PERANCANGAN APPLICATION ARCHITECTURE UNTUK FUNGSI AKADEMIK PADA INSTITUT XYZ MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF ADM STUDI KASUS SISTEM INFORMASI AKADEMIK (SIAKAD)

DESIGN OF APPLICATION ARCHITECTURE FOR ACADEMIC FUNCTIONS AT INSTITUT XYZ USING TOGAF ADM FRAMEWORK CASE STUDY ACADEMIC INFORMATION SYSTEM (SIAKAD)

Satria Janaka [1], Murahartawaty S.T.,M.T. [2], Ridha Hanafi S.T.,M.T. [3]

[1,2,3]Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom
[1]satriajanaka09@gmail.com, [2]murahartawaty@gmail.com, [3]ridhanafi@gmail.com

Abstrak

Institut XYZ sebagai salah satu dari Perguruan Tinggi dalam lingkungan Departemen Dalam Negeri Republik Indonesia, dalam melaksanakan proses akademik, XYZ telah melibatkan teknologi informasi untuk membantu berjalannya proses akademik. Implementasi XYZ adalah langkah XYZ untuk meningkatkan kualitas kegiatan akademik di XYZ. Dalam penerapannya, keselarasan antara teknologi informasi dan strategi bisnis menjadi tantangan dalam implementasi SIAKAD.

Enterprise Architecture bertujuan untuk mewujudkan keselarasan antara TI dan proses bisnis, serta perencanaan dan analisis kapabilitas sistem informasi dalam rangka mencapai tujuan strategis organisasi dengan merancang arsitektur sesuai dengan kebutuhan proses bisnis. Sebagai sebuah kerangka kerja, TOGAF ADM memberikan metode dan fase – fase yang secara mendetail bagaimana merancang, membangun, dan mengelola sebuah arsitektur enterprise dan sistem informasi. TOGAF ADM memiliki 4 fase utama yaitu Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, Technology Architecture. Perancangan Application Architecture pada penelitian ini menghasilkan Blueprint arsitektur aplikasi target dan komponen roadmap yang kedepannya bisa menjadi pedoman dalam pembangunan dan pengembangan SIAKAD dan aplikasi – aplikasi dalam untuk meningkatkan kualitas proses akademik di XYZ.

Kata kunci : Enterprise Architecture, SIAKAD, TOGAF ADM, Application Architecture, XYZ

Abstract

Institut XYZ as one of university under the auspices of Ministry of Internal Affairs, in carrying out its academic process, XYZ already involve information technology to help the passage of the academic process. Implementation of SIAKAD is XYZ steps to improve the quality of academic activities in XYZ. In practice, the alignment between IT and the business strategy is a challenge in the implementation of SIAKAD.

Enterprise Architecture aims is to achieve alignment between IT and business processes, as well as planning and analysis capabilities of information systems in order to achieve the strategic objectives of the organization by designing the architecture in accordance with the needs of the business process. As a framework, TOGAF ADM provides methods and phases in detail how to design, build, and manage an enterprise architecture and information systems. TOGAF ADM has four main phases namely Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, Technology Architecture. Application Architecture design in this study generates target application architecture blueprint and components roadmap that can be a guideline in the future development of SIAKAD and other applications to improve academic process quality at XYZ Institute.

Keywords: Enterprise Architecture, SIAKAD, TOGAF ADM, Application Architecture, XYZ

1. Pendahuluan

Innstitut XYZ merupakan salah satu dari Perguruan Tinggi kedinasan dalam lingkungan Departemen Dalam Negeri Republik (DEPNAGRI) Indonesia. Untuk mendukung persaingan serta transformasi di era globalisasi, Institut XYZ sudah mengimplementasikan TI dalam rangka mendukung fungsi akademik di Institut XYZ dengan menerapkan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) untuk membantu dan meningkatkan proses akademik dari Institut XYZ. Pada implementasinya, terdapat tantangan dan permasalahan pada implementasi SIAKAD meliputi integrasi aplikasi, dan kesiapan pengguna aplikasi. Sehingga dibutuhkan pemetaan strategi TI

yang baik untuk mendukung penyelarasan strategi TI dan bisnis serta memaksimalkan aktivitas pembangunan sistem informasi pada fungsi akademik di Institut XYZ.

