

IMPLEMENTASI THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK DALAM TATA KELOLA DAN PERENCANAAN ARSITEKTUR TEKNOLOGI INFORMASI

Al Khaidar^{1*}, Sarah Rahmatillah²

Program Studi Magister Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia¹

Jurusan Bimbingan dan Konseling Islam, Universitas Islam Negeri Sultanah Nahrasiyah, Lhokseumawe, Indonesia²

email: ^{1*}alkhaidarkutablang@gmail.com, sarahrahmatillah03@gmail.com²

Abstrak

SMKS Ulumuddin merupakan sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe, menghadapi tantangan dalam mengadopsi teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital. Sebagai solusi, pengembangan konsep *Smart School* dapat diimplementasikan untuk mengintegrasikan teknologi informasi dalam manajemen dan pembelajaran, siswa, guru, dan orang tua, mengakses materi, ujian, dan hasil belajar secara online. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) dalam perencanaan arsitektur teknologi informasi di SMKS Ulumuddin, khususnya untuk mewujudkan konsep *Smart School*. TOGAF, dengan pendekatan *Architecture Development Method* (ADM), memberikan panduan sistematis dalam merancang dan mengelola sistem informasi yang mendukung visi dan misi sekolah. Melalui tahapan-tahapan dalam TOGAF, seperti *Architecture Vision*, *Business Architecture*, dan *Information Systems Architecture*, SMKS Ulumuddin dapat memastikan integrasi komponen teknologi informasi yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan serta operasional sekolah. Penerapan konsep *Smart School* di sekolah ini berfokus pada pengembangan sistem informasi yang mendukung proses pembelajaran, manajemen, dan pemantauan perkembangan siswa. Dengan 13 aplikasi yang diusulkan, SMKS Ulumuddin dapat meningkatkan efisiensi dalam mengelola pembelajaran, administrasi, dan layanan sekolah secara keseluruhan. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi sekolah lain dalam mengadopsi teknologi secara strategis untuk mendukung visi pendidikan modern berbasis teknologi.

Kata Kunci: SMKS Ulumuddin, Smart School, TOGAF

Abstract

SMKS Ulumuddin is a vocational high school located in Muara Dua District, Lhokseumawe City, facing challenges in adopting technology to improve the quality of learning in the digital era. As a solution, the development of the *Smart School* concept can be implemented to integrate information technology into management and learning, allowing students, teachers, and parents to access materials, exams, and learning outcomes online. This study aims to analyze the implementation of *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) in planning the information technology architecture at SMKS Ulumuddin, specifically to realize the *Smart School* concept. TOGAF, with its *Architecture Development Method* (ADM) approach, provides a systematic guide in designing and managing information systems that support the school's vision and mission. Through the stages in TOGAF, such as *Architecture Vision*, *Business Architecture*, and *Information Systems Architecture*, SMKS Ulumuddin can ensure the integration of information technology components efficiently and in line with the educational and operational needs of the school. The implementation of the *Smart School* concept at this school focuses on the development of information systems that support the learning process, management, and monitoring of student progress. With 13 proposed applications, SMKS Ulumuddin can improve efficiency in managing learning, administration, and school services as a whole. The results of this study can serve as a reference for other schools to strategically adopt technology to support a technology-based modern education vision.

Keywords: SMKS Ulumuddin, Smart School, and TOGAF.

1. PENDAHULUAN

SMKS Ulumuddin, sebuah sekolah menengah kejuruan swasta yang berlokasi di Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe, Aceh, telah berkomitmen untuk mendukung pengembangan pendidikan di era modern. Berdiri sejak 10 Juni 2008 berdasarkan Surat Keputusan Pendirian Nomor 642.1/012/2008, sekolah ini berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dengan jumlah siswa sebanyak 128 orang dan didukung oleh 23 guru profesional, SMKS Ulumuddin dipimpin oleh Kepala Sekolah Muhammad Isa, dengan Zakaria sebagai operator yang bertanggung jawab atas administrasi sekolah. Sebagai institusi pendidikan, SMKS Ulumuddin menghadapi tantangan untuk mengadopsi teknologi dalam meningkatkan kualitas layanan dan pembelajaran [1].

