## ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANING IT DI SMK MUHAMMADIYAH LUMAJANG DENGAN MENGGUNAKAN ZACHMAN FRAMEWORK

Amar Ma'ruf Ichlasul Amal<sup>1</sup>, Taufiq Timur W.<sup>2</sup>

Jurusan teknik informaika fakultas teknik universitas muhammadiyah jember

E-mail: amarimunk24@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Perkembangan sistem informasi dan teknologi informasi akan berdampak pada persaingan yang semakin kompetitif, hal ini berlaku juga di dunia pendidikan terutama bagi Sekolah SMK Muhammadiyah Lumajang yang berada dibawah naungan Muhammadiyah. Perancangan EAP sangatlah diperlukan agar SMK Muhammadiyah dapat memenuhi fungsi bisnis organisasinya dan bersaing dengan Lembaga pendidikan lain di tingkatannya.

Zachman Framework merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang untuk mempermudah penyusunan EAP. EAP merupakan suatu metodelogi perencanaan arsitektur yang berorientasi pada kebutuhan bisnis yang terdiri dari arsitektur data, aplikasi dan teknologi serta rencanan implementasi dari arsitektur yang telah dibuat untuk mendukung aktivitas bisnis demi pencapaian misi organisasi. Untuk menghasilkan EAP IT yang diinginkan kombinasi dari Zachman Framework dan EAP diperlukan. Karena saat ini penelitian berfokus pada perancangan maka layer yang digunakan pada Zachman Framework adalah layer 1 sampai dengan 3 yang berfokus pada konseptual hingga perancanaan.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan dapat dihasilkan Enterprise Architecture Planning IT di SMK Muhammadiyah yang berupa Saran Pengembangan Teknologi baik Arsitektur Data, Aplikasi, dan Teknologi serta Saran dan Waktu Implementasi.

**Kata kunci**: Zachman Framework, Enterprise Architecture Planning, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi, Rencana Implementasi

#### **PENDAHULUAN**

Di jaman yang serba modern ini segala macam informasi dengan mudah dapat kita peroleh melalui kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Melalui TIK proses penyampaian informasi dapat berjalan dengan lancar. Saat ini TIK sudah menjadi kebutuhan penyelenggaraan yang utama bagi pendidikan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan atau SMK.

SMK Muhammadiyah Lumajang adalah salah satu Amal Usaha Muhammadiyah atau AUM yang bergerak di bidang pendidikan. Di tahun ke-5 berdirinya sekolah ini semakin banyak

permasalahan karena yang muncul pengaruh perkembangan zaman. Terutama dari segi manajemen, pimpinan lembaga mengalami kesulitan dalam mengawasi jalannya program yang telah direncanakan, baik dari segi administrasi keuangan, kedisiplinan siswa dan guru dalam proses KBM. Pengawasan sangat perlu dilakukan mengingat rotasi pegawai dan guru yang sering terjadi di SMK ini mengakibatkan banyaknya masalah yang terjadi terutama di perbedaan data serta sistem tambal sulam program yang dilakukan terus menghambat pengembangan menerus

sistem integrasi yang diidamkan oleh pihak manajemen.

Perancangan Enterprise Architecture Planning **SMK** Muhammadiyah Lumajang perlu dilakukan untuk mewujudkan implementasi TIK pada institusi ini berjalan dengan baik. Setiap SMK dibawah Muhammadiyah membutuhkan sebuah perencanaan terkait dengan strategi pengembangan sistem dan teknologi informasinya

#### Rumusan Masalah

Rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

- 1. Bagaimana membangun *blueprint* pengembangan Teknologi Informasi yang sesuai dengan visi dan misi SMK Muhammadiyah Lumajang
- 2. Bagaimana membangun arsitektur Teknologi Informasi yang dapat dipahami dan diterima oleh seluruh seluruh stakeholder sehingga Teknologi Informasi dapat dimanfaatkan dengan baik

## Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1. Framework tata kelola diadopsi dari Zachman Framework
- 2. Penelitian yang dilakukan berdasarkan value added chain dan kondisi saat ini yang akan menghasilkan blueprint arsitektur enterprise dengan menggunakan metode Zachman framewok dalam mendefinisikan rancangan pengembangan sistem informasi
- 3. Perancangan EAP menghasilkan suatu gambaran perencanaan TI secara terstrukur serta dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan TI untuk beberapa sudut pandang. Model arsitektur EAP yang akan dibangun meliputi 3 hal, yaitu : Model Arsitektur Data, Model Arsitektur Aplikasi, Model Arsitektur Teknologi

#### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan *blueprint* dan usulan portofolio sistem yang dalam

mendefinisikan dan memodelkan kebutuhan suatu sistem informasi dan teknologi sesuai dengan visi dan misi Lembaga Pendidikan SMK Muhammadiyah Lumajang.