Enterprise Architecture (EA) memiliki fungsi untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya organisasi, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerja organisasi [1]. Alasan utama untuk mengembangkan enterprise architecture adalah untuk mendukung strategi organisasi dengan menyediakan teknologi yang fundamental dan struktur proses dari strategi TI. Hal tersebut dapat membuat SIAKAD dan aplikasi – aplikasi pendukung fungsi akademik di Institut XYZ sebagai salah satu aset TI menjadi sebuah aset yang responsif untuk keberhasilan strategi organisasi modern dengan implementasi EA. Untuk membangun sebuah Enterprise Architecture, dibutuhkan sebuah framework untuk metode – metode pembangunan EA. Dan untuk enterprise yang sama sekali belum mengimplementasikan EA, TOGAF adalah framework yang cocok untuk enterprise yang sama sekali belum mengimplementasikan EA [2]. TOGAF Architecture Development Method (TOGAF ADM) merupakan metodologi logik dan juga merupakan elemen kunci dari TOGAF yaitu suatu proses yang menyeluruh, terintegrasi untuk mengembangkan dan memelihara suatu enterprise. TOGAF ADM memberikan metode mendetail untuk membangun sebuah EA. TOGAF ADM memiliki 4 fase utama yaitu Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, dan Technology Architecture [3]. TOGAF ADM menghasilkan blueprint yang kedepannya dapat menjadi pedoman dalam penyelasarasan strategi TI dan bisnis, serta memaksimalkan investasi TI di XYZ untuk memaksimalkan fungsi akademik kedepannya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture mengidentifikasi komponen utama dari organisasi dan bagaimana komponen dalam sistem organisasi berfungsi selaras dalam rangka mencapai objektif bisnis. Komponen tersebut termasuk proses bisnis dan teknologi [4]. Keuntungan bagi enterprise jika mengimplementasikan Enterprise Architecture adalah memberi operasi TI yang lebih efisien, menambah portabilitas aplikasi, meningkatkan interoperabilitas dan sistem yang lebih mudah dan pengelolaan network. Meningkatkan kemampuan untuk mengidentifikasi isu tingkat enterprise yang kritikal [5]

2.2 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dirancang untuk keperluan pengelolaan data – data akademik dengan penerapan TI, sehingga keseluruhan proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat untuk pengelolaan manajemen dan mendukung strategi organisasi, dalam hal ini lembaga akademik yaitu salah satunya adalah perguruan tinggi. Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) sudah diimplementasikan di Institut XYZ.

2.3 TOGAF ADM

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah kerangka kerja arsitektur enterprise yang dikembangkan oleh The Open Group, bersifat open-source. TOGAF dideskripsikan sebagai framework, tetapi bagian paling penting dari TOGAF adalah TOGAF ADM. TOGAF ADM adalah panduan langkah demi langkah dalam membangun arsitektur. Panduan tersebut dapat dikategorisasikan sebagai proses dan panduan untuk menciptakan artifak arsitektur [6]. Terdapat 10 fase pada TOGAF ADM , yaitu :