Memasuki abad ke-21, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi bagian integral dari berbagai sektor, termasuk pendidikan [2]. Kehadiran era masyarakat informasi (*information society*) membawa perubahan signifikan dalam metode pengajaran, pengelolaan data, dan penyediaan layanan pendidikan. Teknologi telah mendorong terciptanya inovasi dalam pembelajaran yang lebih interaktif, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa. Namun, realitas di SMKS Ulumuddin menunjukkan bahwa metode pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konvensional, seperti penggunaan buku cetak, alat tulis, dan papan tulis. Hal ini dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran dan minat belajar siswa di tengah tuntutan era digital [3],[4],[5].

Untuk mengatasi masalah tersebut, pengembangan konsep *Smart School* menjadi salah satu solusi yang dapat diimplementasikan. *Smart School* bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi informasi dalam berbagai aspek manajemen dan pembelajaran, sehingga siswa, guru, dan orang tua untuk mengakses materi, mengerjakan ujian, memantau hasil belajar, dan mengelola aktivitas sekolah secara online [6]. Namun, pengembangan sistem yang kompleks ini membutuhkan perencanaan yang terstruktur dan strategis agar dapat menyelaraskan kebutuhan pendidikan dengan strategi organisasi.

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah kerangka kerja yang dapat digunakan untuk merancang, mengelola, dan mengimplementasikan arsitektur teknologi informasi secara sistematis [7], [8]. Dengan pendekatan TOGAF, SMKS Ulumuddin dapat merancang model bisnis, strategi bisnis, dan proses bisnis yang selaras dengan pengembangan sistem informasi. Implementasi TOGAF diharapkan mampu menghadirkan solusi komprehensif bagi sekolah dalam meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, dan daya saing di era digital.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi TOGAF dalam tata kelola dan perencanaan arsitektur teknologi informasi di SMKS Ulumuddin, khususnya dalam mewujudkan konsep *Smart School*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi sekolah lain dalam mengadopsi teknologi secara strategis untuk mendukung visi pendidikan modern yang berbasis teknologi.

2. LANDASAN TEORI

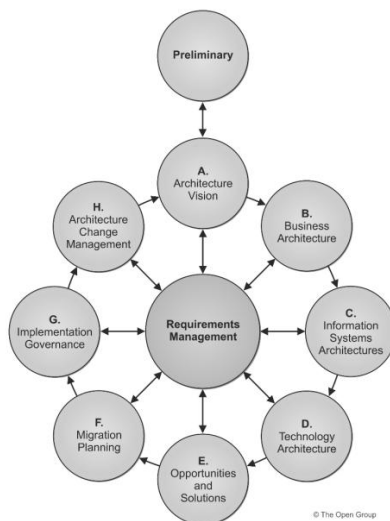
2.1 The Open Group Architecture Framework

TOGAF (The Open Group Architecture Framework) adalah suatu kerangka kerja yang dirancang untuk membantu organisasi dalam merancang, mengelola, dan mengimplementasikan Enterprise Architecture (EA) serta sistem informasi yang mendukung tujuan strategis organisasi. Salah satu metode yang diperkenalkan dalam TOGAF adalah Architecture Development Method (ADM), yang terdiri dari serangkaian aktivitas terstruktur dan proses yang digunakan untuk memodelkan pengembangan Enterprise Architecture secara menyeluruh [9]. ADM memungkinkan organisasi untuk merencanakan, merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi dengan cara yang sistematis dan terukur. Pendekatan ini bersifat generik dan fleksibel, sehingga dapat diterapkan di berbagai jenis organisasi dengan kebutuhan dan karakteristik yang berbeda-beda.

