
PENERAPAN ENTERPRISE ARCHITECTURE UNTUK LABORATORIUM SISTEM KOMPUTER KAMPUS XYZ DENGAN FRAMEWORK TOGAF ADM

Saputro Dwi Novianto, Mochammad Radja Brojas, Widi Hastomo, Sudjiran
STMIK Jakarta STI&K
Jl. BRI No.17, Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12140
{novianto.saputrodwi, mochradja, widie.has, ontosenosujiran}@gmail.com

ABSTRAK

Arsitektur sistem informasi merupakan acuan standar yang nantinya dapat digunakan oleh organisasi untuk mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi. Salah satu manfaat dari penerapan Enterprise Architecture adalah terciptanya keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi untuk kebutuhan organisasi, selain itu arsitektur sistem informasi juga merupakan implementasi teknologi dengan manajemen yang berfungsi untuk meningkatkan kinerja kampus dan terintegrasi dari arah strategis, arus informasi, sumber daya teknologi, dan praktik bisnis. Penelitian ini menggunakan metode TOGAF ADM untuk membuat cetak biru pada kampus XYZ di Laboratorium Sistem Komputer, pembuatan cetak biru terbatas hingga teknologi arsitektur. Harapannya mampu membuat optimasi pada pengguna Teknologi Informasi (TI) yang lebih efisien dalam mencapai tujuan dan kualitas program studi SK agar tetap berkelanjutan.

Kata Kunci : *Enterprise architecture laboratorium SK, TOGAF ADM laboratorium*

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi (TI) memiliki peran yang terus berkembang tidak hanya dalam kehidupan kita sehari-hari, tetapi juga bagi banyak orang, organisasi, karena manajemen TI menjadi semakin penting dalam mencapai tujuan bisnis mereka. Pemanfaatan teknologi informasi yang cepat, tepat dan akurat merupakan salah satu cara untuk memberikan nilai tambah berupa keunggulan bersaing dalam persaingan bisnis organisasi dan menjadi pilihan yang bijak. Dengan demikian, arsitektur merupakan salah satu alat penting dalam pembuatan keputusan yang tepat. Merancang arsitektur organisasi hanya pada tataran teoritis tidak serta merta membawa organisasi lebih mendekati penggunaan teknologi informasi yang lebih efisien, juga tidak membantu dalam mencapai tujuan bisnis lebih cepat.

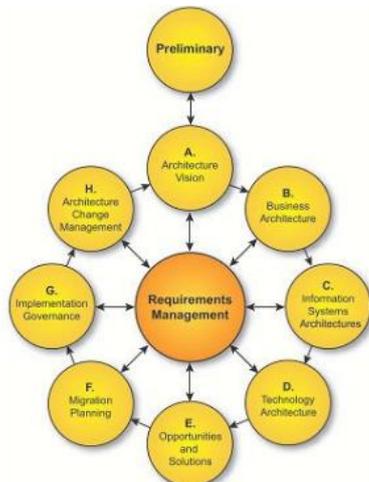
Program studi Sistem Komputer (SK) di kampus XYZ mendapatkan akreditasi A oleh kemenristekdikti [1], hal tersebut menjadi nilai tambah organisasi agar dapat bersaing dan berkelanjutan dalam kompetisi di kopertis wilayah 3 khususnya. Untuk tetap meningkatkan kualitas tersebut maka dalam penelitian ini akan dilakukan perancangan arsitektur sistem informasi agar

terciptanya suatu sistem informasi manajemen pada laboratorium sistem komputer yang efektif dan efisien sesuai dengan tujuan bisnis institusi. Dalam menyusun penelitian ini dilakukan berdasarkan metode TOGAF ADM (*Architecture Development Method*) [2]. Hasil dari perancangan ini dapat menghasilkan model arsitektur sistem informasi pada laboratorium sistem komputer.

Penelitian terkait dengan TOGAF dan ROCCA model telah di terapkan pada Badan usaha milik negara SKK Migas [3]. Hasil penelitian lainnya terkait implementasi TOGAF ADM adalah pada fakultas ekonomi STIEPAN Balikpapan [4]. Dumitriu dan Popescu berpendapat tentang studi komparatif antara Zachman Enterprise Framework (ZEF), The Open Group Architecture Framework (TOGAF), The Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) and Reference Model for Open Distributed Processing (RM-ODP) berdasarkan Enterprise Architecture Framework (EAF) bahwa TOGAF lebih superior dibanding ketiga framework tersebut [5].

