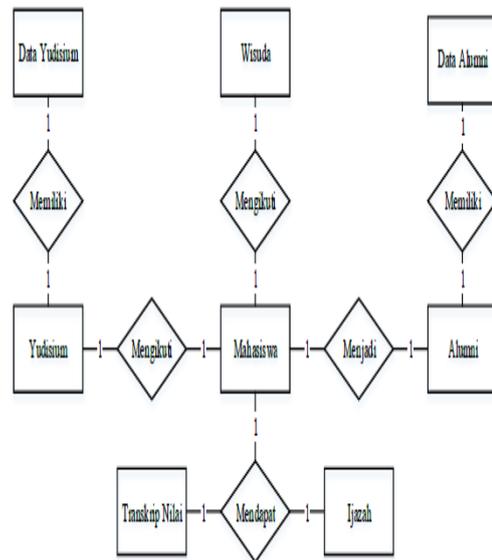
Gambar 6. Business Process Modeling Kelulusan & Alumni

3. Fase *Information System Architecture*

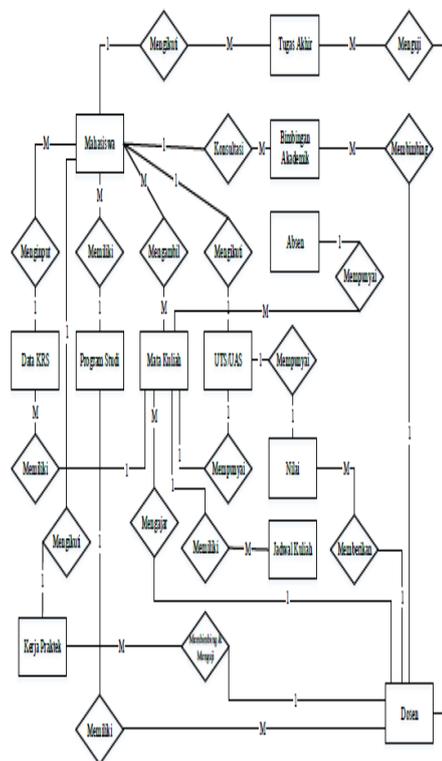
Pada tahap ini lebih menekankan kepada bagaimana arsitektur dikembangkan meliputi arsitektur data, yang nantinya akan digunakan oleh STP Sahid Jakarta. Arsitektur data mendefinisikan jenis data utama yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi-fungsi bisnis seperti yang telah didefinisikan dalam model bisnis.



Sumber: Hasil Penelitian (2015)
Gambar 7. ERD Penerimaan Mahasiswa Baru



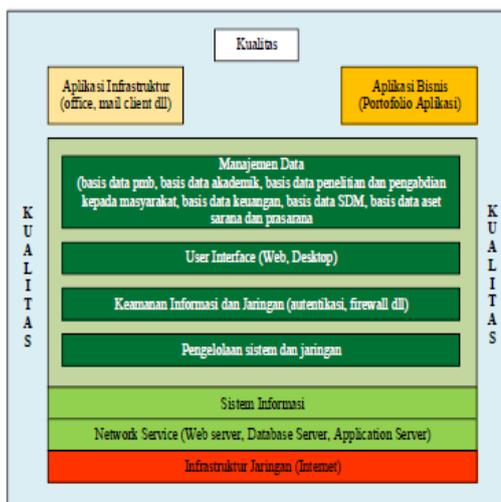
Sumber: Hasil Penelitian (2015)
Gambar 9. ERD Kelulusan dan Alumni