2. Untuk memberikan gambaran potensi TIK yang mampu dikembangkan dan dimanfaatkan dengan baik oleh seluruh tingkatan di SMK Muhammadiyah Lumajang

#### Batasan Masalah

Manfaat Penelitian ini adalah:

- 1. Memberi gambaran potensi TIK pada lembaga penyelenggara pendidikan
- 2. Memberikan usulan rencana pengembangan TI berdasarkan kebutuhan SMK Muhammadiyah Lumajang

#### Arsitektur

arsitektur pada dasarnya menggambarkan bentuk konstruksi sistem yang diwujudkan dalam sebuah model ( cetak biru ) yang dilihat dari beberapa sudut pandang.

## **Enterprise Architecture Planning (EAP)**

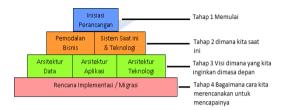
EAP adalah suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian isi sistem informasi dan organisasi (Steven H. Spewak, 1992).

## Perbedaan EAP dengan Sistem Informasi Tradisional

- 1. Arsitektur dapat ditemukan dalam model bisnis fungsional.
- 2. EAP mendefinisikan data sebelum aplikasi.
- 3. EAP menggunakan keterkaitan data untuk membatasi rencana implementasi.
- 4. EAP mempertimbangkan baik operasional jangka pendek dan fokus strategi jangka panjang. Dalam menggunakan informasi dan teknologi untuk mendukung bisnis

# Komponen Enterprise Architecture Planning (EAP)

Komponen dari EAP menggunakan dasar dari dua layer dari *John Zachman's framework* yaitu dari tinjauan *planner* dan *owner*. Komponen EAP dapat digambarkan sebagai berikut:

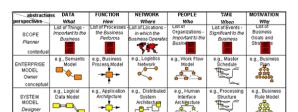


#### **Zachman Framework**

Salah framework satu untuk pengembangan enterprise architecture (EA) adalah framework yang dikenalkan Zachman atau oleh disebut dengan Framework Zachman. Framework Zachman merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga didapatkan gambaran organsasi secara utuh. (Setiawan, 2009). Zachman Framework dikeluarkan oleh Zachman Institut for Framework (http://www.zifa.com) Advancement sebagai hasil pemikiran dari Zachman (Widyantoro, 2005).

Bagian dari Framework Zachman yang digunakan dalam penelitian ini adalah kolom 1 sampai dengan 3 sampai dengan fase perancangan. Berikut adalah lapisan layer dari Zachman Framework:

- 1. *Planner* / Perencana : yang menetapkan objek dalam pembahasan; latar belakang, lingkup, dan tujuan *enterprise*
- 2. Owner / Pemilik : Penerima atau pemakai produk / jasa akhir dari enterprise.
- 3. *Designer* / Perancang : Perantara antara apa yang diinginkan (pemilik) dan apa yang dapat dipakai secara teknis dan fisik.
- 4. *Builder* / Pembangun : Pengawas / Pengatur dalam menghasilkan produk / jasa akhir
- 5. Subkontraktor : Bertanggung jawab membangun dan merakit bagian bagian dari produk / jasa akhir.
- 6. Functioning enterprise: Wujud nyata dari produk / jasa akhir



## Perancangan EAP dengan Zachman Framework

#### Inisiasi Perencanaan

Inisiasi perencanaan berfungsi mendefinisikan organisasi sebagai objek penelitian terkait dengan visi dari informasi, perencanaan sistem lingkup dan sasaran dengan harapan agar pengembangan arsitektur yang dilakukan dengan proses bisnis sesuai dijalankan oleh organisasi. Berikut adalah tahapan tahapan inisiasi perencanaan yang harus dijalani:

- a. Pendefinisian Ruang Lingkup dan Sasaran Pengerjaan
- b. Pendefinisian Visi dan Misi

#### Pemodelan Bisnis

a. Gambaran Struktur Organisasi

**SMK** Muhamadiyah Lumajang sebagai Sekolah Menengah Kejuruan memiliki aktifitas utama sebagai lembaga pendidikan yang berfokus pada pendidikan kejuruan yang tak lepas dari ajaran islam, aktifitas utama ini akan memerlukan dukungan dari aktifitas lainnya seperti keuangan, administrasi umum, sumber daya manusia. Identifikasi aktifitas utama dan pendukung dari SMK Muhammadiyah Lumajang dapat ditunjukkan dengan menggunakan rantai nilai (value chain) yang tampak seperti dibawah ini:



Primary Activities

- 1. Aktifitas Utama
- a. Penerimaan Siswa Baru
- b. Proses Belajar Mengajar
- c. Kenaikan Kelas
- 2. Aktifitas Pendukung
- a. Manajemen Keuangan dan Akuntansi
- b. Bagian SDM dan Umum
- c. Program Studi dan Bagian Akademik
  - b. Identifikasi Area Bisnis

Untuk menghasilkan gambaran siklus dari setiap aktifitas fungi bisnis SMK Muhammadiyah menggunakan tools Four Stage Life Cycles

## Sistem dan Teknologi Saat ini

- a. Koleksi Data
- b. Pemanfaatan Teknologi
- c. Topologi Jaringan Saat ini

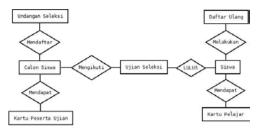
## **Arsitektur Data**

Arsitektur data bertujuan mendefinisikan data yang akan dipakai untuk mengembangkan dan membangun arsitektur aplikasi. Berdasarkan langkah yang ada di EAP, arsitektur data mendefinisikan 2 (dua) hal, yaitu:

## 1. Kandidat Entitas Data

Arsitektur data disajikan dalam bentuk diagram E-R. Diagra E-R dipilih karena arsitektur data hanyalah mengidentifikasi dan mendefinisikan entitas data, serta Digram E-R sudah memadai jika hanya untuk visualisasi entitas-entitas data.

Berikut ini adalah diagram – diagram E-R tersebut :



## 2. Entitas Set, Atribut dan Relasinya

## Arisitektur Aplikasi

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi aplikasi – aplikasi yang dierlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Pendefinisian kandidat aplikasi menggunakan tools four stage life cycle yang digunakan pada bagian sebelumnya untuk dekoposisi. Arsitektur aplikasi ini berhubungan dengan owner's view pada kolom proses zachman framework

## a. Kandidat Aplikasi

Berdasarkan tools four stage life cycle maka dapat diidentifikasi kandidat aplikasi yang akan dibuat guna memenuhi aktifitas utama maupun aktifitas pendukung kedalam kelompok – kelompok aplikasi sesuai dengan aktifitas yang ada menurut value chain.

- Kelompok Aplikasi Penerimaan Siswa Baru
  - a. Penyusunan Anggaran PSB
  - b. Pendaftaran Calon Siswa Baru On
     Place
  - c. Pedaftaran Calon Siswa Baru Online
  - d. Tes Seleksi Kemampuan Umum
  - e. Pengolahan Hasil Tes
  - f. Registrasi Siswa Baru

- g. Analisis PSB
- Kelompok Aplikasi Proses Belajar Mengajar
  - a. Manajemen Kurikulum
  - b. Penyusunan Kalender Akademik
  - c. Penyusunan Jadwal Mata Pelajaran
  - d. Rencana Studi dan Perubahan Rencana Studi
  - e. Administrasi Siswa
  - f. Administrasi KBM
  - g. Administrasi Ujian
  - h. Pelaporan Akademik
  - i. Analisis KBM
  - j. Perpustakaan Online
  - k. Sistem Akademik Online
  - 1. E-learning
  - m. Sistem Akademik Mobile
- 3. Kelompok Aplikasi Pelepasan Siswa
  - a. Penempatan Status Siswa
  - b. Pembuatan Raport
  - c. Pembuatan Ijasah
  - d. Administrasi Alumni
- Kelompok Aplikasi Manajemen
   Keuangan dan Akuntansi
  - a. Manajemen Anggaran Penerimaan dan Belanja Organisasi
  - b. Pelaporan Anggaran
  - c. Analisis Anggaran
  - d. Penjurnalan
  - e. Pengelolaan Transaksi
  - f. Manajemen Penerimaan Kas
  - g. Neraca Saldo
  - h. Laporan Keuangan