METODE PENELITIAN

TOGAF merupakan metode untuk membuat *Framework* pada suatu organisasi. Didalamnya terdapat metode untuk mengimplementasikannya secara detail dan mempunyai sifat yang fleksibel. Pada penulisan ini hanya memakai 4 kategori yaitu *Architecture Vision*, *Business Vision*, *Information System Architecture*, *technology Architecture*. Lalu ada ADM yang digunakan sebagai pengembangan dari organisasi.



Gambar 1. TOGAF ADM Framework [6]

Tahapan Penelitian

Pada gambar 2 dibawah ini merupakan alur dari penelitian ini:



Gambar 2. Prosedur Penelitian

Tahapan awal, yaitu Preliminary untuk mendefinisikan kerangka dan prinsip pada pengembangan arsitektur.

Tahap pengembangan, yaitu *architecture vision* untuk mendefinisikan tujuan organisasi. *Business architecture* mendefinisikan sasaran bisnis saat ini. *Information system technology* untuk arsitektur sistem informasi dibangun. *Technology architecture* mendefinisikan kebutuhan teknologi untuk mengolah data.

Tahap akhir, yaitu hasil untuk perencanaan EA dengan metode TOGAF ADM. Kesimpulan penjelasan perencanaan EA dengan metode TOGAF ADM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, perancangan cetak biru pada Laboratorium Sistem Komputer kampus XYZ menggunakan framework TOGAF ADM.

Preliminary

Tahapan awal dalam *perancangan Enterprise Architecture* akan diawali dengan fase *preliminary*, menggunakan *Value Chain* seperti diperlihatkan pada Gambar 3. Berdasarkan *Value Chain* tersebut, maka aktifitas di Laboratorium Sistem Komputer kampus XYZ adalah sebagai berikut:

1. Aktifitas Utama

Proses meliputi aktifitas dalam mencapai tujuan organisasi seperti:

 - a. Elektronika Dasar

Praktikum untuk mengetahui dasar-dasar dalam rangkaian.
 - b. Sistem Digital

Praktikum untuk mengetahui logika pada rangkaian.
 - c. Interface.

Praktikum yang mempelajari mikrokontroler *raspberry PI*



Gambar 3. Value Chain Laboratorium Sistem Komputer

- d. Sistem Tertanam.
Praktikum untuk mempelajari mikrokontroler *Nuvoton*.
 - e. FPGA.
Praktikum yang mempelajari mikrokontroler *Xilinx*.
 - f. Mikrokontroler
Praktikum yang mempelajari mikrokontroler *CVAVR* dan *Arduino Uno*.
 - g. Jarkom
Praktikum yang mempelajari jaringan pada komputer dengan aplikasi *CISCO Packet Tracer*.
2. Aktifitas pendukung
 - a. Pendidikan
Laboratorium SK untuk penelitian dan pembelajaran mahasiswa.
 - b. Pelatihan
Laboratorium SK untuk workshop bagi mahasiswa maupun masyarakat umum.
 - c. Manajemen Asisten
Penerimaan dan melatih asisten baru agar siap untuk menguasai praktikum yang akan diajarkan.
 - d. Pengembangan *software & hardware*
Mengembangkan robotik, *Internet of Think (IoT)* untuk mengembangkan lab SK sesuai zaman.
 - e. Mengatur sarana & prasarana
Merapihkan lab, membeli peralatan, membeli robot, menyiapkan komputer yang digunakan untuk praktikum.

A. Architecture Vision

Untuk tahapan kedua, akan dijabarkan visi dari framework *TOGAF* sebagai

berikut:

1. Visi organisasi
Menjadikan laboratorium sistem komputer sebagai wadah pembelajaran bagi mahasiswa
2. Misi organisasi
 - Membimbing mahasiswa agar dapat mempraktikkan pembelajaran dengan baik.
 - Menciptakan pembelajaran yang dapat mudah dimengerti oleh mahasiswa.
3. Tujuan organisasi
Menjamin pelaksanaan praktikum di laboratorium sistem komputer agar berjalan yang direncanakan
4. Rumusan Masalah
Sistem belum terintegrasi dengan baik dan benar
5. Ruang Lingkup
Proses bisnis termasuk dalam kategori ruang lingkup pada perancangan EA yaitu proses bisnis pengajaran laboratorium sistem komputer meliputi pendaftaran, pendataan, dan pengajaran kepada mahasiswa.

