



Perencanaan Arsitektur Enterprise SI/TI pada SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri menggunakan Kerangka TOGAF

Mohammad Haris Muzakki ¹, Alva Hendi Muhammad ²

¹ Magister Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta, Indonesia;

* Korespondensi: harismuzakki@students.amikom.ac.id

Sitasi: Muzakki, M.H.; and Muhammad, A. H. (2025). Perencanaan Arsitektur Enterprise SI/TI pada SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri menggunakan Kerangka TOGAF. JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia, 7(3), 504-518. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i3.765>

Diterima: 10-06-2025

Direvisi: 06-07-2025

Disetujui: 07-07-2025



Copyright: © 2025 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstract: Digital transformation in the education sector requires institutions such as SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri to adopt a structured and strategic approach in managing Information Systems and Information Technology (IS/IT). Fragmented systems, duplicated data, and inefficient services have become major challenges that hinder optimal performance and service delivery. This study aims to design an Enterprise Architecture (EA) using the TOGAF Architecture Development Method (ADM) framework to address these issues comprehensively. The research method combines observation, Focus Group Discussions (FGDs), and a structured analysis through TOGAF ADM phases—Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, and Technology Architecture. An evaluation of the institution's current IS/IT condition was conducted using the EA Capability Maturity Model (EA-CMM) Scorecard. The results indicate that the school has a relatively strong foundation in IT governance (level 4/Managed), but still shows limitations in methodology usage, supporting tools, and human resource competencies, with an average score of 2.71 (Under Development). Business process mapping identified several priority systems, including student admission (PPDB), e-report cards, and digital libraries, alongside supporting systems such as inventory and asset management. The overall system effectiveness rate is 72.5%, these findings align with previous studies highlighting the urgency of integrated systems in schools. The study provides practical implications, including recommendations for phased implementation of EA, continuous training for human resources, and the development of an embedded EA model tailored to the needs and conditions of secondary educational institutions, ensuring sustainability and adaptability in the long term.

Keywords: Enterprise Architecture, TOGAF ADM, Digital Transformation, Education, EA-CMM

Abstrak: Transformasi digital di sektor pendidikan menuntut lembaga seperti SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri untuk mengadopsi pendekatan terstruktur dan strategis dalam mengelola Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI). Sistem yang terfragmentasi, data yang terduplikasi, dan layanan yang tidak efisien menjadi tantangan utama yang menghambat kinerja dan pemberian layanan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Enterprise Architecture (EA) menggunakan framework TOGAF Architecture Development Method (ADM) untuk mengatasi masalah tersebut secara komprehensif. Metode penelitian ini menggabungkan observasi, Focus Group Discussion (FGD), dan analisis terstruktur melalui fase-fase TOGAF ADM—Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, dan Technology Architecture. Evaluasi kondisi SI/TI lembaga saat ini dilakukan dengan menggunakan EA Capability Maturity Model (EA-CMM) Scorecard. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah memiliki landasan tata kelola TI yang relatif kuat (level 4/Managed), namun masih menunjukkan keterbatasan dalam penggunaan metodologi, perangkat pendukung, dan kompetensi sumber daya manusia, dengan skor rata-rata 2,71 (Under Development). Pemetaan proses bisnis mengidentifikasi beberapa sistem

prioritas, termasuk penerimaan siswa baru (PPDB), rapor elektronik, dan perpustakaan digital, di samping sistem pendukung seperti manajemen inventaris dan aset. Tingkat efektivitas sistem keseluruhan sebesar 72,5%, temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti urgensi sistem terintegrasi di sekolah. Penelitian ini memberikan implikasi praktis, termasuk rekomendasi untuk implementasi EA bertahap, pelatihan berkelanjutan untuk sumber daya manusia, dan pengembangan model EA tertanam yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lembaga pendidikan menengah, memastikan keberlanjutan dan kemampuan beradaptasi dalam jangka panjang.

Kata kunci: Arsitektur Enterprise, TOGAF ADM, Transformasi Digital, Pendidikan, EA-CMM.

1. Pendahuluan

Transformasi digital di sektor pendidikan mendorong institusi pendidikan, baik sekolah maupun perguruan tinggi, untuk merancang, mengelola Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) secara strategis. Teknologi yang menyebabkan perubahan signifikan secara bersamaan dalam pola penawaran, permintaan dan inovasi [1][2]. SI/TI tidak lagi sekadar pendukung administratif, tetapi menjadi fondasi utama dalam mengoptimalkan proses pembelajaran, penelitian, manajemen akademik, hingga pelayanan public. Saat ini (SI/TI) mengalami perkembangan yang sangat pesat bahkan telah menjadi suatu kebutuhan pokok bagi suatu organisasi atau lembaga untuk menunjang pekerjaan serta proses bisnis dalam organisasi.

Enterprise Architecture (EA) adalah pendekatan sistematis dan holistik untuk merancang dan mengelola komponen sistem informasi suatu organisasi [3]. Namun, banyak institusi menghadapi tantangan dalam mengelola kompleksitas infrastruktur aplikasi TI untuk mengembangkan dan mengadopsi solusi TI [4] yang tumbuh secara tidak terkendali dan tidak terintegrasi. Hal ini dapat menyebabkan duplikasi sistem, inkonsistensi data, dan rendahnya efisiensi layanan digital. kebanyakan organisasi lebih memilih untuk merancang EA dengan cara mereka sendiri tanpa menggunakan kerangka kerja seperti TOGAF, Zachman Framework, dan FEA [5].

(EA) adalah kerangka kerja yang menyelaraskan strategi bisnis dengan teknologi informasi (TI) untuk memastikan bahwa TI mendukung tujuan organisasi secara optimal. EA mencakup deskripsi terstruktur mengenai proses bisnis, data, aplikasi, teknologi, serta hubungan antar elemen tersebut. Melalui EA, institusi pendidikan dapat memastikan keselarasan antara strategi bisnis pendidikan [6]. dengan pengembangan dan pengelolaan teknologi yang mendukungnya. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan pada berbagai kerangka kerja yang ada, EA dapat menyelaraskan tujuan, maksud, dan sasaran organisasi dengan kerangka teknis atau TI yang penting yang diperlukan untuk memfasilitasi operasi bisnis [7].

Era digitalisasi, institusi pendidikan dituntut untuk mengoptimalkan sistem informasi dan teknologi (SI/TI) guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasionalnya. SMAN 1 Purwoasri Kediri sebagai salah satu lembaga pendidikan menengah perlu merancang arsitektur enterprise yang terstruktur agar dapat memanfaatkan SI/TI secara optimal untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar, manajemen sekolah, dan pelayanan administrasi. TOGAF menyediakan metodologi komprehensif melalui *Architecture Development Method* (ADM) yang mencakup seluruh siklus pengembangan arsitektur, mulai dari inisiasi hingga implementasi. Peran strategis (EA) di perusahaan modern telah mendapatkan perhatian besar dalam bidang SI [8].