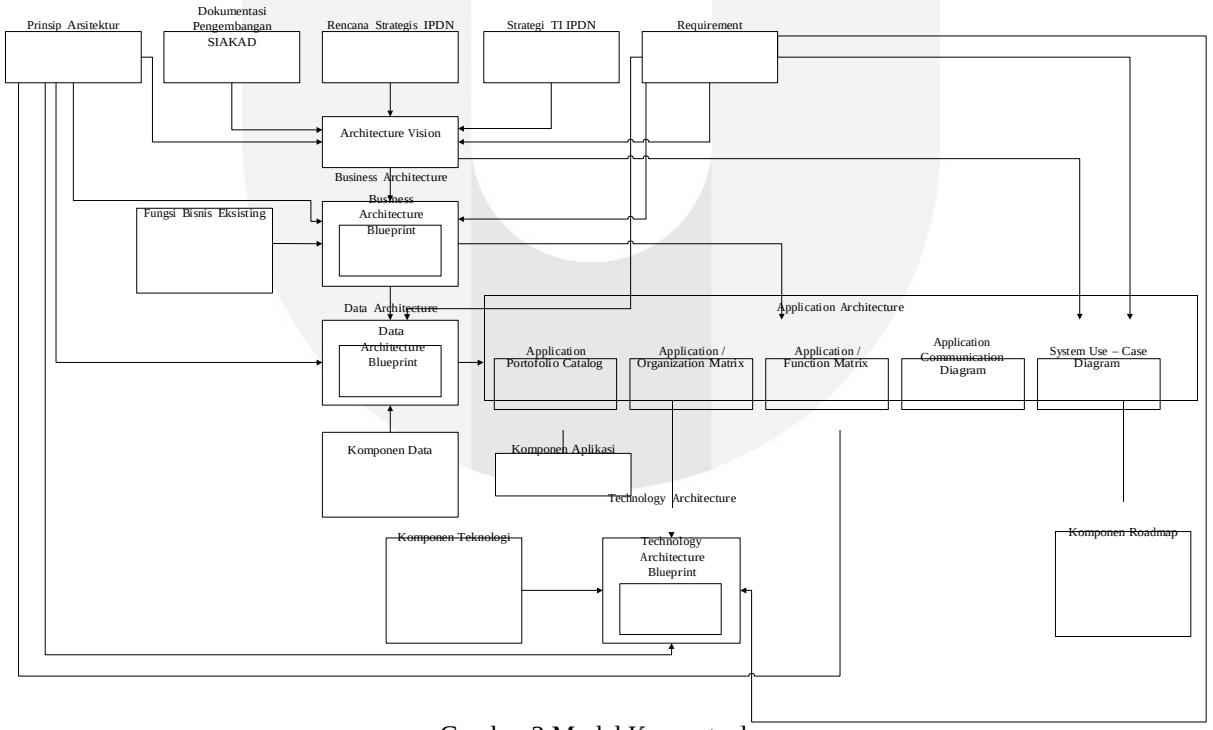
1. Preliminary Phase
2. Architecture Vision
3. Business Architecture
4. Information Systems Architecture (Terdiri dari Data Architecture dan Application Architecture)
5. Technology Architecture
6. Opportunities & Solutions
7. Migration Planning
8. Implementation Governance
9. Architecture Change Management
10. Requirement Management

Gambar 1 Siklus Fase Pada TOGAF ADM

3. Metodologi Penelitian

3.1 Model Konseptual

Agar keluaran dari penelitian sesuai dengan tujuan penelitian, maka dibutuhkan suatu model yang menggambarkan metode pemecahan masalah secara terstruktur, yaitu dengan menggunakan model konseptual. Model konseptual menggambarkan hubungan keterkaitan logis antara satu variabel terhadap variabel yang lainnya dari masalah yang dijadikan objek penelitian berdasarkan atas tinjauan dari sisi hipotesis dan teoritis. Gambar alur dari model konseptual yang peneliti adaptasi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Model Konseptual

4. Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1 Kerangka Kerja

Kerangka kerja yang digunakan pada penelitian ini adalah TOGAF ADM, meliputi fase Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, dan Technology Architecture. Dan untuk enelitian ini, berfokus kepada fase Application Architecture. Sedangkan untuk fase – fase selanjutnya sesudah fase Technology Architecture tidak dibahas karena di luar batas penelitian ini. Dari setiap fase dilakukan tahap identifikasi requirements terlebih dahulu.

4.2 Perancangan Arsitektur

Penelitian ini berfokus kepada fase Application Architecture pada fase Information System Architecture TOGAF ADM. Pada arsitektur Baseline, dibahas mengenai kondisi arsitektur yang terdapat pada organisasi saat ini, kemudian pada arsitektur target, dirancang kondisi arsitektur sesuai dengan requirements yang sudah diidentifikasi sebelumnya. Hasil dari perancangan arsitektur, yaitu artifak arsitektur berupa katalog, matriks, dan diagram yang diranncang pada penelitian ini terdiri dari System / Organization Matrics, System / Function Matrics, Application Interaction Matrics, Application Communication Diagram, dan System Use Case Diagram.