Sumber: Hasil Penelitian (2015)
Gambar 8. ERD Proses Akademik

4. Fase *Technology Architecture*

Tahap selanjutnya adalah mendefinisikan arsitektur teknologi yang mendukung visi arsitektur. Arsitektur teknologi yang dihasilkan dalam tahap ini lebih kearah konseptual dan tidak menam-pilkan hasil analisa kebutuhan secara detail. Dari model arsitektur yang dibahas pada bagian sebelumnya, akan dilakukan identifikasi komponen arsitektur teknologi yang mengacu pada TOGAF *technical Reference Model* (TRM). Adapun komponen TRM yang diadaptasi sebagai penyusun arsitektur teknologi berdasarkan kebutuhan pengembangan sistem informasi akademik STP Sahid Jakarta ditunjukkan pada gambar berikut

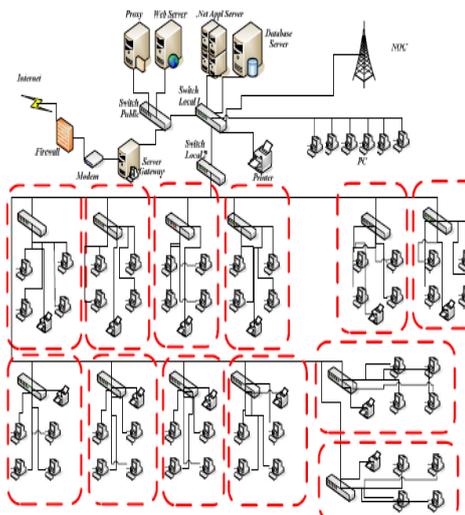


Sumber: Hasil Penelitian (2015)
 Gambar 10. Arsitektur Teknologi



Sumber: Hasil Penelitian (2015)
 Gambar 11. Tahap Rencana Pengembangan

Topology Infrastructure yang diusulkan berdasarkan keragaman pengembangan jaringan dan kondisi yang tersedia saat ini terbagi atas dua skema jaringan yaitu dengan menggunakan koneksi kabel dan *wireless*. Skema jaringan dan infrastruktur antar bagian secara umum dapat terlihat pada gambar berikut:



Sumber: Hasil Penelitian (2015)
 Gambar 12. Topologi Arsitektur

C. Rancangan *Blueprint* (Cetak Biru) Pada Arsitektur Enterprise

Dokumen Cetak Biru Pengembangan TIK 2015–2020 menjelaskan lingkup pengembangan TIK yang akan dijalankan pada jangka waktu tersebut, yang sesuai dengan rencana strategis yang telah ditetapkan. Secara ringkas komponen-komponen TIK yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Infrastruktur dan perangkat keras
 - a. Jaringan komputer kampus terpadu pada tingkat *core*, *distribution*, dan *access*
 - b. Peningkatan kapasitas koneksi Internet
 - c. Infrastruktur untuk akses jaringan dan komputasi
 - b. Fasilitas untuk komputasi yang intensif (*high performance computing*)
 - c. Fasilitas video conference
 - d. Studio pengembangan content pembelajaran berbasis multimedia
2. Sistem informasi, aplikasi, dan layanan elektronis
 - a. Sistem-sistem informasi untuk pengolahan data (akademik dan administratif)
 - b. Aplikasi-aplikasi untuk produktivitas dan keperluan spesifik
 - c. Layanan-layanan TIK (email, web, dan sebagainya)

Sasaran-sasaran dalam pengembangan infrastruktur merepresentasikan kriteria-kriteria penting yang mencirikan kondisi infrastruktur dan dapat dievaluasi secara obyektif. Sasaran-sasaran tersebut ditetapkan sebagai berikut.

Tabel 2. Konektivitas Jaringan STP Sahid

1. Konektivitas jaringan STP Sahid

Kriteria	Indikator	Pengukuran
Keterhubungan antar Bagian	Semua unit bagian terhubung	Ping test antar kampus
Keterhubungan antar gedung dalam kampus	Semua gedung yang memerlukan koneksi jaringan telah terhubung	Ping test antar gedung

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tabel 3. Kriteria Koneksi Internet

2. Koneksi Internet

Kriteria	Indikator	Pengukuran
Kapasitas bandwidth per orang	5 Kbyte/sec	Speed test