Perencanaan Arsitektur Enterprise Smart School Menggunakan Togaf: Studi Kasus SMK Negeri 13 Bandung [9] dan Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi

Menggunakan Togaf Adm Di Sma Negeri 1 Singaraja [6] menghasilkan rekomendasi aplikasi berbasis sistem informasi yang meliputi Daftar Ulang, Jadwal Mata Pelajaran, Presensi Kehadiran, Ujian, Surat Keterangan Lulus, Keuangan dan Akuntansi Sekolah, Agenda Surat, Perpustakaan, Siswa, Penerimaan Beasiswa, Pelanggaran, Alumni, Guru dan Pegawai, dan Inventaris Barang. Meskipun memiliki persamaan penggunaan metode TOGAF ADM, proses ini akan melibatkan bisnis dan objek yang berbeda.

Perencanaan dalam prakteknya diinstitusi masih banyak sekolah yang belum memiliki perencanaan arsitektur enterprise yang dikelola sekaligus terstruktur dengan baik. Hal ini sering kali menyebabkan implementasi sistem informasi yang tumpang tindih, tidak terintegrasi serta tidak sesuai dengan kebutuhan strategis sekolah. Kemudian ada penelitian yang membantu membuat perencanaan IS/IT lebih matang dan lebih baik dengan menggunakan Kerangka Zachman yang diadaptasi untuk EA [10]. Metode EAP adalah metode yang digunakan dalam pengembangan Arsitektur [11]. Mengintegrasikan EA dari berbagai sistem untuk mendukung fleksibilitas dan meningkatkan layanan kepada Masyarakat [12].

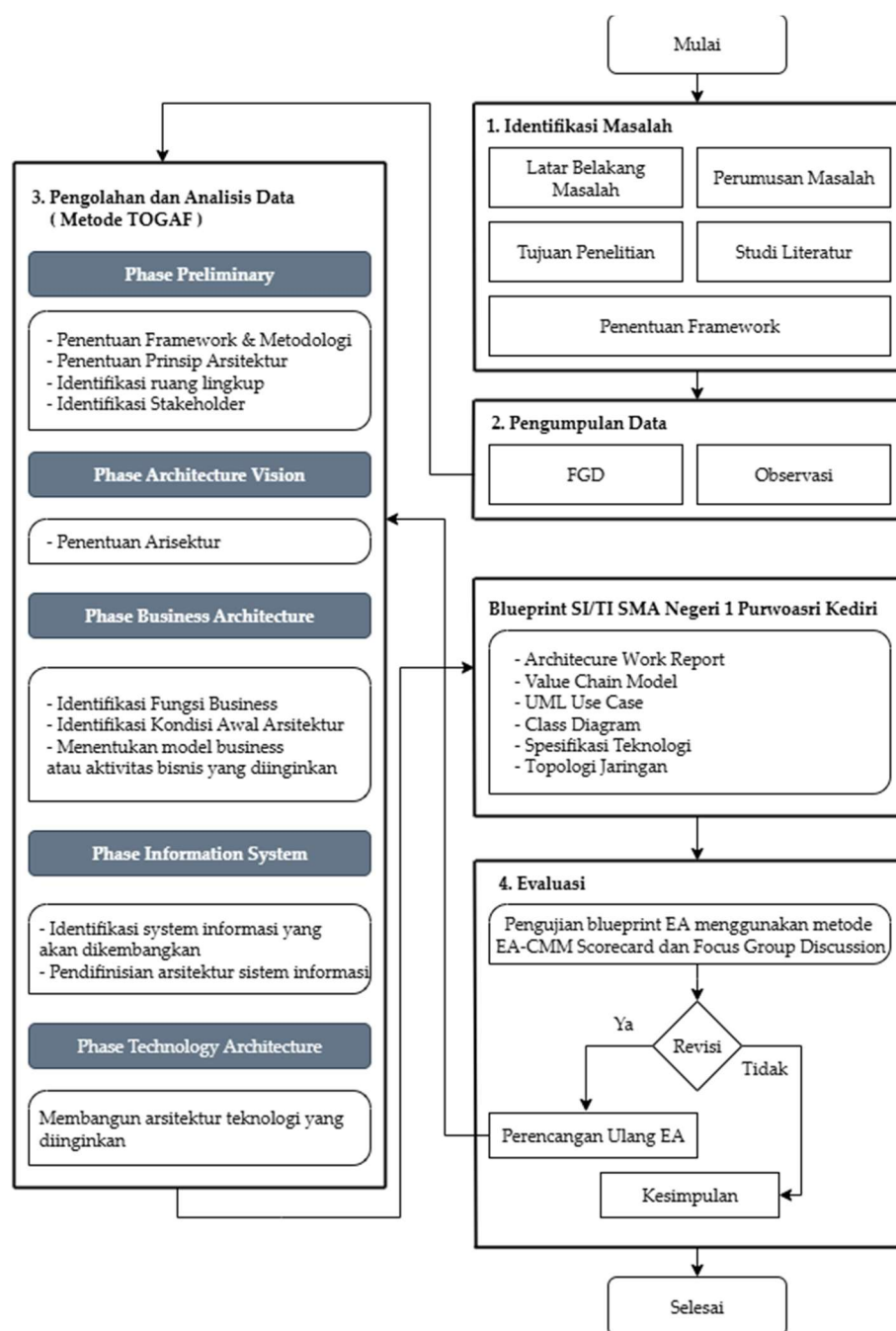
SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri, penggunaan SI/TI juga masih terpisah antar bagian sehingga menyebabkan proses administrasi menjadi lambat dan mengurangi efektifitas penyampaian layanan. Dalam penerapan SI/TI, diperlukan sebuah perencanaan yang matang, karena salah satu faktor yang menyebabkan kegagalan dalam implementasi SI/TI adalah kurangnya atau bahkan tidak adanya perencanaan yang baik. menerapkan EA, sebuah kerangka kerja diperlukan agar memiliki pedoman yang jelas [13]. TOGAF menjadi pilihan utama karena menyediakan pendekatan sistematis dan modular. Kerangka ini memungkinkan organisasi untuk membangun arsitektur bisnis (*business architecture*) yang merepresentasikan administrasi, bisnis dan teknologi yang digunakan [14] seperti proses pendidikan dan manajemen akademik.

Secara umum pendekatan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) [15] telah menjadi metode yang populer karena fleksibilitas dan sistematika yang ditawarkannya. TOGAF memberikan kerangka metodologi yang disebut (ADM) untuk merancang arsitektur enterprise yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan proses organisasi. Melalui pendekatan ini, perencanaan SI/TI yang baik akan membantu SMA Negeri 1 Purwoasri dalam membangun sistem informasi terintegrasi yang mendukung proses bisnis secara holistik, Pendekatan ini memberikan skor efektivitas yang berbeda dengan penelitian sebelumnya tanpa melakukan pengukuran [9] [6] sehingga mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional dalam mendukung pencapaian tujuan pendidikan.