5. Analisa dan Perancangan

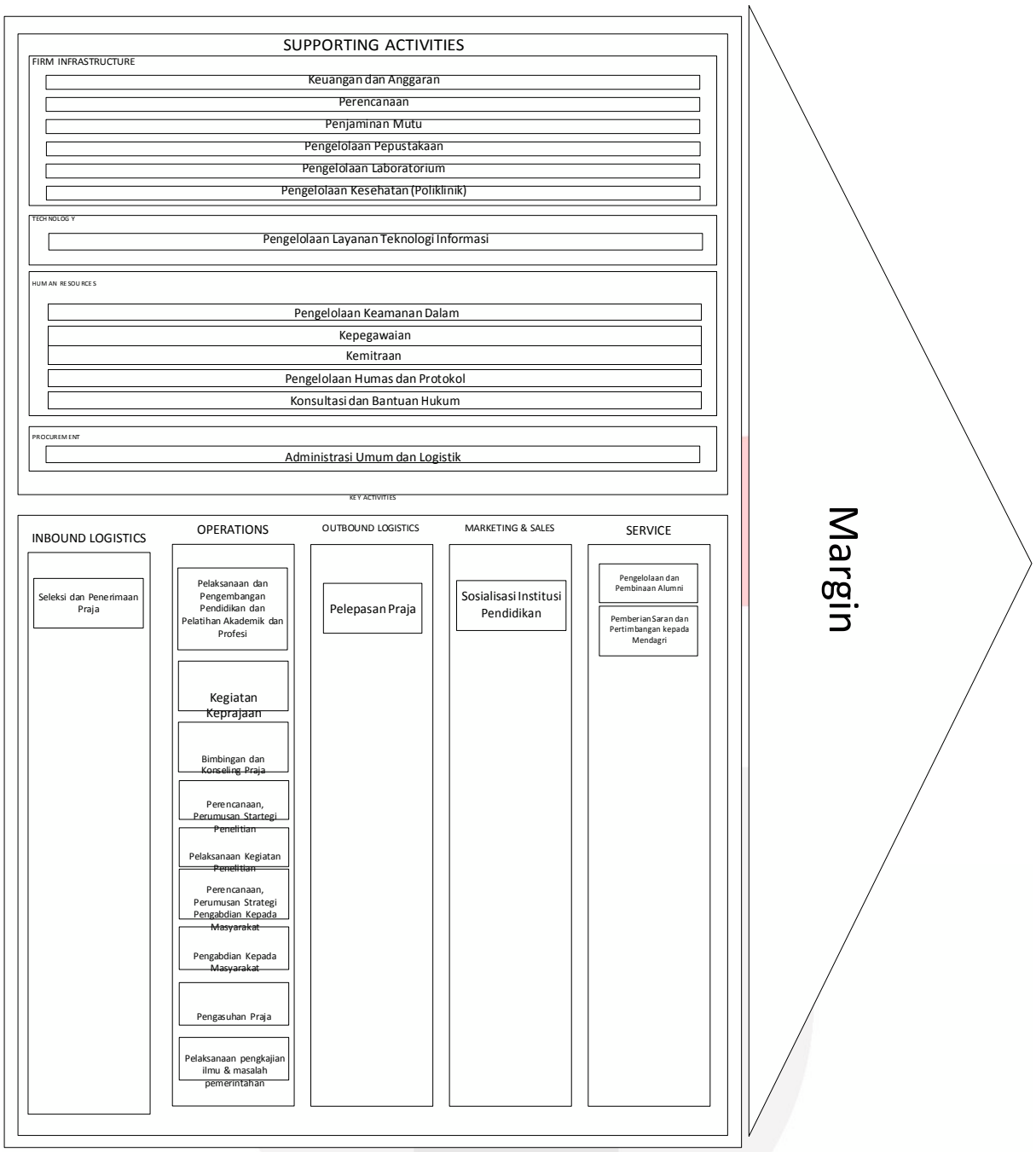
5.1. Fase Preliminary

Tahap ini mendeskripsikan aktivitas inisiasi dan aktivitas persiapan dalam rangka memenuhi kriteria arah bisnis untuk Enterprise Architecture, termasuk definisi dari prinsip – prinsip arsitektur. Fase Preliminary juga mendefinisikan aspek yang menjadi fokus enterprise. Salah satu aspek penting dalam fase Preliminary adalah mendefinisikan prinsip arsitektur dan prinsip aplikasi.