TOGAF menyajikan serangkaian proses iteratif yang mencakup penyusunan arsitektur, transisi, dan pengelolaan proses implementasi arsitektur. Metode ini terdiri dari sepuluh fase

yang terstruktur, yang masing-masing memiliki tujuan dan aktivitas tertentu, yaitu sebagai berikut:

1. Fase Pendahuluan (Preliminary Phase)
2. Fase A: Visi Arsitektur (Architecture Vision)
3. Fase B: Arsitektur Bisnis (Business Architecture)
4. Fase C: Arsitektur Sistem Informasi (Information Systems Architectures)
5. Fase D: Arsitektur Teknologi (Technology Architecture)
6. Fase E: Peluang dan Solusi (Opportunities and Solutions)
7. Fase F: Migrasi dan Perencanaan (Migration and Planning)
8. Fase G: Tata Kelola Implementasi (Implementation Governance)
9. Fase H: Manajemen Perubahan Arsitektur (Architecture Change Management)
10. Manajemen Persyaratan (Requirements Management)

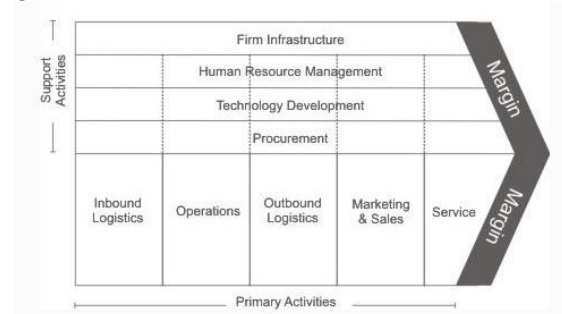


Gambar 1. Architecture Development Method

2.2 Value Chain

Rantai nilai atau value chain menggambarkan sebuah perusahaan sebagai serangkaian aktivitas yang mengubah input menjadi output yang memberikan nilai bagi pelanggan. Nilai tersebut dapat berasal dari tiga sumber utama: (1) aktivitas yang membedakan produk, (2) aktivitas yang mengurangi biaya produk, dan (3) aktivitas yang dapat langsung memenuhi kebutuhan pelanggan [10]. Analisis rantai nilai bertujuan untuk memahami bagaimana sebuah bisnis menciptakan nilai bagi pelanggan dengan mengkaji kontribusi setiap aktivitas dalam bisnis tersebut terhadap penciptaan nilai. Value

Chain Analysis yang banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan, yaitu Porter's Value Chain Model yang diperkenalkan oleh Michael Porter pada tahun 1985. Berikut adalah gambaran model dari Porter's Value Chain :



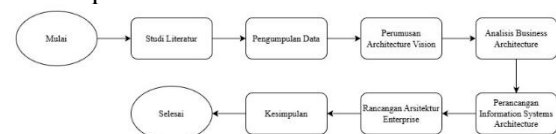
Gambar 2. Value Chain

Gambar 2 Value Chain Porter menekankan sistem yang mengubah input menjadi output bernilai bagi konsumen. Porter membagi aktivitas bisnis menjadi dua kategori, yaitu kegiatan utama dan kegiatan pendukung. Kegiatan utama meliputi Inbound Logistics, Operations, Outbound Logistics, Marketing & Sales, dan Service yang secara langsung berkaitan dengan penciptaan dan penyampaian produk atau layanan. Sementara itu, kegiatan pendukung meliputi Procurement, Human Resource Management, Technological Development, dan Infrastructure yang berfungsi mendukung kelancaran kegiatan utama perusahaan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan tahapan sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian secara terarah. Alur ini menggambarkan proses penelitian mulai dari identifikasi permasalahan hingga perancangan arsitektur teknologi informasi menggunakan TOGAF yang disesuaikan dengan kebutuhan SMK Ulumuddin. Adapun alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Alur Penelitian

3.2 Menentukan Fase

Framework yang digunakan adalah TOGAF, hal ini untuk menentukan bagaimana perencanaan arsitektur sistem informasi akan

dibuat. Dimana dalam penelitian ini mencakup tiga tahapan, yaitu:

1. *Architecture Vision*
2. *Business Architecture*
3. *Information Systems Architecture*

Tiga tahapan tersebut harus didasari oleh kajian dari strategi bisnis yang dijelaskan pada lingkup TOGAF yaitu Requirement Management.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Architecture Vision

