



Perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan TOGAF ADM untuk Integrasi Teknologi Informasi

M. Rudi Fanani¹

¹Pogram Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pekalongan.

Jl. Karangdowo No.09 Kedungwuni, Pekalongan e-mail: idurinanaf@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Mei 2023

Received in revised form 2 Juni 2023

Accepted 10 Juni 2023

Available online 1 Juli 2023

ABSTRACT

Information systems and technology have many important roles for higher education, such as improving quality to support operations, management and decision-making functions. Most of the information systems currently available are not widely available and are not yet integrated with each other. One of them is within the Faculty of Science and Technology (SAINTEK). An information technology integration service is needed to meet user needs in accessing, using, and utilizing information systems. The Open Group Architecture Framework (TOGAF) is a framework for enterprise architecture that provides a comprehensive approach to planning, designing, and implementing enterprise information architecture, adopting 5 phases of the 10 existing phases, namely, Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, and Technology Architecture the results of this research are architectures from these 5 phases so that they can provide an overview and ease of information technology integration.

Keywords: Enterprise Architecture, Togaf ADM, Integration information technology.

1. Pendahuluan

Sistem dan teknologi informasi memiliki banyak peran penting untuk perguruan tinggi, seperti memperbaiki kualitas untuk mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan (1). Sistem Informasi dan teknologi juga bertujuan untuk menghasilkan informasi yang akurat, dan menciptakan keunggulan kompetitif bagi perguruan tinggi itu sendiri (2). Penggunaan teknologi tidak hanya memudahkan proses, namun juga memberikan layanan dengan waktu yang relatif lebih cepat dibandingkan proses manual juga data yang terintegrasi, membangun sistem informasi bukan sekedar mengotomatisasikan prosedur lama, tetapi menata dan memperbaharui bahkan menciptakan aliran data yang baru yang lebih efisien, salin Integrasi, menetapkan prosedur

Received Mei 23, 2024; Revised Juni 2, 2024; Accepted Juni 22, 2024

pengolahan data yang baru secara tepat, sistematis dan sederhana, menentukan model penyajian yang informatif dan standar, serta distribusi informasi yang efektif (3).

ITSNU Pekalongan merupakan sebuah Perguruan Tinggi Swasta yang telah mengembangkan berbagai sistem informasi untuk memberikan layanan terbaik kepada *stakeholder*. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian besar sistem informasi yang saat ini belum banyak tersedia dan belum saling terintegrasi satu sama lain. Salah satunya yang berada di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi (SAINTEK). Dibutuhkan sebuah layanan integrasi teknologi informasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengakses, menggunakan, dan memanfaatkan sistem informasi di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi (Saintek). Layanan integrasi teknologi informasi dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, kegiatan operasional, dan ekspansi bisnis (4).

Dalam merancang integrasi teknologi informasi dibutuhkan sebuah *framework* (5). *Framework* diperlukan untuk mengatur inovasi-inovasi dan dapat digunakan untuk mengembangkan arsitektur dengan mudah (6). *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* adalah suatu *framework* untuk arsitektur perusahaan yang memberikan pendekatan secara komprehensif untuk perencanaan, perancangan, dan pelaksanaan arsitektur informasi perusahaan (7). TOGAF memberikan gambaran metode yang rinci bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan *framework* yang digunakan untuk menggambarkan sebuah model perancangan maupun pengembangan arsitektur perusahaan, sehingga dapat dijadikan rekomendasi dalam layanan teknologi informasi yang terintegrasi (8).

2. Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu:

a. Studi Pustaka

Pada metode ini dilakukan pengumpulan data dari pustaka-pustaka sebagai referensi untuk penelitian yang dilakukan. Metode studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang dijadikan sebagai referensi yang berasal dari jurnal penelitian, publikasi penelitian, serta sumber informasi lain yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

b. Pengumpulan Data

1) Observasi yaitu metode pengumpulan data ini adalah data yang diperlukan dalam pembuatan analisis dan rencana strategis (9). Langkah pertama dalam pengumpulan data ini adalah dengan cara observasi dengan melakukan pengamatan terhadap obyek penelitian dan proses kerja di Fakultas Sains dan Teknologi yaitu mengamati sejauh mana pemanfaatan teknologi informasi dalam membantu kegiatan di bidang akademik maupun non akademik.

2) Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan (10) dengan pemilihan jawaban yang tersedia tentang kondisi layanan teknologi informasi di Fakultas Sains dan Teknologi kepada responden di antaranya, Dekan, Wakil Dekan, Staff Fakultas, Ka.Prodi DTPS dan Mahasiswa serta bagian-bagian yang terkait yang dijadikan responden.

3) Wawancara merupakan percakapan dua orang atau lebih yang berlangsung antara narasumber dan pewawancara dengan tujuan mengumpulkan data-data berupa informasi (11). Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada pihak-pihak terkait antara lain dengan bagian staff fakultas bagian ini adalah pengelola semua yang berhubungan dengan administrasi akademik yang melayani kebutuhan mahasiswa dan DTPS. Selanjutnya wawancara dilakukan kepada jajaran Dekanat terkait dengan kebijakan umum yang menjadi bagian dari rencana strategis serta Ka.Prodi, DTPS, mahasiswa sebagai bagian yang memanfaatkan teknologi informasi.

c. Pemodelan *Framework* TOGAF (12)

1) *Preliminary Phase*, merupakan tahap awal yang bertujuan untuk menentukan prinsip-prinsip arsitektur dengan menggunakan pendekatan 5W+1H.

- 2) *Architecture Vision*, mendefinisikan ruang lingkup organisasi visi, misi, profil organisasi, tujuan, kebutuhan dan kondisi arsitektur bisnis organisasi saat ini.
- 3) *Business Architecture*, menganalisis arsitektur bisnis saat ini kemudian membuat usulan arsitektur bisnis dengan melakukan pemodelan arsitektur yang dibutuhkan sesuai dengan skenario dan analisa yang telah dilakukan.
- 4) *Information System Architecture*, menekankan proses yang diperlukan untuk merancang arsitektur yang meliputi data dan aplikasi.
- 5) *Technology Architecture*, menentukan teknologi yang dibutuhkan untuk pembangunan sistem seperti perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan.
- 6) *Opportunities and Solutions*, mengidentifikasi solusi efektif dan target arsitektur.
- 7) *Migration Planning*, berfokus pada perencanaan dan strategi untuk memindahkan sistem atau organisasi dari keadaan baseline saat ini menuju arsitektur yang diinginkan.
- 8) *Implementation Governance*, membahas tata kelola implementasi, yaitu pengawasan dan pengelolaan pelaksanaan solusi arsitektur.
- 9) *Architecture Change Management*, menangani manajemen perubahan arsitektur setelah implementasi. Ini melibatkan evaluasi dampak perubahan, pengembangan solusi, dan memastikan konsistensi dengan tujuan arsitektur.
- 10) *Requirements Management*, merupakan inti dari proses yang dilakukan untuk mengimplementasikan ide solusi dari suatu permasalahan

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini peneliti menyajikan permasalahan tersebut kedalam *framework* TOGAF ADM tetapi hanya berfokus pada *Preliminary Phase*, *Architecture Vision*, *Bussines Architecture*, *Informastion System Architecture*, dan *Technology Architecture*

3.1 Preliminary Phase

Sebelum melaksanakan pemodelan TOGAF diperlukan persiapan dan inisiasi untuk memenuhi arah bisnis yang baru.

a. Prinsip Arsitektur

Prinsip ini mendukung dalam pemilihan arsitektur yang akan diterapkan.

Tabel 1. Prinsip Arsitektur

Kategori	Prinsip
<i>Business Architecture</i>	Efektivitas dan efisiensi proses bisnis
<i>Appllication Architecture</i>	Aplikasi mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna
<i>Data Architecture</i>	Data tersimpan dan terkelola dengan aman
<i>Technology Architecture</i>	Teknologi dapat bekerja sesuai dengan aplikasi dan data yang ada

b. Identifikasi 5W+1H

Tujuan dalam identifikasi ini yaitu untuk menjelaskan objek-objek yang terlibat selama proses perancangan arsitektur.

Tabel 2. Identifikasi 5W+1H

Identifikasi	Objek
<i>What</i>	Data Pengajaran, Data Penelitian, Data Pengabdian Kepada Masyarakat, Data Kerjasama, Data Keuangan, Data Administrasi dan Umum.
<i>Who</i>	Peneliti dan Dekanat
<i>Where</i>	Fakultas Sains dan Teknologi (SAINTEK)
<i>When</i>	Mei 2023

Why	Perlu adanya Integrasi Data dan Sistem Informasi di Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi
How	Perencanaan Arsitektur Perusahaan menggunakan TOGAF ADM

3.2 Architecture Vision

3.2.1 Visi Misi

Analisa visi misi Fakultas Sains dan Teknologi agar lebih memastikan bahwa *enterprise architecture* yang dirancang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Visi Misi didapat pada saat wawancara dan observasi.