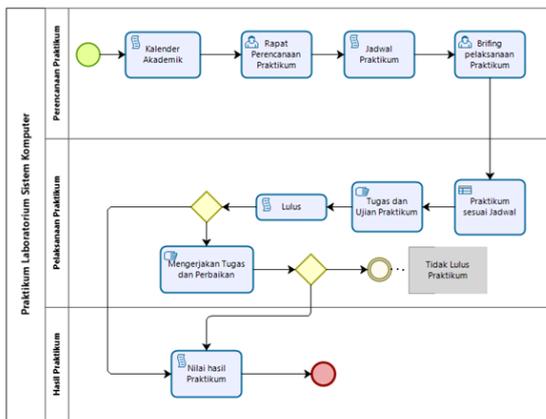
B. Business Architecture

Pada tahap ketiga ingin membangun proses bisnis yang lebih efisien dan memberikan masukan pada proses bisnis sebelumnya. Hasil dari bisnis arsitektur pada laboratorium sistem komputer menggunakan *Business Process Modelling Notation (BPMN)* seperti diperlihatkan pada Gambar 4.

Penjelasan untuk setiap proses yang ada pada *BPMN* Laboratorium Sistem Komputer Kampus XYZ adalah sebagai berikut:

1. Laboratorium SK Kampus XYZ mendapatkan informasi mengenai Kalender Akademik
2. Berdasarkan Kalender Akademik, Kepala Lab. SK Bersama dengan staf dan asisten mengadakan rapat perencanaan praktikum.
3. Jika semua ketentuan telah terpenuhi maka Laboratorium Sistem Komputer mengeluarkan Jadwal Praktikum.
4. Briefing pelaksanaan praktikum dilakukan antara asisten dan mahasiswa sebelum pelaksanaan

- praktikum.
- Mahasiswa mengikuti praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
 - Mahasiswa mengerjakan setiap tugas yang diberikan asisten, serta melakukan ujian pada akhir pelaksanaan praktikum.
 - Jika karena satu dan lain hal mahasiswa tidak lulus praktikum, maka dapat dilakukan perbaikan praktikum dengan cara mengerjakan tugas atau perbaikan yang ditentukan. Jika tugas dan perbaikan dikerjakan sesuai ketentuan, maka mahasiswa dinyatakan tidak lulus praktikum.



Gambar 4. BPMN Praktikum Laboratorium Sistem Komputer

C. Information System Architecture

Pada tahapan keempat yaitu arsitektur sistem informasi, sebagai berikut:

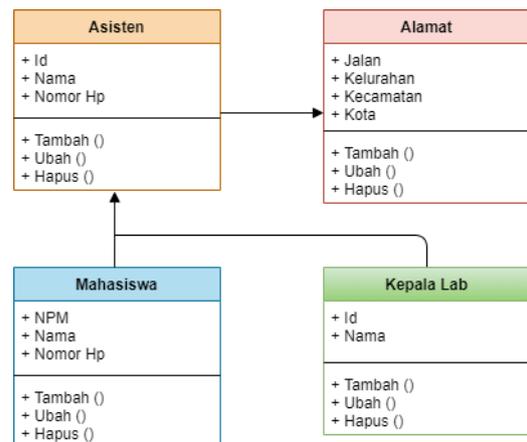
- Data arsitektur**
 Arsitektur data mendefinisikan tipe data utama (entitas data) yang digunakan oleh setiap proses bisnis.
- Aplikasi arsitektur.**
 Tahapan ini dilakukan pembuatan arsitektur aplikasi untuk mendefinisikan aplikasi utama yang diperlukan.

Tabel 1. Solusi Aplikasi

| No | Fungsi Kegiatan | Aplikasi |
|----|-----------------|--|
| 1 | Pendaftaran | -Aplikasi pendaftaran asisten -Aplikasi |

| | | |
|---|--------------|---|
| | | pendaftaran praktikan |
| 2 | Pembelajaran | -Aplikasi penjadwalan -Aplikasi Ujian -Aplikasi Belajar |

Entitas data dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini:



Gambar 5. Class Diagram

D. Technology Architecture

Tahapan kelima terdiri dari konfigurasi perangkat keras (*hardware*), konfigurasi perangkat lunak (*software*) dan konfigurasi jaringan.