Pemodelan arsitektur enterprise Smart School pada SMK Ulumuddin ini berlandaskan pada visi yang menjadi tujuan utama dari perencanaan sistem. Visi ini diperoleh melalui berbagai masukan, seperti strategi bisnis, tujuan organisasi, serta kebiasaan yang berlaku di lingkungan SMK Ulumuddin. Visi perencanaan arsitektur enterprise Smart School di SMK Ulumuddin dapat dijelaskan sebagai berikut:

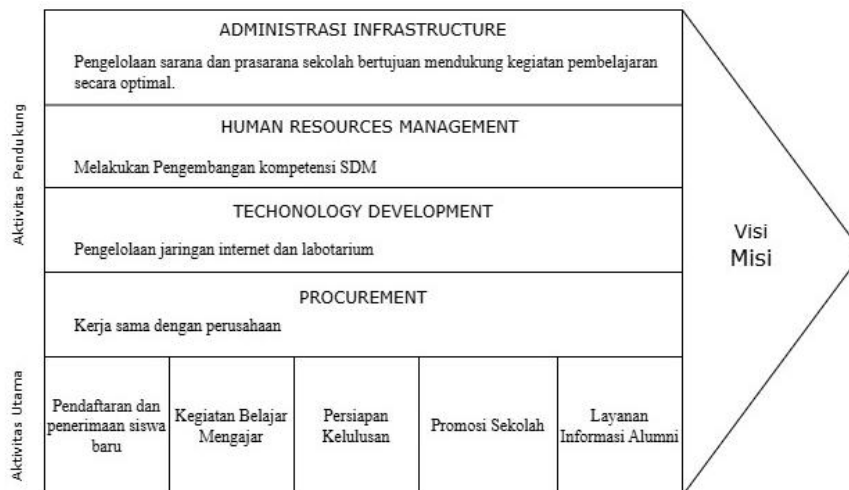
1. Merancang arsitektur sistem informasi yang berfungsi sebagai media pembelajaran, untuk berkolaborasi dan berdiskusi selama proses pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk menciptakan konsep Smart School di SMK Ulumuddin, yang mendukung interaksi yang lebih baik antara siswa, guru, dan materi pelajaran.
2. Mengembangkan konsep Smart School dengan memastikan integrasi menyeluruh antara sistem informasi yang ada, baik yang mendukung kegiatan mengajar maupun kegiatan manajerial. Melalui sistem yang terintegrasi ini, setiap proses manajemen yang memerlukan data dari kegiatan pembelajaran, pengelolaan sarana, dan seluruh aktivitas lainnya di sekolah dapat diakses dengan mudah. Dengan demikian, pengelolaan sekolah dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

3. Merancang sistem pemantauan perkembangan siswa yang memungkinkan orangtua untuk mengakses informasi terkait kondisi dan perkembangan anak mereka di sekolah. Sistem ini akan memberikan informasi mengenai kemajuan pembelajaran, nilai akademik, serta sikap siswa selama berada di SMK Ulumuddin, sehingga orangtua dapat merasa lebih tenang dan terinformasi mengenai kondisi anak-anak mereka di sekolah.

4.2 Business Architecture

A. Proses Bisnis Pada SMKS Ulumuddin
Proses bisnis dapat didefinisikan sebagai rangkaian aktivitas yang saling terkait, di mana setiap proses dalamnya memiliki tujuan untuk menghasilkan suatu output yang dapat mendukung tercapainya sasaran organisasi. Pada Gambar 3.1 yang menunjukkan Value Chain dari SMKS Ulumuddin, terlihat bahwa Value Chain tersebut menggambarkan keseluruhan proses bisnis sekolah tersebut dari sudut pandang pemilik. Value Chain di SMK Ulumuddin dapat disusun dengan cara yang sama, yaitu menggambarkan serangkaian proses dan aktivitas yang terintegrasi untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan dan pengelolaan sekolah. Proses bisnis di SMK Ulumuddin melibatkan berbagai elemen yang saling berhubungan, seperti pengelolaan kurikulum, pengajaran, administrasi, serta kegiatan penunjang lainnya, yang kesemuanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan dunia kerja.