Visi:

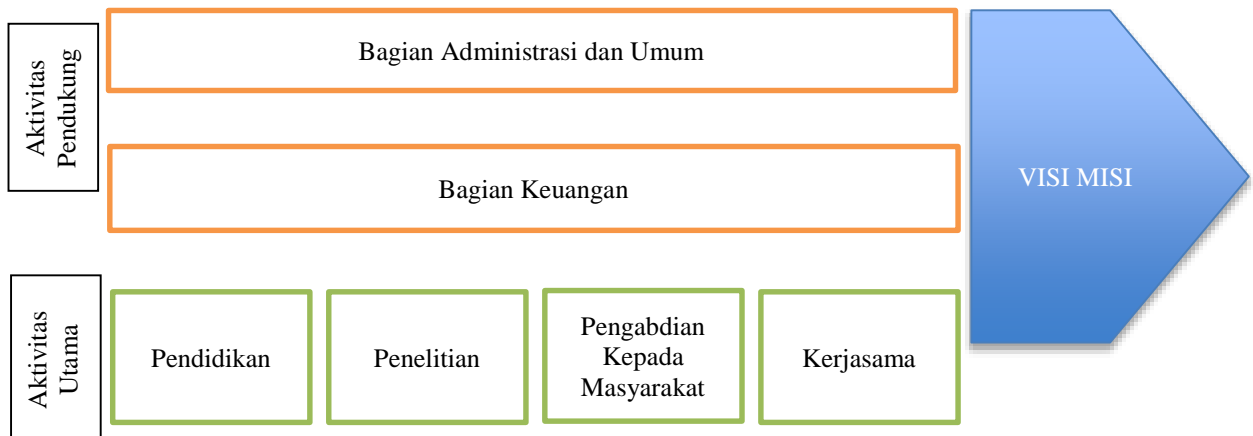
“Menjadi Fakultas yang unggul dalam penerapan Sains dan Teknologi untuk Pengembangan usaha kecil yang berakidah Ahlussunnah Waljamaah An Nahdliyah”

Misi:

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu berbasis sains dan Teknologi berakidah Islam Ahlussunnah wal jama'ah an-Nahdliyah.
2. Menyelenggarakan penelitian pengabdian kepada masyarakat melalui ilmu sains dan Teknologi untuk pengembangan usaha kecil.
3. Menyelenggarakan pengelolaan Fakultas sesuai tuntutan zaman dengan mengedepankan mutu/ good quality.
4. Menyelenggarakan kerjasama dengan pihak lain yang saling menguntungkan dan dapat membantu usaha kecil

3.2.2 Value Chain Diagram

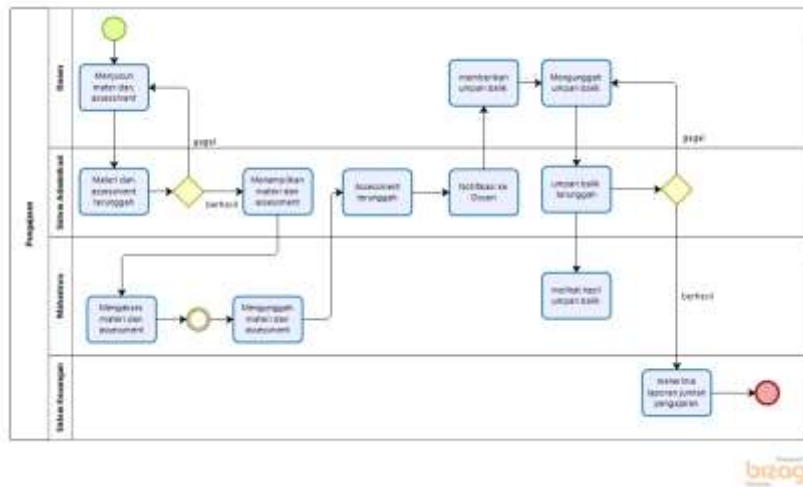
Untuk menganalisis serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Fakultas SAINTEK digambarkan dengan menggunakan pendekatan *Value Chain Diagram*.