Prinsip arsitektur membentuk bagian yang menjadi batasan dalam semua pekerjaan arsitektur yang ditangani dalam enterprise architecture. Definisi dari prinsip arsitektur sangat fundamental dalam pengembangan Enterprise Architecture. Seperangkat format rekomendasi prinsip arsitektur sesuai penjelasan diatas adalah Prinsip Bisnis, Prinsip Data, Prinsip Aplikasi, dan Prinsip Teknologi. Sesuai dengan fokus penelitian kali ini, berikut ialah Prinsip Aplikasi, yang terdiri dari kebebasan teknologi dan kemudahan dalam penggunaan.

5.2 Fase Architecture Vision

Fase Architecture Vision mendefinisikan apa yang ada di dalam dan di luar ruang lingkup arsitektur serta batasan yang harus dihadapi. Pada fase ini didefinisikan ruang lingkup arsitektur, stakeholders eksternal dan internal, serta requirements bisnis. Salah satu keluaran dari fase ini ialah value chain, yang membantu dalam identifikasi fungsi bisnis.



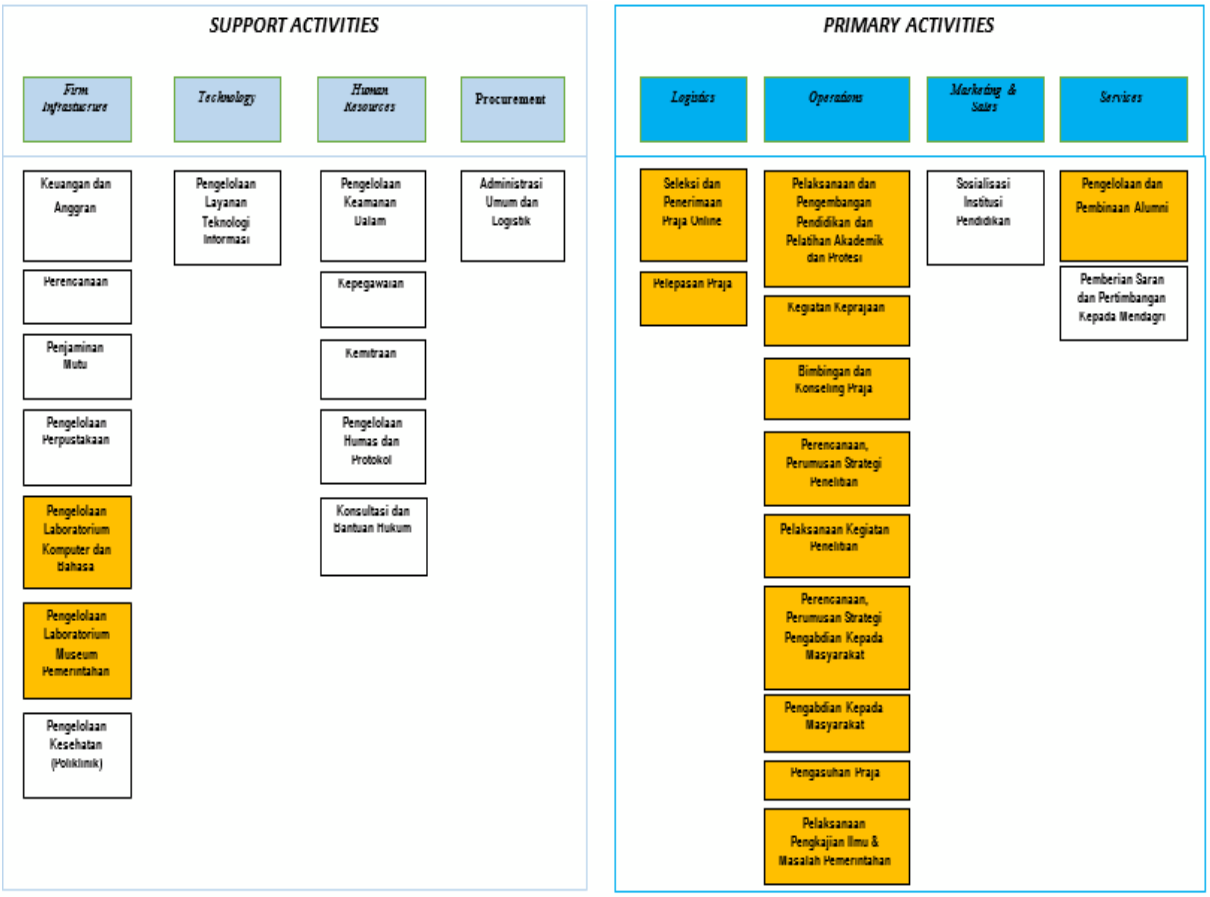
Gambar 3 Value Chain Diagram IPDN

Hasil analisa value chain dapat digunakan untuk analisa arsitektur bisnis dan aplikasi sebagai acuan dalam mencapai architecture vision.