1. Proses bisnis utama (*Primary Activities*), yaitu proses pokok dari sebuah organisasi.
2. Proses bisnis pendukung (*Support Activities*), yaitu proses yang dilakukan untuk mendukung proses bisnis utama.



Gambar 4. Value Chain SMKS Ulumuddin

Gambar 4 merupakan Proses bisnis utama pada institusi ini mencakup rangkaian kegiatan inti yang berhubungan langsung dengan layanan pendidikan, yaitu pendaftaran dan penerimaan siswa baru, kegiatan belajar mengajar, persiapan kelulusan, promosi sekolah, serta layanan informasi alumni. Setiap kegiatan tersebut dilaksanakan berdasarkan standar pelayanan yang mencakup pengelolaan administrasi, penyediaan materi dan proses pembelajaran, pelaksanaan evaluasi akademik, penyebaran informasi sekolah, hingga pemberian layanan dan dukungan bagi alumni.

Sementara itu, proses bisnis pendukung berfungsi untuk menunjang kelancaran proses bisnis utama agar tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien. Proses ini meliputi pengelolaan sarana dan prasarana sekolah, pengembangan kompetensi sumber daya manusia, pengelolaan jaringan internet dan laboratorium, serta kerjasama dengan perusahaan atau dunia industri. Seluruh kegiatan pendukung tersebut berperan penting dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang kondusif, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

4.3 Information Systems Architecture

1. Arsitektur Data

Arsitektur Data dalam perencanaan Smart School di SMK Ulumuddin merupakan langkah awal untuk mendefinisikan kebutuhan data yang mendukung berbagai proses dalam kegiatan bisnis dan operasional sekolah. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan

mengatur jenis-jenis data yang relevan, serta menentukan bagaimana data tersebut dapat diintegrasikan dan dikelola secara efektif dalam sistem. Arsitektur Data yang dirancang akan mencakup data terkait siswa, guru, materi pembelajaran, jadwal pelajaran, serta data manajerial lainnya yang mendukung pengelolaan sekolah. Integrasi data ini akan mendukung kelancaran proses pembelajaran, pengelolaan sumber daya sekolah, serta pembuatan keputusan yang berbasis data untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMK Ulumuddin.

2. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur Aplikasi dalam perencanaan Smart School di SMK Ulumuddin berperan penting dalam mendukung pengelolaan dan implementasi aplikasi-aplikasi sistem yang digunakan di lingkungan sekolah. Dengan perancangan arsitektur aplikasi yang tepat, berbagai aplikasi yang mendukung kegiatan pembelajaran, manajemen administrasi, dan pemantauan perkembangan siswa dapat berjalan dengan efisien. Arsitektur ini akan membantu SMK Ulumuddin dalam mengelola aplikasi-aplikasi yang ada, memastikan aplikasi tersebut saling terintegrasi, dan mempermudah proses-proses yang diperlukan dalam kegiatan operasional sekolah. Dengan demikian, perancangan arsitektur aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja dan efektivitas operasional sekolah di masa depan. Adapun rancangan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Arsitektur Aplikasi

Kategori	Nama Aplikasi	Kondisi Saat Ini
Aplikasi Rekomendasi	Sistem Pendaftaran Siswa Baru	Aplikasi Masih di Usulkan
	Sistem E- Learning	
	Sistem Informasi Sekolah	
	Sistem Data Pegawai	
	Sistem Ujian Semester	
	Sistem Administrasi	
	Sistem Alumni SMK Ulumuddin	
	Sistem Absensi Guru	
	Sistem Informasi Inventaris	
	Sistem Informasi Jadwal Guru	
	Sistem Informasi Perpustakaan	
	Sistem Portal Siswa	
	Sistem Informasi Keuangan	

