

Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM 9.2 Pada MTS Negeri 3 Kota Jambi

Miranty Yudistira¹, Ari Andrianti², Willy Bima Alfajri³, Renaldi Yulvianda⁴, Mochammad Arief Hermawan Sutoyo⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi

¹miranty.yudistira@unja.ac.id, ²ari.andrianti@unja.ac.id*, ³willybima.alfajri@unja.ac.id, ⁴renaldi.yulvianda@unja.ac.id,

⁵ariefhermawansutoyo@unja.ac.id

Abstract

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 3 Kota Jambi is a junior high school institution in Jambi City striving to enhance its academic and administrative services. However, the implementation of information systems in the institution remains fragmented and has not fully aligned with its strategic needs. These Systems operate in silos with minimal cohesion, leading to inefficiencies in managing data and supporting decision-making processes. To address the challenges, an enterprise architecture using the TOGAF ADM 9.2 framework will be used as the methodology. By following the structured phases of the TOGAF ADM, including Preliminary Phase, Architecture Vision, Information Systems Architecture, Business Architecture, and Technology Architecture. The research purpose is designing a comprehensive blueprint tailored to the specific needs of the school. The architecture focuses on aligning the school's information systems with its operational goals, enhancing data flow, streamlining business processes, and improving the overall technological infrastructure. The resulting blueprint outlines key data entities, business functions, and integrated applications that aim to improve the efficiency and scalability of the school's operations. Ultimately, the proposed enterprise architecture acts as a guiding structure for MTs Negeri 3 Kota Jambi to foster a more integrated, effective, and sustainable information system that can support future growth and innovation.

Keywords: *Architecture Blueprint, Enterprise Architecture, Educational Institutions, Information System Integration, System Optimization, TOGAF ADM 9.2.*

Abstrak

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 3 Kota Jambi merupakan lembaga pendidikan tingkat menengah pertama di Kota Jambi yang terus berupaya meningkatkan kualitas layanan akademik dan administrasi. Namun, penerapan sistem informasi di madrasah ini masih bersifat parsial dan belum sepenuhnya terintegrasi dengan kebutuhan strategis organisasi. Hal ini mengakibatkan ketidakefisienan dalam pengelolaan data dan penentuan kebijakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur enterprise yang dapat mengintegrasikan sistem informasi yang ada dan menyelaraskannya dengan tujuan operasional sekolah, menggunakan framework TOGAF ADM 9.2 sebagai metodologi penelitian. Riset ini menerapkan urutan fase dalam metode ADM TOGAF, yang mencakup fase *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, dan Technology Architecture*. Hasil dari penelitian ini adalah blueprint arsitektur yang komprehensif, yang mencakup desain entitas data, fungsi bisnis, serta aplikasi yang diusulkan, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional sekolah. Dengan rancangan arsitektur ini, MTs Negeri 3 Kota Jambi dapat memiliki landasan yang lebih kuat dalam mengembangkan sistem yang lebih terstruktur, terintegrasi, dan dapat mendukung pertumbuhan serta inovasi di masa depan.

Kata kunci : Arsitektur Enterprise, Blueprint Arsitektur, Integrasi Sistem Informasi, Lembaga Pendidikan, Optimisasi Sistem, TOGAF ADM 9.2.

©This work is licensed under a Creative Commons Attribution -ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Di Era Transformasi Digital, Teknologi Informasi (TI) memainkan peran kunci dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional yang mendukung pencapaian tujuan strategis organisasi. Dalam konteks pendidikan, TI tidak hanya mendukung proses administratif, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan akademik [1]. Namun, implementasi TI yang tidak terencana dan terfragmentasi sering kali menjadi kendala, seperti yang dialami oleh Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 3 Kota Jambi. Sistem Informasi di Madrasah ini masih bersifat parsial, sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan strategis organisasi secara holistik [2].

Enterprise Architecture (EA) merupakan strategi yang terbukti dapat menjembatani kesenjangan antara TI dan kebutuhan bisnis organisasi. Dengan EA, organisasi dapat merancang kerangka kerja yang terstruktur untuk menyelaraskan kebutuhan data, aplikasi, bisnis dan teknologi [3]. Salah satu Framework EA yang paling umum digunakan adalah TOGAF ADM (*The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method*). Metodologi TOGAF ADM menyajikan alur kerja terstruktur yang mencakup fase-fase awal hingga akhir perancangan arsitektur seperti *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, dan Technology Architecture* [4]. Framework ini memberikan panduan yang jelas untuk

mengidentifikasi kebutuhan strategis dan menerjemahkannya ke dalam solusi teknologi yang terintegrasi [5].