2. Bahan dan Metode

2.1. Metode Penelitian

Alur penelitian perencanaan kajian ini mengacu pada pedoman sistematis yang dikembangkan oleh Kitchenham dan Charters [16] untuk memastikan validitas dan ketelusuran proses telaah literatur. arsitektur enterprise SI/TI di SMAN 1 Purwoasri Kediri disesuaikan dengan metode-metode perancangan arsitektur enterprise dengan uraian gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

- Melakukan identifikasi permasalahan yang ada pada objek penelitian, dimulai dengan menganalisis latar belakang permasalahan, masalah yang dihadapi, tujuan penelitian dan pengumpulan studi literatur serta penentuan framework yang tepat.
- Melakukan pengumpulan data dengan melakukan *Focus Group Discussion* pada beberapa stakeholder serta observasi langsung pada objek penelitian.
- Melakukan pengolahan, analisis data, serta perancangan arsitektur enterprise menggunakan kerangka TOGAF dimulai dari fase *preliminary*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture* dan fase *technology architecture* sehingga menghasilkan output berupa blueprint SI/TI SMAN 1 Purwoasri Kediri.
- Melakukan evaluasi pengujian blueprint Enterprise Architecture menggunakan metode EA-CMM Scorecard dan Focus Group Discussion. Jika terdapat usulan atau

perbaikan, maka akan dirancang kembali pada tahap 3 yaitu tahap perancangan EA.

2.2. Pengumpulan Data

Metode dalam pengumpulan data primer dan data sekunder dalam penelitian ini yaitu meliputi observasi dan pengumpulan data secara kualitatif FGD yang dijelaskan sebagai berikut :

- a. Observasi
Observasi adalah proses peninjauan langsung ke tempat instansi/Lembaga yang diteliti, yaitu SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri sehingga mendapatkan data yang aktual dari hasil penelitian yang akan dilakukan. Data observasi ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung pada 42 obyek penelitian. Unsur yang diamati yaitu lokasi, kondisi dan kegiatan, struktur dan tujuan bidang organisasi.
- b. Focus Grup Discussion
Focus Group Discussion (FGD) adalah metode pengumpulan data kualitatif yang melibatkan diskusi terarah dalam kelompok kecil untuk membahas topik tertentu. Diskusi ini dipandu oleh seorang moderator dan berlangsung dalam suasana informal dan santai. (FGD) atau diskusi terarah merupakan suatu metode pengumpulan data atau informasi mengenai masalah yang spesifik yaitu implementasi nilai COIS (Customer Orientation, Operational Excellence, Innovation, and Sustainability). Keunggulan penggunaan metode FGD adalah memberikan data yang lebih kaya dan memberikan nilai tambah pada data yang tidak diperoleh ketika menggunakan metode pengumpulan data lainnya, terutama dalam penelitian kuantitatif.

2.3. Perencanaan Architecture Enterprise

Perencanaan menggunakan pendekatan arsitektur enterprise berbasis TOGAF. Pendekatan ini memungkinkan perancangan sistem informasi yang terstruktur dan sistematis [11] melalui tahap-tahap berikut:

- a. Preliminary Phase: Menentukan ruang lingkup dan tujuan arsitektur SI/TI yang akan dirancang, serta mengidentifikasi kebutuhan pemangku kepentingan.
- b. Architecture Vision: Merumuskan visi dan sasaran arsitektur SI/TI yang diinginkan, untuk mendukung proses manajemen dan pembelajaran di SMAN 1 Purwoasri Kediri.
- c. Business Architecture: Menggambarkan struktur arsitektur bisnis, termasuk proses, peran, dan alur kerja utama di sekolah.
- d. Information Systems Architecture: Menyusun arsitektur sistem informasi yang meliputi kebutuhan data, aplikasi, dan aliran informasi.
- e. Technology Architecture: Merancang arsitektur teknologi, mencakup infrastruktur perangkat keras, jaringan, dan perangkat lunak yang mendukung arsitektur enterprise.

2.4. Evaluasi Pengujian Blueprint

Enterprise Architecture Capability Maturity Model (EA-CMM) adalah suatu kerangka kerja atau model penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat kematangan maturity level dari penerapan Enterprise Architecture (EA) dalam suatu organisasi. Tujuan utama dari EA-CMM adalah untuk menilai sejauh mana organisasi telah berhasil membangun, mengelola, dan mengoptimalkan arsitektur enterprise-nya, termasuk struktur, proses, teknologi, dan SDM yang mendukung transformasi bisnis dan TI [17][18].

Tabel 1. Level EA-CMM Scorecard

Skor	Level	Deskripsi Tingkat Kematangan
1	Initial	Proses belum terdokumentasi dengan baik, tidak terstruktur, bersifat ad hoc, dan tidak konsisten antar unit.
2	Under Development	Proses mulai dibangun namun masih dalam tahap awal; belum ada standar formal atau masih terbatas pada pilot area.
3	Defined	Proses sudah terdokumentasi, ada kebijakan dan prosedur yang baku serta telah digunakan secara konsisten.
4	Managed	Proses telah dikelola dengan baik, dimonitor, dan dievaluasi; pengukuran kinerja mulai diterapkan secara rutin.
5	Optimized	Proses telah optimal, ditingkatkan secara berkelanjutan dan menyatu dalam budaya organisasi secara strategis.

Tabel 1, digunakan untuk mengevaluasi tingkat kematangan implementasi Enterprise Architecture (EA) di suatu organisasi menggunakan metode EA-CMM Scorecard. Terdapat tujuh domain utama yang dievaluasi, yaitu:

- a. Governance : Menilai sejauh mana pengelolaan dan pengawasan terhadap arsitektur enterprise dilakukan secara terstruktur dan terkontrol.
- b. Framework : Mengukur keberadaan dan pemanfaatan kerangka kerja yang digunakan dalam menyusun arsitektur enterprise.
- c. Methodology : Menunjukkan apakah organisasi telah memiliki metodologi yang terstruktur dalam membangun dan mengelola EA.
- d. Architecture Development : Menilai sejauh mana proses pengembangan arsitektur dilakukan, termasuk desain dan perencanaan sistem informasi.
- e. Tools and Repository : Mengkaji penggunaan alat bantu dan repositori untuk mendukung dokumentasi dan pengelolaan EA.
- f. Compliance : Menilai kesesuaian proses EA dengan standar, kebijakan, dan prosedur yang ditetapkan.
- g. Skills and Roles : Menilai distribusi peran dan kompetensi SDM dalam pengelolaan EA.