5.3 Fase Business Architecture

Fase ini bertujuan untuk memilih sudut pandang terhadap arsitektur yang bersesuaian dengan bisnis dan memilih teknik dan tools yang tepat dan mendeskripsikan arsitektur bisnis eksisting dan target pengembangannya serta analisis gap antara keduanya. Fase ini menghasilkan Functional Decomposition Diagram Target yang berfungsi sebagai acuan dalam fase – fase sesudah business architecture.

Analisa pada fase Business Architecture dilakukan pada penelitian berjudul "Perancangan Business Architecture Untuk Fungsi Akademik Pada Institut XYZ Menggunakan Framework TOGAF ADM Studi Kasus Sistem Informasi Akademik (SIAKAD)" oleh Rahayu Manolita.



Gambar 4 Functional Decomposition Diagram Target

5.4 Fase Data Architecture

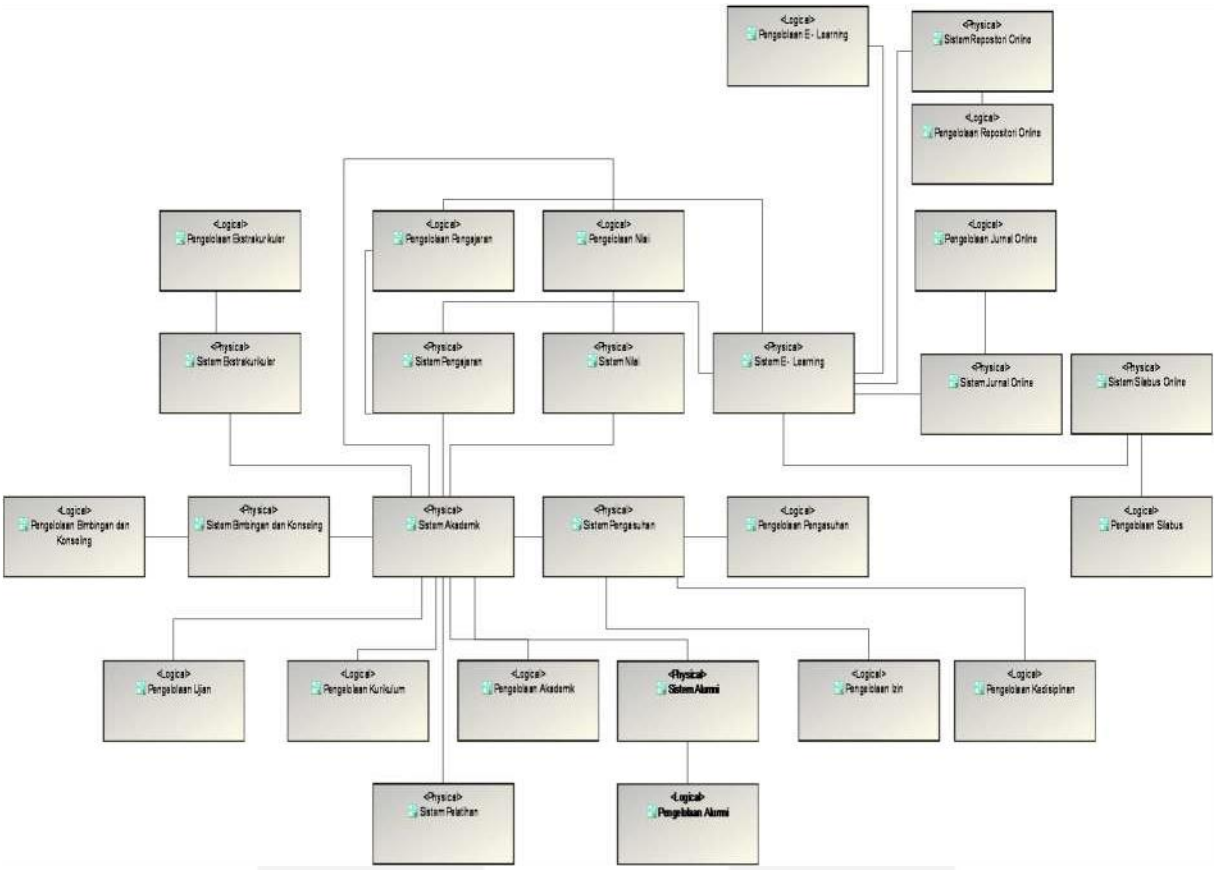
Data Architecture adalah repositori entitas-entitas data utama yang penting bagi Enterprise dalam melakukan fungsinya. Data Architecture diperlukan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan berbagai macam data yang mendukung fungsi organisasi yang didefinisikan didalam proses kerja. Arsitektur data memiliki entitas data, masing-masing memiliki atribut dan relasi dengan entitas data yang lain. Arsitekur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan dengan yaitu: ER-Diagram, Class Diagram, dan Object Diagram. Kaluaran dari fase ini menjadi acuan dalam fase sesudahnya.