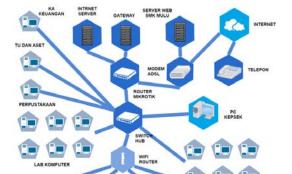
- i. Analsis Keuangan
- 5. Kelompok Aplikasi SDM dan Umum
  - a. Manajemen SDM
  - b. Pengawasaan dan Evaluasi kinerjaSDM
  - c. Pengembangan Skill dan Pengetahuan
  - d. Pelaporan SDM
  - e. Manajemen Aset Organisasi
  - f. Pelaporan Aset Organisasi
- b. Kandidat Aplikasi berdasarkan Status

Dapat diidentifikasi 39 aplikasi yang diperlukan mendukung fungsi bisnis organisasi, 22 aplikasi yang sudah ada, 6 aplikasi dalam proses pengembangan, 5 aplikasi yang sedang direncanakan serta terdpat 6 aplikasi yang potensial untuk dikembangkan.

#### Arsitektur Teknologi

Pada Tahap ini, aplikasi yang dimiliki saat ini telah teridentifiksi dan akan direlasikan dengan fungsi fungsi bisnis yang didukungnya dan juga dengan platform teknologi. Tujuan dari tahapan ini adala mengetahui fungsi – fungsi bisnis yang didukung oleh applikasi dan aplikasi – aplikasi yang ditunjang oleh teknologi.

Setelah terdefinisi aplikasi teknologi yang sudah dimiliki sebelumnya berikut adalah usulan pengembangan teknologi guna meningkatkan kerja sistem:



NO	TAHAP	ESTIMASI
		WAKTU
1	I	8-11 Bulan
2	II	6 Bulan
3	III	6 Bulan
4	IV	12-15 Bulan

## Rencana Implementasi

Rencana implementasi merupakan bagian penting dalam EAP, dimana semua rencana aplikasi yang akan dibangun dapat diaplikasikan sesuai dengan waktu, biaya dan sesuai dengan kebutuhan

## a. Rencana Urutan Implementasi

TAHAP	PRIORITAS URUTAN	STATUS
I	Pendaftaran Calon     Siswa Baru Online     Pengelola an Transaksi     Administrasi Alumni     Manajemen Kurikulum     Pengawasan dan     Evaluasi SDM     Pengembangan Skill     dan Pengetahuan SDM	Dalam Proses Pengembangan
	7. Analisis PSB 8. Manajemen Aset Organisasi	Yang direncanakan
	9. Analisis KBM	Yang Direncanakan
п	Penyusunan Anggaran     PSB     Penpustakaan Online     Penjumalan	Potensial Untuk Dibangun
III	13. Analisis Keuangan 14. Analisis Anggaran 15. Sistem Akademik	Yang Direncanakan Potensial untuk
	Mobile	dibangun
IV	16. SIA 17. E-learning	Potensial untuk dibangun

## b. Critical Success Factor (CSF)

Keberhasilan dari implementasi akan dipengaruhi oleh banyak faktor, oleh sebab itu perlu diidentifikas faktor apa saja yang menjadi penentu keberhasilan atau kesuksesan implementasi sistem yang baru ini yaitu .

- Komitmen manajemen yang kuat dan konsisten serta keterlibatan secara langsung akan sangat membantu mempercepat implementasi dari sistem yang lama ke sistem yang baru
- 2. Persetujuan rencana implementasi, semua perencanaan ini hanya berupa rencana apabila tidak disetujui oleh pihak yang terkait
- 3. Penyusunan *Standart Operations*\*Procedure untuk memberikan disiplin baik dalam pengerjaan implementasi atau dari segi pengawasan
- Peningkatan SDM yang ada selaku yang menjalankan sistem yang baru melalui pelatihan-pelatihan yang berkesinambungan
- 5. Ketersediaan sumberdaya dana, tekologi dan infrastruktur.