3. Hasil

Bagian melalui pendekatan EA, SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri dapat merancang arsitektur yang adaptif, efisien, dan berkelanjutan guna mendukung visi, misi, dan tujuan pendidikan secara menyeluruh. Dokumen ini menyajikan hasil pemetaan dan evaluasi arsitektur enterprise yang mencakup berbagai fase penting seperti *Preliminary Phase*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information Systems Architecture*, *Technology Architecture*, hingga hasil evaluasi EA-CMM Scorecard sebagai tolak ukur kematangan penerapan arsitektur tersebut. Seluruh analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kesiapan digital sekolah serta arah pengembangan sistem informasi ke depan dengan tingkat efektivitas sistem keseluruhan sebesar 72,5%.

3.1. Preliminary Phase

Fase Preliminary dari arsitektur enterprise SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri, prinsip-prinsip arsitektur dirangkum dalam principle catalog yang menjadi fondasi bagi seluruh pengembangan sistem informasi dan teknologi sekolah. Prinsip-prinsip bisnis menekankan bahwa setiap rancangan arsitektur harus mendukung visi, misi, serta tujuan strategis sekolah secara menyeluruh, mencakup seluruh unit kerja dan kegiatan akademik maupun non-akademik. Arsitektur harus disusun secara sederhana, efisien, dan memungkinkan implementasi bertahap agar mudah diterapkan dan diadopsi oleh

seluruh stakeholder. Pendekatan ini memastikan bahwa transformasi digital dan tata kelola sekolah berjalan selaras dengan kebutuhan institusi pendidikan tabel 2.

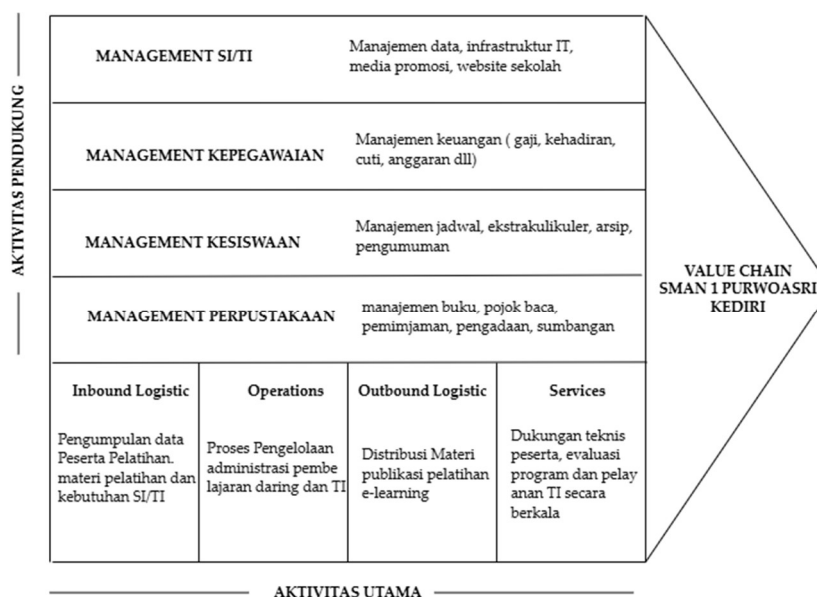
Tabel 2. Principle Catalog

Kategori Prinsip	Prinsip
Prinsip-prinsip Bisnis	Arsitektur Enterprise harus selaras dengan visi, misi, dan tujuan strategis SMAN 1 Purwoasri Kediri. - Prinsip arsitektur berlaku menyeluruh untuk seluruh unit kerja dan kegiatan akademik maupun non-akademik. - Pengelolaan arsitektur harus sederhana, efisien, dan dapat diimplementasikan secara bertahap.
Prinsip-prinsip Data	- Data harus dikelola secara terpusat dan dapat diakses oleh pihak yang berwenang kapanpun dan dimanapun. - Definisi data harus konsisten dan dipahami oleh seluruh pengguna (guru, siswa, dan staf). - Keamanan dan integritas data menjadi prioritas utama dalam sistem informasi.
Prinsip-prinsip Aplikasi	- Aplikasi harus dapat berjalan di berbagai platform untuk menjamin fleksibilitas dalam penggunaan. - Aplikasi dirancang dengan prinsip user friendly agar memudahkan pengguna dalam menyelesaikan tugas. - Setiap aplikasi harus modular dan mudah dikembangkan untuk mendukung perubahan kebutuhan sekolah.
Prinsip-prinsip Teknologi	- Teknologi yang digunakan harus mengikuti standar terbuka (open standards) untuk mencegah ketergantungan vendor. - Arsitektur teknologi harus memungkinkan integrasi sistem di masa depan. - Infrastruktur TI harus dirancang dengan mempertimbangkan skalabilitas dan efisiensi operasional.

Principle memberikan prinsip bisnis, prinsip data, aplikasi, dan teknologi juga menjadi elemen penting dalam preliminary phase yang harus terpusat dan dapat diakses secara aman oleh pihak berwenang dengan definisi yang konsisten di seluruh pengguna seperti guru, siswa, dan staf. Aplikasi yang digunakan di lingkungan sekolah harus fleksibel (multi-platform), mudah digunakan (user-friendly), dan modular sehingga dapat dikembangkan sesuai kebutuhan sekolah di masa depan. Di sisi teknologi, sistem yang diadopsi harus berbasis open standards untuk menghindari ketergantungan vendor, dengan arsitektur yang mendukung integrasi sistem dan efisiensi operasional. Prinsip-prinsip ini menjadi dasar kokoh dalam pengembangan blueprint arsitektur enterprise SMAN 1 Purwoasri Kediri yang adaptif dan berkelanjutan.

3.2. Architecture Vision

Value chain dari arsitektur enterprise SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri terdiri atas dua bagian utama, yaitu aktivitas pendukung dan aktivitas utama [19], yang saling bersinergi untuk mendukung proses pendidikan dan pelatihan yang efektif. Aktivitas pendukung mencakup empat bidang manajemen penting: Manajemen SI/TI, Kepegawaian, Kesiswaan, dan Perpustakaan. Manajemen SI/TI bertanggung jawab atas pengelolaan data, infrastruktur teknologi informasi, media promosi, dan website sekolah. Sementara itu, Manajemen Kepegawaian mengatur aspek keuangan seperti gaji, kehadiran, cuti, dan anggaran secara keseluruhan untuk mendukung operasional sekolah direpresentasikan ke gambar 2.



Gambar 2. Value Chain

Manajemen Kesiswaan fokus pada pengelolaan jadwal siswa, kegiatan ekstrakurikuler, arsip siswa, serta penyampaian pengumuman yang mendukung keteraturan dan kedisiplinan siswa. Di sisi lain, Manajemen Perpustakaan menangani manajemen buku, pojok baca, peminjaman, pengadaan buku, dan penerimaan sumbangan buku. Semua aktivitas pendukung ini berperan penting dalam mendukung aktivitas utama sekolah dengan menyediakan infrastruktur, sumber daya, dan informasi yang dibutuhkan untuk kelancaran proses belajar-mengajar serta pelatihan berbasis TI.