Analisa pada fase Data Architecture dilakukan pada penelitian berjudul "Perancangan Data Architecture Untuk Fungsi Akademik Pada Institut XYZ Menggunakan Framework TOGAF ADM Studi Kasus Sistem Informasi Akademik (SIAKAD)" oleh Andika Desta Ginanjar.

5.5 Fase Application Architecture

Application Architecture dibuat atas dorongan kebutuhan fungsi bisnis, bertujuan untuk menciptakan perancangan arsitektur aplikasi target yang mendukung fungsi akademik Institut XYZ. Institut XYZ pada implementasinya sudah menerapkan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) tetapi pada praktiknya, selain SIAKAD terdapat aplikasi – aplikasi lain untuk mendukung fungsi akademik. Pada peneltian ini, berfokus kepada bagaimana aplikasi – aplikasi dalam fungsi akademik terintegrasi dengan SIAKAD. Penting juga diketahui bahwa pada penelitian ini application architecture tidak berfokus kepada perancangan sistem aplikasi, tetapi terhadap pendefinisian jenis – jenis sistem aplikasi apa saja yang relevan dengan organisasi dan aplikasi apa saja yang diperlukan untuk menghadirkan informasi untuk mendukung fungsi akademik Institut XYZ dan SIAKAD.

Dalam application architeture dilakukan pendefinisian arsitektur aplikasi, dan komponen roadmap aplikasi. Adapun arsitektur aplikasi pada penlelitian ini ditunjukkan dalam application communication diagram.



Gambar 5 Baseline Application Communication Diagram

Dan adapun pendefinisian arsitektur aplikasi target, dapat dilihat dari Application Communication Diagram Target, dimana terdapat aplikasi – aplikasi target untuk mendukung fungsi akademik dari arsitektur bisnis target, serta rancangan integrasi dari arsitektur aplikasi target.

5.6 Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan arsitektur aplikasi. Dengan penerapan TOGAF ADM sebagai kerangka kerja arsitektur, penelitian ini menghasilkan blueprint arsitektur aplikasi yang berisi deskripsi arsitektur aplikasi target meliputi komponen aplikasi fisikal dan logikal untuk mendukung dan mencakup fungsi akademik di XYZ dan integrasinya dengan Sistem Informasi Akademik, sehingga diharapkan kedepannya blueprint dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan aplikasi.

Daftar Pustaka:

[1] "Value to the mission" FEA Practice Guidance. (2007). Federal Enterprise Architecture Program Management Office, OMB.
[2] Setiawan, E. B. (2009). Pemilihan EA Framework. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009), (hal. B-114). Yogyakarta.
[3]Introduction: TOGAF 9.1. (2011). Diambil kembali dari The Open Group Website:http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/index.html
[4] McGovern, J., Ambler, S. W., Stevens, M. E., Linn, J., Sharan, V., & Jo, E. K. (2003). A Practical Guide to Enterprise Architecture. New Jersey: Prentice Hall Professional Technical Reference.
[5] The Open Group. (2009). The Open Group Architecture Framework. The Open Group.
[6] Sessions, R. (2007, May). A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies. Diambil kembali dari msdn.microsoft.com: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb466232.aspx