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tabel 4. Aksesibilitas Sumber Daya Jaringan Komputer

3. Aksesibilitas terhadap sumber daya jaringan komputer

Kriteria	Indikator	Pengukuran
Ketersediaan komputer untuk akses (rasio jumlah komputer dibanding pemakai)	1:20	Survey cacah
Ketersediaan fasilitas jaringan nirkabel	Minimum 80% area publik pada bangunan kampus sudah tercakup koneksi nirkabel	Coverage test

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Berbeda dengan infrastruktur, pengembangan sistem informasi memiliki implikasi harus dilakukannya penyesuaian proses-proses birokrasi yang terkait dengan sistem tersebut. Keberhasilan dalam penyelarasan antara sistem informasi dan proses-proses birokrasi juga menjadi indikator dalam penetapan sasaran.

Tabel 5. Integrasi dan Operasional

1. Integrasi dan operasionalisasi sistem-sistem informasi

Kriteria	Indikator	Pengukuran
Tercapainya keselarasan antara proses-proses akademik & administratif dengan TIK	Peningkatan efisiensi dan/atau produktifitas	Perbandingan antara kinerja sebelum dan sesudah
Kelancaran aliran data dalam proses-proses birokrasi	Tersedianya SOP tentang pengolahan data di berbagai proses birokrasi: <ul style="list-style-type: none"> - Akademik - Riset - Kegiatan kemahasiswaan - Keuangan dan anggaran - Pengelolaan aset - Pengelolaan SDM 	Evaluasi dokumen SOP
Keterhubungan antar sistem informasi	Terpenuhinya kebutuhan informasi yang bersifat heterogen (berasal dari sumber-sumber data yang berbeda)	Evaluasi dokumen laporan atau test fungsionalitas sistem informasi

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tabel 6. Ketersediaan Aplikasi Pendukung

2. Ketersediaan aplikasi-aplikasi pendukung

Kriteria	Indikator	Pengukuran
Pemetaan antara kegiatan-kegiatan akademik dan administratif yang spesifik dengan aplikasi yang dibutuhkan	Tersedianya peta kebutuhan aplikasi di seluruh unit	Evaluasi dokumen
Operasionalisasi aplikasi-aplikasi pendukung	Instalasi dan konfigurasi aplikasi	Test fungsionalitas
Ketaatan (<i>compliance</i>) terhadap lisensi perangkat lunak	Tingkat ketaatan pemakaian perangkat lunak Open Source > 90%	Survey penggunaan

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tabel 7. Operasionalisasi layanan online

3. Operasionalisasi layanan-layanan online

Kriteria	Indikator	Pengukuran
Tersedianya layanan-layanan online yang bersifat umum dan berlaku untuk seluruh civitas	<ul style="list-style-type: none"> - E-mail (termasuk mailing list) - Web hosting - Repository - E-learning - Blog - Kantor virtual (paperless office) 	Test fungsionalitas untuk masing-masing layanan
Tingkat kepuasan pemakai terhadap layanan online	Minimal 90%	Survey kepuasan pemakai

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Pengembangan kelembagaan dan tatakelola TIK pada dasarnya adalah mewujudkan entitas-entitas lembaga seperti yang dijelaskan di atas dan mekanisme hubungan kerja di antara lembaga-lembaga tersebut, dan antara mereka dengan lembaga-lembaga lain yang sudah ada. Sasaran yang ditetapkan adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Pengembangan Tatakelola TIK

Kriteria	Indikator	Pengukuran
Tersusunnya tatakelola TIK	SK Ketua tentang tatakelola TIK	Evaluasi dokumen
Tersusunnya SOP yang terkait dengan pelayanan TIK	Dokumentasi tentang SOP di tingkat unit-unit	Evaluasi dokumen

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Untuk sumber daya keuangan, fokusnya adalah pada pendanaan untuk menjaga keberlanjutan program-program pengembangan TIK. Pendanaan menjadi dua jenis, yaitu sumber dana untuk kegiatan rutin (operasional) dan pengembangan. Sumber dana rutin berasal dari anggaran rutin, sementara untuk keperluan pengembangan, pendanaan bisa diperoleh dari anggaran rutin maupun sumber-sumber eksternal. Sasaran-sasaran pengembangan dukungan sumber daya manusia dan keuangan ditetapkan sebagai berikut.