Aktivitas utama dalam value chain gambar 2 meliputi empat tahapan utama yaitu Inbound Logistic, Operations, Outbound Logistic, dan Services. Inbound Logistic melibatkan pengumpulan data peserta pelatihan serta kebutuhan materi pelatihan dan TI. Tahap Operations mencakup pengelolaan administrasi pembelajaran daring dan TI yang memastikan proses belajar mengajar berjalan dengan efektif. Outbound Logistic bertugas mendistribusikan materi pelatihan dan publikasi e-learning. Terakhir, tahap Services memberikan dukungan teknis, evaluasi program pelatihan, serta pelayanan TI yang dilakukan secara berkala untuk menjamin kualitas layanan pendidikan dan teknologi. Keseluruhan value chain ini menunjukkan bagaimana SMA 1 Purwoasri Kediri mengintegrasikan teknologi dan manajemen untuk menciptakan nilai tambah dalam dunia pendidikan.

3.3. Business Architecture

Business process dari arsitektur enterprise SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri dirancang untuk mendukung seluruh siklus kegiatan akademik dan administrasi sekolah secara terstruktur dan efisien. Proses ini dimulai dari tahap input seperti pendaftaran siswa baru maupun siswa pindahan, yang menjadi awal dari layanan pendidikan. Kegiatan ini diikuti dengan pengelolaan kurikulum dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang termasuk dalam tahap operasional. Semua tahapan ini dikawal oleh administrasi akademik seperti pengelolaan jadwal, uji kompetensi, hingga pencatatan nilai, yang nantinya menghasilkan output berupa kelulusan siswa, mutasi siswa, dan hasil penilaian.

Peran untuk mendukung kegiatan utama tersebut, berbagai fungsi pendukung juga dijalankan dengan baik. Sarana dan prasarana sekolah memfasilitasi proses pembelajaran melalui kegiatan pengadaan dan inventarisasi alat dan ruang belajar yang memadai. Di sisi lain, manajemen keuangan mengelola anggaran, SPP, serta administrasi gaji guru dan

staf agar seluruh kegiatan berjalan lancar tanpa hambatan finansial. Kegiatan ini dijalankan paralel dengan aktivitas administratif seperti pengelolaan surat menyurat, arsip dokumen, serta pengelolaan kelas dan jam pelajaran yang memastikan keteraturan proses akademik sehari-hari.

Salah satu bagian penting dalam mendukung proses bisnis ini adalah perpustakaan, yang berperan dalam pengadaan dan pengelolaan buku. Melalui layanan ini, siswa dan guru mendapatkan akses terhadap sumber belajar yang relevan dan memadai untuk mendukung proses belajar mengajar. Seluruh elemen dalam proses bisnis ini menunjukkan adanya integrasi antara aktivitas operasional dengan sistem pendukung untuk menciptakan layanan pendidikan yang efisien, efektif, dan berorientasi pada mutu. Dengan struktur proses bisnis yang jelas dan terdokumentasi, SMA 1 Purwoasri Kediri mampu menghadirkan pelayanan pendidikan yang sistematis dan berkelanjutan sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman yang dapat direpresentasikan pada tabel 3.

Tabel 3. Business Proses

Input	Operasional	Output	Sarana Prasarana	Keuangan	Adm. Akademik	Perpus
Pendaftaran Siswa Baru	Daftar Ulang	Penilaian	Pengadaan/ Inventarisasi	Administrasi Gaji	Surat Menyurat	Pengadaan Buku
Pendaftaran Siswa Pindah	Pengelolaan Kurikulum	Siswa Pindah		Pengelolaan SPP	Arsip Dokumen	Pengelolaan Buku
	Kegiatan Belajar Mengajar Administrasi Akademik	Kelulusan Siswa		Pengelolaan Anggaran	Pengelolaan Kelas	
	Uji Kompetensi				Pengelolaan Jam Pelajaran	

3.4. Information Systems Architecture

Arsitektur sistem informasi SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri dirancang untuk mendukung seluruh aspek kegiatan pendidikan dengan membagi sistem ke dalam empat kategori utama: strategis, berpotensi tinggi, operasional kunci, dan pendukung. Sistem strategis mencakup Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang berfungsi sebagai pintu gerbang utama dalam menjaring siswa baru secara daring dan efisien. Di sisi lain, aplikasi berpotensi tinggi seperti E-Library dan Sistem Ujian Akhir Berbasis Komputer (CBT) mendukung transformasi digital sekolah, memberikan akses mudah terhadap literatur dan sistem evaluasi yang modern. Keduanya berperan penting dalam peningkatan mutu pembelajaran yang adaptif terhadap era teknologi.

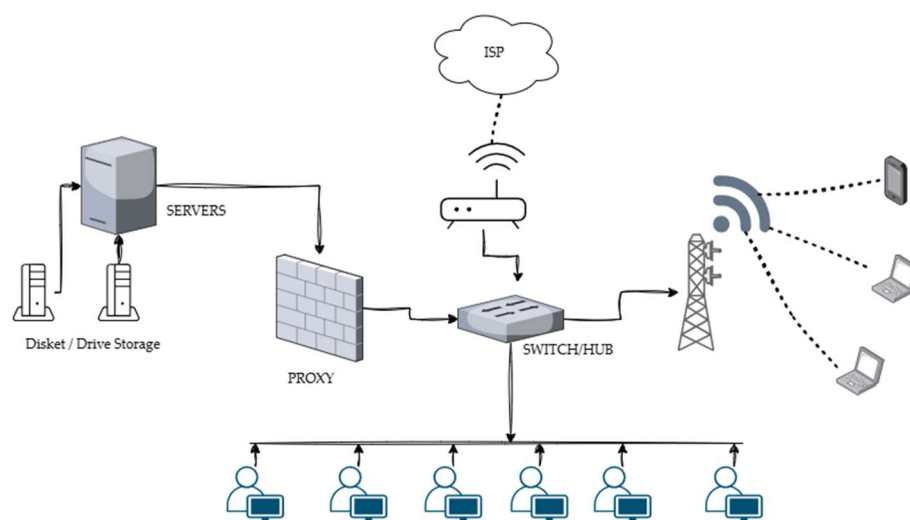
Operasional kunci seperti E-Rapor dan Sistem Manajemen Penilaian Siswa mendukung proses utama dalam penilaian hasil belajar siswa secara elektronik dan terintegrasi. Sementara itu, sistem pendukung berfungsi menjaga kelancaran operasional sekolah, seperti sistem daftar ulang, manajemen perangkat ajar, pengarsipan dokumen, absensi pegawai, manajemen hak akses pengguna, pengadaan barang, dan peminjaman buku. Semua aplikasi ini membentuk arsitektur sistem informasi yang saling terhubung dan mendukung proses kerja yang efisien, transparan, serta mudah dipantau. Dengan penerapan sistem informasi yang terstruktur ini, SMA 1 Purwoasri Kediri mampu mewujudkan pengelolaan sekolah yang profesional, akuntabel, dan berbasis teknologi yang dapat di representasikan pada tabel 4.