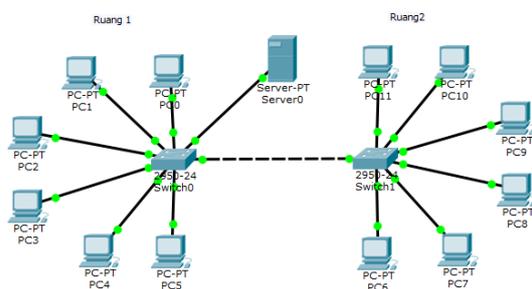
- Konfigurasi Hardware**
 Program studi Sistem Komputer Kampus XYZ saat ini menggunakan beberapa hardware untuk mengoperasikan sistem informasi yang ada. Spesifikasi hardware yang saat ini digunakan yaitu:
 - Processor (Intel® Core™ i5 CPU 6600)
 - RAM (4-8GB)
 - Storage (1 TB)
 - Input Device (Mouse, Keyboard, Scanner)
 - Output Device (Monitor LCD, Printer (Laser, Ink).
- Konfigurasi Software**
 Perangkat lunak/software yang digunakan pada laboratorium Sistem Komputer Kampus XYZ yaitu:
 - Webserver (Apache Versi

- 2.4.46, PHP Versi 5.5.0
- MySQL Versi 5.5.28-23.7)
- Radio server (Ubuntu 12.04.5 LTS)
- DBMS (My SQL and ORACLE)
- Operating System (Windows 10)

3. Konfigurasi Jaringan

Rancangan jaringan yang akan diimplementasikan pada infrastruktur laboratorium Sistem Komputer Kampus XYZ yaitu menggunakan topologi star. Topologi star diimplementasikan pada semua komputer yang terhubung ke hub atau switch dengan kabel UTP sehingga bentuk desainnya terlihat seperti bintang.

Hub/sakelar pusat jaringan bertanggung jawab untuk mengontrol lalu lintas data, jadi jika komputer 1 ingin mengirim data ke komputer 4, data akan dikirim ke sakelar dan dikirim langsung ke komputer tujuan tanpa melewati komputer lain. Topologi ini diimplementasikan karena apabila terdapat komputer yang bermasalah maka dapat dengan mudah dideteksi, mudah untuk menambah atau mengurangi suatu komputer tanpa mengganggu yang lain, dan tingkat keamanan suatu datanya lebih tinggi.



Gambar 6. Topologi Jaringan Laboratorium Sistem Komputer Kampus XYZ

PENUTUP

Diperoleh beberapa hasil yaitu:

1. Proses bisnis yang dilakukan di laboratorium sistem komputer sudah

didukung sistem informasi.

2. Metode TOGAF ADM membantu dalam merancang *Enterprise Architecture* dalam mengembangkan sistem informasi di laboratorium sistem komputer.
3. Penelitian ini hanya membahas sampai fase teknologi arsitektur.
4. BPMN untuk analisis bisnis yang menghasilkan proses bisnis pada laboratorium sistem komputer yang dapat diimplementasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, "Sistem Komputer," *jak-stik.ac.id*, 2019. [Online]. Available: <https://jak-stik.ac.id/program-studi/sistem-komputer#section1>.
- [2] M. Rovers, "Copyright protected. Use is for Single Users only via a VHP Approved License. For information and printed versions please see www.vanharen.net," *Van Haren Publ. Zaltbommel*, pp. 11–148, 2017.
- [3] N. Anggraini, Binariswanto, and N. Legowo, "Cloud computing adoption strategic planning using ROCCA and TOGAF 9.2: A study in government agency," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 161, pp. 1316–1324, 2019.
- [4] Y. T. Wiranti, N. Khaerunnisa, L. H. Atrinawati, and V. Daningrum, "Enterprise Architecture Planning with TOGAF ADM for Balikpapan College of Economics," vol. 172, no. Siconian 2019, 2020.
- [5] D. Dumitriu and M. A.-M. Popescu, "Enterprise Architecture Framework Design in IT Management," *Procedia Manufacturing*, vol. 46. pp. 932–940, 2020.
- [6] Irmayanti, Hani, and Imelda Pangaribuan. "Pemodelan Arsitektur Enterprise Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Parigi Untuk Penerapan Standar Nasional Pendidikan (SNP) Menggunakan TOGAF ADM 9.1." *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi 2.2* (2016).