Tabel 1 diatas dapat kita lihat kategori aplikasi yang diusulkan untuk SMKS Ulumuddin meliputi berbagai sistem yang mendukung berbagai aspek operasional dan pendidikan di sekolah. Beberapa aplikasi yang masih dalam tahap usulan antara lain sistem pendaftaran siswa baru, e-learning, sistem informasi sekolah, data pegawai, ujian semester, administrasi, alumni, absensi guru, inventaris, jadwal guru, perpustakaan, portal siswa, dan informasi keuangan. Aplikasi-aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi, mempermudah pengelolaan data, serta mendukung proses pembelajaran dan administrasi secara lebih terintegrasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan pada penelitian ini yaitu :

1. Implementasi TOGAF dalam perencanaan arsitektur teknologi informasi di SMKS Ulumuddin memberikan panduan yang sistematis dan terstruktur dalam merancang serta mengelola sistem informasi yang mendukung visi dan misi sekolah. Melalui tahapan-tahapan yang terdapat dalam TOGAF ADM (Architecture Development Method), seperti Architecture Vision, Business Architecture, dan Information Systems Architecture, SMKS Ulumuddin dapat memastikan bahwa seluruh komponen teknologi informasi, termasuk data, aplikasi,

dan infrastruktur, terintegrasi dengan efisien dan selaras dengan kebutuhan pendidikan serta operasional sekolah.

2. Penerapan konsep Smart School di SMKS Ulumuddin difokuskan pada pengembangan sistem informasi yang mendukung proses pembelajaran, manajemen, dan pemantauan perkembangan siswa. Konsep ini diimplementasikan melalui integrasi sistem informasi yang berkolaborasi antara siswa, guru, dan materi pelajaran dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Dengan pengusulan 13 aplikasi, sekolah dapat mengelola proses pembelajaran, administrasi, dan layanan lainnya secara lebih efisien, sehingga mendukung peningkatan kualitas pendidikan serta operasional sekolah secara keseluruhan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Prasetyo, "Perencanaan arsitektur enterprise smart school menggunakan togaf: studi kasus SMK negeri 13 bandung," *J. Ilm. Ilmu Terap. Univ. Jambi*, vol. 5, no. 1, pp. 16–30, 2021.
- [2] Y. Prasetyo, "Perencanaan arsitektur enterprise smart school menggunakan togaf: studi kasus SMK negeri 13

- bandung,” J. Ilm. Ilmu Terap. Univ. Jambi, vol. 5, no. 1, pp. 16–30, 2021.
- [3] K. Ruskandi, E. Y. Pratama, and D. J. N. Asri, Transformasi Arah Tujuan Pendidikan di Era Society 5.0. CV. Caraka Khatulistiwa, 2021.
- [4] C. P. N. Azizah and S. Subiyantoro, “Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Menunjang Mutu Pendidikan Sekolah,” Kelola J. Islam. Educ. Manag., vol. 8, no. 1, pp. 11–28, 2023.
- [5] F. Thaib and A. W. R. Emanuel, “Perancangan Enterprise Architecture UNIPAS Morotai Menggunakan TOGAF ADM,” Teknika, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [6] D. Irmayanti and B. Permana, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Disnakersostrans Kabupaten Purwakarta Menggunakan TOGAF,” J. Teknol. Rekayasa, vol. 3, no. 1, p. 17, 2018.
- [7] R. Yunis and K. Surendro, “Perancangan Model Enterprise Architecture Dengan Togaf,” Snati, pp. 25–31, 2009.
- [8] A. G. Tuwondila, “Perencanaan Strategis SI/ TI Pemerintahan Menggunakan the Open Group Architecture Framework (TOGAF),” Semin. Nas. Sist. Inf. Indones., pp. 1–6, 2018.
- [9] A. D. Lumbantoruan, “Analisis Value Chain Sistem Informasi Sekolah Berbasis Pendekatan Ward dan Peppard, Studi Kasus SMA Negeri 1 Siborongborong,” 2022.
- [10] A. Khaidar, M. Azzanna, R. Rahmad, A. Hasibuan, M. Daud, and N. Nurdin, “Information Systems and Information Technology Strategies in the EMIS (Education Management Information System),” Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering, vol. 5, no. 3, pp. 1212–1221, 2025.