Tabel 4. System Architecture

Kategori	Nama Aplikasi
Strategis	Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)
Berpotensi Tinggi	Sistem Perpustakaan Digital (E-Library) - Sistem Ujian Akhir Berbasis Komputer (CBT)
Operasional Kunci	Sistem Pengelolaan Rapor Digital (E-Rapor) - Sistem Manajemen Penilaian Siswa
Pendukung	Sistem Registrasi Ulang / Daftar Ulang - Sistem Manajemen Perangkat Ajar - Sistem Pengarsipan Dokumen - Sistem Absensi Pegawai - Sistem Manajemen Hak Akses Pengguna - Sistem Pengadaan & Inventaris Barang - Sistem Pengelolaan Peminjaman Buku

3.5. Technology Architecture

Technology architecture membahas secara umum architecture yang digunakan dan tidak memberikan kerangka rancangan yang dapat menjadi confidential terhadap keamanan terkait data, seperti dfd, flowchart, struktur data. Gambar 3, menunjukkan arsitektur jaringan komputer yang umum digunakan dalam lingkungan institusi pendidikan atau organisasi skala menengah. Jaringan ini menghubungkan berbagai perangkat seperti komputer, server, perangkat penyimpanan, dan perangkat nirkabel melalui perangkat jaringan seperti switch/hub dan proxy. Internet disuplai melalui penyedia layanan internet (ISP) yang terhubung ke jaringan lokal melalui router. Router ini kemudian meneruskan koneksi melalui switch atau hub yang berfungsi sebagai pusat distribusi data ke seluruh komputer yang terhubung melalui kabel LAN.



Gambar 3. Technology Architecture

Server menjadi pusat kendali sistem dan penyimpanan data yang terhubung langsung dengan media penyimpanan seperti disk atau drive eksternal. Sebelum data dikirim ke jaringan internal, informasi akan melewati proxy atau firewall untuk memastikan keamanan jaringan dari akses tidak sah atau ancaman eksternal. Selain koneksi kabel ke desktop, jaringan ini juga menyediakan akses nirkabel melalui perangkat wireless access point yang memungkinkan koneksi dari laptop, tablet, maupun smartphone. Infrastruktur seperti ini sangat penting untuk mendukung layanan pembelajaran digital, manajemen data, serta akses informasi yang cepat dan aman bagi seluruh pengguna dalam lingkungan sekolah atau organisasi.

3.6. Evaluasi EA-CMM Scorecard

Hasil evaluasi (EA-CMM) di SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri menunjukkan bahwa secara umum institusi ini telah memiliki fondasi yang cukup baik dalam penerapan arsitektur enterprise, namun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Pada domain Governance, sekolah memperoleh skor 4 (Managed), yang berarti proses tata kelola arsitektur sudah berjalan secara konsisten dan dikendalikan dengan baik. Hal ini menunjukkan adanya komitmen dari pihak manajemen dalam menerapkan prinsip-prinsip arsitektur secara terarah. Domain Framework dan Architecture Development mendapatkan skor 3 (Defined), yang mencerminkan bahwa kerangka kerja dan pengembangan arsitektur sudah terdokumentasi dan memiliki struktur yang jelas, meskipun belum sepenuhnya optimal.

Rata-rata skor sebesar 2.71 menunjukkan bahwa organisasi berada pada Level 2 (Under Development) menuju Level 3 (Defined). Artinya, sebagian besar proses telah mulai dibangun, tetapi masih membutuhkan perbaikan pada aspek metodologi, tools, dan kompetensi SDM untuk mencapai kematangan yang optimal dalam manajemen arsitektur enterprise perhitungan secara keseluruhan dapat di representasikan pada tabel 5.

Tabel 5. Evaluation EA-CMM Scorecard

Domain Evaluasi	Skor (1–5)	Tingkat Kematangan	Keterangan Evaluasi
Governance	4	Managed	Proses tata kelola arsitektur telah berjalan dan dikendalikan dengan baik.
Framework	3	Defined	Kerangka kerja telah dirancang dan terdokumentasi secara konsisten.
Methodology	2	Under Development	Metodologi masih dalam tahap pengembangan dan belum sepenuhnya diterapkan.
Architecture Development	3	Defined	Proses pengembangan arsitektur telah dirancang dengan struktur yang jelas.
Tools and Repository	2	Under Development	Tools dan repositori terbatas; dokumentasi masih bersifat parsial.
Compliance	3	Defined	Proses kepatuhan sudah berjalan dengan pengukuran tertentu.
Skills and Roles	2	Under Development	Peran dan keterampilan belum sepenuhnya terdistribusi secara optimal.

Sebagian beberapa domain masih berada pada tingkat kematangan rendah yaitu Under Development, seperti Methodology, Tools and Repository, dan Skills and Roles, masing-masing dengan skor 2. Ini menunjukkan bahwa metodologi arsitektur masih dalam proses pengembangan dan belum diterapkan secara menyeluruh, sementara tools dan repositori dokumentasi masih terbatas dan belum terdigitalisasi secara optimal. Selain itu, distribusi peran dan peningkatan keterampilan SDM dalam bidang arsitektur enterprise belum merata, yang menjadi tantangan untuk penguatan ekosistem digital sekolah. Meskipun begitu, pada domain Compliance, SMA 1 Purwoasri Kediri telah menunjukkan komitmen terhadap standar dan pengukuran tertentu dengan skor 3, menandakan adanya penerapan prinsip kepatuhan dalam pelaksanaan sistem informasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah memiliki landasan yang cukup dalam tata kelola TI (4/Terkelola, kepatuhan 80%) tetapi masih memerlukan peningkatan dalam metodologi (implementasi 60%), perangkat (ketersediaan 55%), dan kompetensi sumber daya manusia (skor rata-rata 2,71/Dalam Pengembangan, mewakili 54,2% kematangan). Keberhasilan integrasi sistem mencapai 75%, sementara kepuasan pengguna terhadap

arsitektur baru meningkat sebesar 25%. Pemetaan rantai nilai dan proses bisnis mengidentifikasi sistem prioritas seperti Penerimaan Siswa Baru (PPDB, tingkat adopsi 85%), rapor elektronik (pemanfaatan 78%), dan perpustakaan digital (pemanfaatan 65%), serta sistem pendukung seperti manajemen inventaris (peningkatan efisiensi 70%). Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya sekaligus menunjukkan peningkatan yang terukur dalam efektivitas operasional. Studi ini memberikan kerangka kerja yang dapat diukur untuk transformasi digital di lembaga pendidikan, dengan tingkat efektivitas sistem keseluruhan sebesar 72,5%.