Tabel 9. SDM dalam Pengembangan TIK

Sumber daya manusia yang mampu menjalankan pengembangan TIK		
Kriteria	Indikator	Pengukuran
Kecukupan jumlah SDM TIK	Jumlah staf teknis TIK di tiap unit	Evaluasi dokumen
Kecukupan kompetensi teknis SDM TIK	Sertifikasi keahlian yang dimiliki SDM TIK	Evaluasi dokumen
Ditunjuknya pejabat dengan peran CIO	SK Ketua dan deskripsi tugas serta kewenangannya	Evaluasi dokumen

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

KESIMPULAN

Dengan model rancangan arsitektur *enterprise* yang digunakan dalam makalah ini sepenuhnya mengadopsi pada penerapan TOGAF ADM sebagai salah satu metode yang bisa digunakan untuk melakukan perancangan arsitektur *enterprise*. Setiap tahapan pada TOGAF ADM dapat dilakukan secara benar apabila proses bisnis yang ada di dalam organisasi benar-benar harus dipahami dan mampu diidentifikasi secara lengkap dan benar. Pemodelan arsitektur *enterprise* ini, memberikan panduan dalam membuat cetak biru untuk pengembangan SIA untuk data, aplikasi, bisnis, dan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- B. S. D. Oetomo. 2006. Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi. II. Yogyakarta: Andi Offset. : p.12.
- F. N. Arifin. 2013. Perancangan Ulang Rencana Strategis Sistem Informasi Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Metode Togaf Framework dan IT Balanced Scorecard Sebagai Parameter Analisis Dari Organisasi. Tesis. Yogyakarta: Pascasarjana Universitas Gadjadara.
- H. Rong. 2011. Academic Evaluation And Academic Innovation. Journal of Professional Nursing : Official Journal of the American Association of Colleges of Nursing. p. 186.
- I. Yosef, M. Edward, and A. Agusdian. 2014 Proposal of TOGAF ADM Enterprise Continuum for Organization-Specific Solution on e-Government. IEEE Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci no., pp. 283–288.
- L. Qin, T. Huang, C. Wu, and W. Liu. 2010. Design & Realization of Examination Management Information System For College. 2010 Int. Conf. Intell. Comput. Technol. Autom. ICICTA 2010, vol. 1: pp. 1151–1154.
- M. I. Choldun R. 2006. "Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan Mengimplementasikan ERP," in Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia, Bandung.
- S. Darudiato. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia PT. Maju Bersama (Studi Kasus : Rekrutmen, Pelatihan, dan Penilaian Kinerja Karyawan). Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), p 23-27.
- The Open Group. 2009. The Open Group Architecture Framework (TOGAF) version 9.1.
- Y. K. Norman and M. K. Sopian. 2010. Pemanfaatan TOGAF ADM Untuk Perancangan Sistem Informasi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Sebagai Sub Sistem Arsitektur E-Government Kabupaten Bangkalan. pp. 1–12
- Y. Payong. 2011. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus STIKOM Uyelindo Kupang). Tesis. Yogyakarta: Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Yunis, R., Surendro, K. & Panjaitan, E.S., 2010. PENGEMBANGAN MODEL Arsitektur Enterprise untuk Perguruan Tinggi. *JUTI*, VIII(1), pp.9-18.
- Yunis, R., Surendro, K. & Telaumbanua, K.. 2010. Enterprise Business Architecture in Indonesia Higher Education: A Case Study. In *Annual International Conference on InfocommTechnologies in Competitive Strategies (ICT2010)*.