Gambar 1. Value Chain Diagram

3.3 Business Architecture

Dalam fase ini menjelaskan tentang pengembangan dari arsitektur bisnis yang sudah berjalan dengan menggunakan metode BPMN (*Business Process Model Notation*)



Gambar 2. Proses Pembelajaran

Berikut arsitektur bisnis yang akan dirancang yang dapat dilihat pada katalog dibawah ini:

Tabel 3. Katalog *Business Architecture*

Service	Requirement
Pendidikan	
Pengajaran	Proses pembelajaran dengan mahasiswa dan dapat diketahui oleh bagian administrasi dan keuangan
Pembimbingan	Proses pembimbingan dengan mahasiswa dan dapat diketahui oleh bagian administrasi dan keuangan
Pengujian	Proses laporan pengujian dengan mahasiswa dan dapat diketahui oleh bagian administrasi dan keuangan
Membina Mahasiswa	Proses pembinaan kepada mahasiswa
Bahan Ajar	Menerbitkan bahan ajar perkuliahan dan dapat diketahui oleh perpustakaan
Penelitian	
Buku	Menerbitkan buku untuk dilaporkan kepada LPPM dan dapat diakses oleh mahasiswa
Jurnal	Mempublikasikan artikel untuk dilaporkan kepada LPPM dan dapat diakses oleh mahasiswa
HaKI	Menerbitkan HakI untuk dilaporkan kepada LPPM dan dapat diakses oleh mahasiswa
Pengabdian Kepada Masyarakat	Melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk dapat dilaporkan kepada LPPM
Kerjasama	Melakukan kegiatan kerjasama untuk dapat diketahui oleh bagian administrasi

3.4 Information System Architecture

3.4.1. Application Architecture

Fase ini dibagi kedalam dua arsitektur yaitu arsitektur data atau *data architecture* dan arsitektur aplikasi atau *application architecture*. Berikut usulan *application architecture* sesuai dengan *value chain diagram* pada Fakultas SAINTEK:

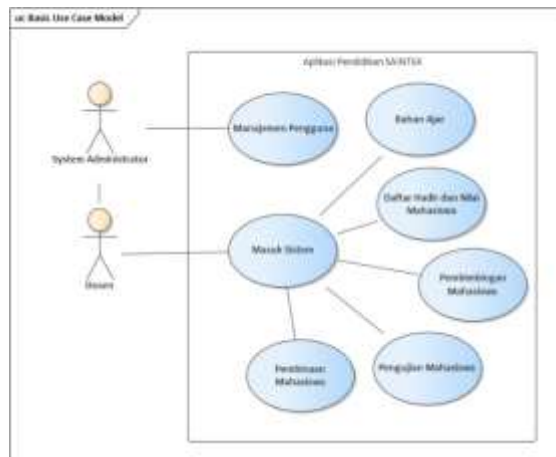
Tabel 4. *Application Portfolio Catalog*

Bagian Organisasi	Nama Aplikasi
Pendidikan	Aplikasi Pendidikan SAINTEK
Penelitian	Aplikasi Penelitian SAINTEK
Pengabdian Kepada Masyarakat	Aplikasi PKM SAINTEK
Kerjasama	Aplikasi Kerjasama SAINTEK
Bagian Keuangan	Aplikasi Keuangan SAINTEK
Bagian Administrasi dan Umum	Aplikasi ADM SAINTEK

Berikut contoh *application architecture* digambarkan dalam *global package*



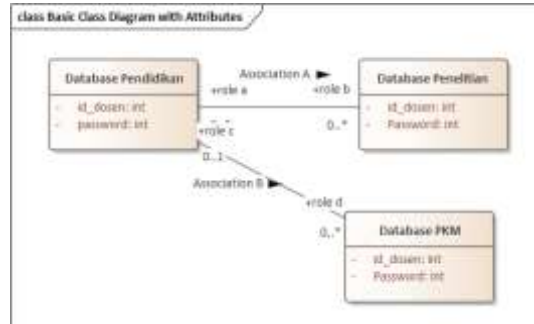
Gambar 3. *Starter Package Diagram*



Gambar 4. *Use Case Diagram Pendidikan*

3.4.2 Data Architecture

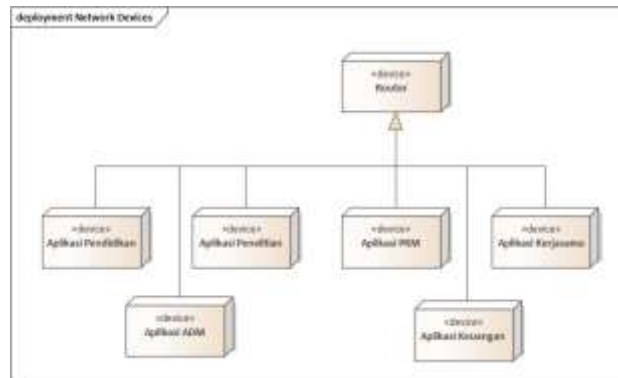
Fase ini merancang arsitektur data dimana desain tersebut akan direpresentasikan dalam *database*