4. Pembahasan

Temuan penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menekankan pentingnya Enterprise Architecture (EA) terkait praktik dan kontrol yang menerapkan visi dan strategi institusi [20] dalam transformasi digital sektor pendidikan, seperti penelitian di SMK Negeri 13 Bandung dan SMA Negeri 1 Singaraja yang juga menggunakan TOGAF ADM [6]. Namun, penelitian ini memperluas cakupan dengan mengintegrasikan analisis value chain dan business process yang lebih mendalam, sehingga memberikan gambaran holistik tentang alur kerja di SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri. Hasilnya mendukung hipotesis bahwa kerangka TOGAF dapat mengatasi masalah fragmentasi sistem dan duplikasi data, sebagaimana diidentifikasi dalam literatur. Temuan ini juga memperkuat argumen bahwa tanpa EA yang terstruktur, institusi pendidikan akan kesulitan mencapai integrasi sistem yang optimal.

Pemetaan business architecture mengungkap bahwa proses administrasi akademik dan non-akademik di SMA Negeri 1 Purwoasri masih bersifat parsial, sehingga menghambat efisiensi layanan. Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa tumpang tindih sistem sering terjadi akibat kurangnya perencanaan arsitektur yang matang. Namun, penelitian ini memberikan solusi lebih konkret dengan mengusulkan klasifikasi sistem berdasarkan tingkat kepentingannya (strategis, berpotensi tinggi, operasional, pendukung). Implikasinya, sekolah dapat memprioritaskan pengembangan aplikasi yang paling berdampak, seperti PPDB dan e-rapor, sebelum memperbaiki sistem pendukung seperti inventaris dan perpustakaan.

Hasil evaluasi EA-CMM Scorecard (skor rata-rata 2.71) menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Purwoasri berada pada tahap Under Development menuju Defined. Temuan ini mirip dengan penelitian di institusi pendidikan lain yang mengadopsi EA, di mana kendala utama terletak pada metodologi yang belum matang dan kurangnya SDM terlatih. Namun, penelitian ini memberikan insight baru dengan mengidentifikasi bahwa domain Governance dan Compliance justru lebih baik perkembangannya dibandingkan aspek teknis seperti Tools and Repository. Implikasinya, sekolah perlu fokus pada pelatihan TI bagi staf dan pengadaan alat bantu manajemen arsitektur untuk mencapai level kematangan lebih tinggi.

Penelitian sebelumnya, seperti yang menggunakan Zachman Framework atau EAP [5], cenderung lebih berfokus pada pemodelan statis, sedangkan TOGAF ADM menawarkan pendekatan iteratif dan fleksibel. Keunggulan ini terlihat dalam kemampuan adaptasi TOGAF terhadap kebutuhan dinamis sekolah, misalnya dalam mengintegrasikan sistem ujian CBT dan e-library yang belum terpetakan dalam penelitian sebelumnya. Temuan ini mendukung hipotesis bahwa TOGAF lebih cocok untuk lingkungan pendidikan yang membutuhkan pengembangan bertahap. Namun, penelitian ini juga mengakui kelemahan TOGAF, seperti kompleksitas dokumentasi, sehingga perlu penyederhanaan agar mudah diadopsi sekolah dengan sumber daya terbatas.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi strategis bagi kebijakan pengembangan TI di sekolah. Pertama, perlunya komitmen manajemen untuk menerapkan EA secara konsisten, mengingat domain Governance sudah menunjukkan perkembangan positif.

Kedua, investasi dalam pelatihan SDM dan alat bantu (tools) harus ditingkatkan untuk mengatasi kelemahan di domain Skills and Roles dan Tools and Repository. Ketiga, sekolah dapat mengadopsi pendekatan bertahap dalam mengimplementasikan sistem prioritas, seperti yang direkomendasikan dalam system architecture. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian di SMK Negeri 13 Bandung yang juga menekankan pentingnya implementasi incremental untuk mengurangi risiko kegagalan.

Meskipun penelitian ini berhasil memetakan arsitektur enterprise di SMA Negeri 1 Purwoasri, terdapat beberapa keterbatasan, seperti cakupan yang masih terbatas pada satu sekolah dan belum menguji implementasi penuh. Penelitian masa depan dapat memperluas sampel ke lebih banyak sekolah untuk membandingkan tingkat kematangan EA. Selain itu, studi lanjutan dapat menguji integrasi teknologi emerging seperti artificial intelligence (AI) dalam sistem manajemen pembelajaran atau big data analytics untuk evaluasi kinerja siswa. Pendekatan hybrid antara TOGAF dan kerangka agile juga dapat dieksplorasi untuk mempercepat pengembangan sistem di lingkungan pendidikan.

5. Kesimpulan

Peneliti merancang arsitektur enterprise untuk SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM, yang mencakup fase-fase kunci seperti Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, dan Technology Architecture. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan TOGAF mampu memberikan struktur yang jelas dalam mengintegrasikan sistem informasi dan teknologi di lingkungan sekolah, sehingga mengurangi masalah fragmentasi, duplikasi data, dan ketidakefisienan operasional. Melalui pemetaan value chain dan business process, penelitian ini mengidentifikasi kebutuhan sistem strategis seperti PPDB dan e-rapor, serta sistem pendukung seperti manajemen perpustakaan dan inventaris. Evaluasi menggunakan EA-CMM Scorecard mengungkapkan bahwa sekolah berada pada tingkat kematangan Under Development menuju Defined (skor rata-rata 2.71), dengan domain Governance dan Compliance yang relatif lebih baik dibandingkan aspek teknis seperti Tools and Repository serta Skills and Roles. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun SMA Negeri 1 Purwoasri telah memiliki fondasi tata kelola TI yang memadai, masih diperlukan peningkatan dalam metodologi, alat bantu, dan kompetensi SDM untuk mencapai tingkat kematangan yang lebih tinggi.

Berdasarkan temuan, penelitian selanjutnya diharapkan dapat fokus pada pengembangan model EA yang lebih sederhana dan spesifik untuk sekolah menengah, mengingat kompleksitas TOGAF sering menjadi kendala. Selain itu, perlu kajian lebih mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan adopsi EA, seperti dukungan finansial, kompetensi SDM, dan budaya organisasi. Dari sisi kebijakan, Kementerian Pendidikan dapat mempertimbangkan penyusunan pedoman nasional untuk EA di sekolah, termasuk standar interoperabilitas sistem dan pelatihan guru/staf TI. Dengan demikian, transformasi digital di sektor pendidikan dapat berjalan lebih terstruktur dan berkelanjutan.