## c. Saran Implementasi

Dari penelitian EAP Menggunakan Zachman Framework menghasilkan Rancangan pengembaangan Teknologi Informasi di SMK muhammadiyah berupa rencana pengembangan dan pembangunan 12 aplikasi guna memaksimalkan Teknologi informasi diantaranya:

- 6 aplikasi yang sedang dalam proses pengembangan (Saat ini)
- 5 aplikasi yang sedang direncanakan (Renacana)
- 6 aplikasi yang potensial untuk dikembangkan (Saran)

Implementasi ke-12 aplikasi yang telah direncakan membutukan waktu ± 3 tahun dengan dikerjakan 2/3 orang Programmer. Waktu Pengerjaan bisa dipercepat bahkan dapat semakin lama tergantung SDM yang ada. Faktor CSF mempengaruhi juga hasil implementasi, apakah nanti implementasi rencana pengembangan Teknologi Informasi akan dirasakan manfaatnya oleh seluruh civitas akademika.

Diharapkan agar implementasi pengembangan Teknologi informasi SMK Muhammadiyah Lumajang dapat dirasakan manfaatnya oleh seluruh lapisan Warga sekolah, Stakeholder SMK Muhammadiyah dapat mendukung dan berperan aktif dalam pelaksanaan pengembangan Teknologi Informasi ini. Baik melalui perijinan, dana maupun kontrol dalam implementasi pengembangan Teknologi Informasi ini.

## Kesimpulan

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1. Terdapat 39 aplikasi yang diperlukan mendukung fungsi organisasi sesuai Visi dan Misi SMK Muhammadiyah Lumajang, 22. aplikasi yang sudah ada, 6 aplikasi pengembangan, dalam proses aplikasi yang sedang direncanakan serta terdpat 6 aplikasi yang potensial untuk dikembangkan. serta waktu yang diperlukan untuk rencana implementasi pengembangan Teknologi Informasi.
- Dukungan dari semua pihak sangat diperlukan agar implementasi Teknologi Informasi dapat dirasakan manfaatnya oleh seluruh civitas akademika SMK Muhammadiyah Lumajang

#### Saran

Sebagai Acuan dalam pembuatan EAP dengan menggunakan Zachman Framework selanjutnya, terdapat beberapa saran sebagai berikut :

 Pemilihan Aplikasi harus tepat agar mendukung fungsi bisnis

- organisasi sehingga manfaatnya dapat optimal dirasakan
- 2. Pembangunan atau implementasi rencana pengembangan aplikasi disarankan bertahap dengan urutan dan susunan yang telah dibangun dengan menggunakan aplikasi gratis atau open source guna mengurangi biaya pembuatan dan pengembangan aplikasi

#### **Daftar Pustaka**

- Bobi Kurniawan, S. (Tanpa Tahun).

  Enterprise Architecture Planning
  Sistem Informasi Pada Perguruan
  Tinggi Swasta Dengan Zachman
  Framework. Majalah Ilmiah
  UNIKOM, 9, 21-31
- Cook, Melissa A. (1996), Building

  Enterprise Information Architectures,

  Prentice Hall
- Dimyati, T. M. (2008, Mei 21-23). Arsitektur Informasi perusahaan menggunakan Zachman Framework studi kasus fungsi penataan data dan pemetaan jaringan (gis/am/fm) pada listrik. perusahaan e-indonesia initiative Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia, 6. Counterpath xlite. (2014). xlite for windows user guide.

- Imbar. M.  $\mathbf{C}$ (2007,September). Pemodelan Enterprise Architecture Zachman Framework pada Sistem Informasi **Fakultas** Teknologi Universitas Kristen Informasi Maranatha Bandung. Jurnal Sistem Informasi, Vol. 2 No. 2, 113-135
- Osvalds, G. (2011). Definition of

  Enterprise Architecture Centric

  Models for The System Engineers,

  TASC Inc.
- O'Rourke, C.(2003). Enterprise

  Architecture Using the Zachman

  Framework. Canada: Thomson
- Setiawan, E. B (2009, Juni 20). Pemilihan EA Framework. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009), 114-119.
- ICH Architecture Resource Center, http://www.ichnet.org/glossary.html, Juni 2017