Gambar 5. Basic Class Diagram

3.5 Technology Architecture

Fase ini akan dilakukan perancangan arsitektur teknologi untuk mendukung aktivitas



Gambar 6. Deployment Network Device

selanjutnya akan merumuskan tahapan selanjutnya yaitu *technology standard catalog*. Berikut ini adalah penjabaran dari *technology standard catalog* sebagai berikut:

Tabel 5. Technology Catalog

No	Technology
1.	Web Browser
2.	PHP
3.	Xamp
4.	Java Scipt
5.	Web Server
6.	My SQL
7.	Internet
8.	Firewall

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai *Enterprise Architecture* untuk integrasi teknologi informasi, dapat disimpulkan bahwa Fakultas SAINTEK belum menerapkan sistem atau integrasi teknologi informasi pada kegiatan operasionalnya. Oleh karena itu, peneliti menggunakan *framework* TOGAF ADM dan mengadopsi 5 fase dari 10 fase yang ada yakni, *Preliminary Phase*,

Architecture Vision, *Business Architecture*, *Information System Architecture*, dan *Technology Architecture*. Penelitian ini mencakup evaluasi dari kegiatan saat ini hingga rekomendasi arsitektur yang diusulkan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi pengelola dalam pembuatan sistem atau integrasi teknologi informasi, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan mempermudah proses operasional sehingga visi misi bisa tercapai dengan baik.

References

1. Agustika F, Siregar S, Obara D, Vipparamarta. TELAAH TEKNOLOGI INFORMASI DAN SISTEM INFORMASI DALAM ORGANISASI DENGAN LINGKUNGAN (Suatu Kajian Teori). *Jurnal Bisnis Kolega (JBK)* [Internet]. 2023;9(1). Available from: <https://doi.org/10.57249/jbk>
2. Suti M, Syahdi MuhZ, D. D. Tata Kelola Perguruan Tinggi dalam Era Teknologi Informasi dan Digitalisasi. *JEMMA (Journal of Economic, Management and Accounting)*. 2020 Sep 6;3(2):203.
3. Yuniargan Eskaluspita A. TOGAF ADM Untuk Perancangan Enterprise Architecture Unit Laboratorium Perguruan Tinggi.
4. Al Hadid Ramadhan M, Almuqsith H, Asshiddiq R, Rahayu P, Studi Sistem Informasi P. ANALISIS ARSITEKTUR ENTERPRISE DALAM PENGEMBANGAN PELAYANAN SISTEM INFORMASI FASILKOM UNIVERSITAS MERCU BUANA MENGGUNAKAN TOGAF ADM. *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*. 2023;
5. Proxis IT. <https://it.proxisgroup.com/mengenal-enterprise-architecture-pengertian-manfaat-framework-dan-contohnya/>. 2024. Mengenal Enterprise Architecture: Pengertian, Manfaat, Framework, dan Contohnya.
6. Karim AAA, Ali I. Perancangan Arsitektur Enterprise Perguruan Tinggi Menggunakan Togaf Adm. *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*. 2021 Dec 2;12(2a):59–73.
7. Rachel Harrison, Andrew Josey. TOGAF 9 Foundation Study Guide. 4th ed. Reading: The Open Group; 2018.
8. ITGID. <https://itgid.org/framework-togaf/>. 2017. Apa Itu TOGAF? – Framework TOGAF.
9. Dewi N, Suwaryaningrat E. Analisis Teknik Observasi Dalam Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Desember. 2023;(24):1011–5.
10. Nazilatul Mazaya N. PERANCANGAN UI/UX APLIKASI “DENGERIN” BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING. *KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*. 2023;12(2).
11. Rahma D, Decheline G, Olahraga P, Kesehatan D. Survei Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Porkes dan Kepelatihan Olahraga FKIP Universitas Jambi Tahun 2021 Terhadap Cabang Olahraga Anggar [Internet]. Available from: <https://www.online-journal.unja.ac.id/score>
12. Putri AW, Saepudin S. Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Toko Buah Berbasis Website dengan Framework TOGAF ADM. Vol. 8, *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*. 2024.