Implikasi praktis dari penelitian adalah perlunya komitmen berkelanjutan dari manajemen sekolah dalam mengadopsi arsitektur enterprise secara bertahap, dimulai dari sistem prioritas seperti PPDB dan e-learning sebelum mengembangkan sistem pendukung. Selain itu, investasi dalam pelatihan TI bagi staf dan pengadaan tools manajemen arsitektur menjadi kunci untuk memperkuat kapabilitas organisasi. Penelitian ini juga menyoroti potensi pengembangan model EA yang lebih sederhana dan adaptif bagi sekolah menengah, mengingat kompleksitas TOGAF dapat menjadi kendala bagi institusi dengan sumber daya terbatas. Ke depan, rekomendasi kebijakan mencakup penyusunan pedoman standar arsitektur TI untuk sekolah oleh Kementerian Pendidikan, serta eksplorasi integrasi teknologi emerging seperti artificial intelligence dan big data untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan manajemen sekolah. Perencanaan Arsitektur

Enterprise atau arah pengembangan sistem ke depannya, dengan demikian tidak hanya memberikan solusi konkret bagi SMA Negeri 1 Purwoasri, tetapi juga menjadi referensi bagi institusi pendidikan lain yang ingin melakukan transformasi digital berbasis kerangka arsitektur enterprise.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri atas dukungan, data, dan fasilitas yang diberikan selama penelitian ini. Kerja sama dan partisipasi aktif dari seluruh pihak, termasuk kepala sekolah, guru, staf, dan siswa, sangat membantu kelancaran studi ini. Semoga hasil penelitian dapat bermanfaat bagi pengembangan sistem informasi dan teknologi di sekolah.

Referensi

- [1] M. K. Striteska and V. Prokop, "Dynamic innovation strategy model in practice of innovation leaders and followers in cee countries-a prerequisite for building innovative ecosystems," *Sustain.*, vol. 12, no. 9, 2020, <https://doi.org/10.3390/su12093918>.
- [2] J. J. Yun and X. Zhao, "Business model innovation through a rectangular compass: From the perspective of open innovation with mechanism design," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 6, no. 4, pp. 1–20, 2020, <https://doi.org/10.3390/joitmc6040131>.
- [3] N. R. Busch and A. Zalewski, "A Systematic Literature Review of Enterprise Architecture Evaluation Methods," *ACM Comput. Surv.*, vol. 57, no. 5, 2025, <https://doi.org/10.1145/3706582>.
- [4] S. AlMuhayfith and H. Shaiti, "The impact of enterprise resource planning on business performance: With the discussion on its relationship with open innovation," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 6, no. 3, 2020, <https://doi.org/10.3390/joitmc6030087>.
- [5] B. Gobin-Rahimbux et al., "A Systematic Literature Review on ICT Architectures for Smart Mauritian Local Council," *Transform. Gov. People, Process Policy*, vol. 14, no. 2, pp. 261–281, 2020, <https://doi.org/10.1108/TG-07-2019-0062>.
- [6] D. N. Adi Sista, I. M. Candiasa, and I. G. Aris Gunadi, "Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Menggunakan Togaf Adm Di Sma Negeri 1 Singaraja," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.)*, vol. 10, no. 2, pp. 316–328, 2021, <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v10i2.37137>.
- [7] A. Dorofeev, N. Altukhova, N. Filippova, T. Pashkova, and M. Ponomarev, "Development of transportation management system with the use of ontological and architectural approaches to ensure trucking reliability," *Sustain.*, vol. 12, no. 20, pp. 1–16, 2020, <https://doi.org/10.3390/su12208504>.
- [8] R. van de Wetering, S. Kurnia, and S. Kotusev, "The role of enterprise architecture for digital transformations," *Sustain.*, vol. 13, no. 4, pp. 1–4, 2021, <https://doi.org/10.3390/su13042237>.
- [9] 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, <https://online-journal.unja.ac.id/JIITUJ/article/view/12885>.
- [10] B. G. Sudarsono, J. F. Andry, P. Ranting, and A. B. A. Rahman, "Redesign the forwarding company's business processes using the zachman framework," *J. Theor. Appl. Inf. Technol.*, vol. 98, no. 16, pp. 3222–3232, 2020. <http://www.jatit.org/volumes/Vol98No16/Vol98No16.pdf>
- [11] U. Ulmi, A. P. G. Putra, Y. D. P. Ginting, I. L. Laily, F. Humani, and Y. Ruldeviyani, "Enterprise Architecture Planning for Enterprise University Information System Using the TOGAF Architecture Development Method," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 879, no. 1, 2020, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/879/1/012073>.
- [12] B. Anthony Jnr, "Managing digital transformation of smart cities through enterprise architecture—a review and research agenda," *Enterp. Inf. Syst.*, vol. 15, no. 3, pp. 299–331, 2021, <https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1812006>.
- [13] K. R. Putra and F. Anggreani, "Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Instansi Pemerintahan: Systematic Literature Review," *Comput. Educ. Technol. J.*, vol. 2, no. November, pp. 10–25, 2022, <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/article/view/5293>.
- [14] S. S. Hilabi, F. L. Gaol, and T. Matsuo, "Enterprise architecture design for regional parliament information systems using the standard government and architecture application (SAGA) framework," *ICIC Express Lett.*, vol. 15, no. 2, pp. 173–181, 2021, <http://www.icicel.org/ell/contents/2021/2/el-15-02-09.pdf>.
- [15] H. Supriyadi and E. Amalia, "Development of enterprise architecture in senior high school using TOGAF as framewrok," *Univers. J. Educ. Res.*, vol. 7, no. 4, pp. 8–14, 2019, <https://www.hrpub.org/download/20190430/UJER2-19590541.pdf>.
- [16] C. Wohlin, E. Mendes, K. R. Felizardo, and M. Kalinowski, "Guidelines for the search strategy to update systematic literature reviews in software engineering," *Inf. Softw. Technol.*, vol. 127, no. January, p. 106366, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106366>.
- [17] E. Gökalp and V. Martinez, "Digital transformation capability maturity model enabling the assessment of industrial manufacturers," *Comput. Ind.*, vol. 132, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103522>.

-
- [18] F. Rani Oktavia, E. Rasywir, and L. Aryani, "Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Togaf Adm Pada Kantor Desa Simpang Terusan Dengan Evaluasi Ea-Scorecard," *J. Manaj. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 667–679, 2024, <https://doi.org/10.33998/jms.2024.4.1.1715>.
 - [19] S. Ananda Putri, Jasmir, and S. Rianti, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM Pada SMA Pelita Raya Jambi," *J. Inform. Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, vol. 3, no. 1, pp. 459–469, 2023, <https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.1.803>.
 - [20] S. Alamri, M. Abdullah, and A. Albar, "Enterprise architecture adoption for higher education institutions," *Int. J. Simul. Syst. Sci. Technol.*, vol. 19, no. 5, pp. 16.1-16.8, 2018, <https://ijssst.info/Vol-19/No-5/paper16.pdf>.