Pada sektor pendidikan, penerapan TOGAF ADM telah terbukti meningkatkan efisiensi operasional, integrasi sistem informasi, dan mendukung pencapaian Standar Nasional Pendidikan (SNP) melalui pemodelan arsitektur yang disesuaikan dengan kebutuhan organisasi [6].

Berbeda dengan Studi sebelumnya yang umumnya berfokus pada Sekolah Menengah Umum atau Perguruan Tinggi, Penelitian ini berfokus pada pengembangan arsitektur enterprise untuk MTs Negeri 3 Kota Jambi yang memiliki karakteristik unik dalam manajemen akademik dan administrasi yang terkait dengan kurikulum berbasis keagamaan.

Penelitian ini juga bersifat Integrasi Sistem Multifungsi yang tidak hanya merancang arsitektur untuk satu sistem saja, tetapi mengintegrasikan 7 Sistem Utama yang saling terkait (Penerimaan Peserta Didik Baru, Pengelolaan Nilai, Surat Menyurat, Keuangan, Sarana prasarana, Perpustakaan dan Promosi Sekolah) Guna mengatasi berbagai permasalahan sistem informasi yang ada. Integrasi ini dirancang untuk memastikan keselarasan antara proses bisnis Madrasah dengan Standar Nasional Pendidikan (SNP), meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan dan Menyediakan roadmap implementasi yang dapat menjadi panduan bagi pengembangan sistem informasi.

Dengan hasil penelitian ini, MTs Negeri 3 Kota Jambi diharapkan dapat mengadopsi arsitektur yang mampu meningkatkan kualitas layanan pendidikan, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, dan membangun fondasi teknologi yang berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah framework TOGAF ADM (*The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method*) versi 9.2. Framework ini dipilih karena menyajikan mekanisme lengkap dalam membangun arsitektur organisasi yang terintegrasi agar sesuai dengan kebutuhan strategis organisasi [4]. Diharapkan potensi kinerja sistem informasi dikemudian hari menjadi lebih baik, pemetaan dan pengembangan yang digunakan hanya mencakup lima fase awal TOGAF ADM, yaitu *Preliminary Phase*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture* dan *Technology Architecture*

- a. *Preliminary Phase*, Tahap Preliminary merupakan fase pendahuluan yang digunakan untuk menyusun fondasi awal dari perencanaan arsitektur. Pada tahap ini ditentukan prinsip-prinsip dasar arsitektur yang akan memandu pengembangan sistem, termasuk aspek bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang relevan dengan kondisi dan kebutuhan MTs Negeri 3 Kota Jambi. Prinsip-prinsip arsitektur

tersebut menggambarkan karakteristik arsitektur enterprise yang akan dikembangkan.

- b. *Architecture Vision*, Fase ini bertujuan untuk merumuskan arah dan sasaran arsitektur yang ingin dicapai, sekaligus menentukan batasan cakupan sistem yang akan dibangun. Analisis rantai nilai (*value chain analysis*) dimanfaatkan untuk mengidentifikasi aktivitas inti dan pendukung dalam operasional madrasah, seperti PPDB, pengelolaan keuangan, serta pengaturan sarana dan prasarana [4], [9].
- c. *Business Architecture*, Fase ini memfokuskan pada pemetaan struktur dan alur proses bisnis yang berjalan di lingkungan madrasah. Beberapa aktivitas utama yang dianalisis mencakup kegiatan akademik, proses kelulusan siswa, dan layanan administrasi. Untuk memperjelas hubungan antarproses, digunakan pemodelan visual berbentuk diagram [3], [10].
- d. *Information Systems Architecture*, Tahapan ini menyusun kerangka sistem informasi yang terdiri atas struktur data dan rancangan aplikasi pendukung. Pemodelan menggunakan class diagram digunakan untuk merepresentasikan entitas dan relasi antar data. Selain itu, dirancang pula aplikasi yang dapat saling terintegrasi agar mempermudah akses dan pemrosesan informasi dalam kegiatan operasional madrasah [8], [11].
- e. *Technology Architecture*, Fase ini mendefinisikan kebutuhan teknis berupa infrastruktur perangkat keras, perangkat lunak, serta jaringan yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem informasi. Desain topologi jaringan dikembangkan untuk menjamin kestabilan sistem, efisiensi operasional, dan tingkat keamanan yang memadai [12].

3. Hasil dan Pembahasan

Transformasi Digital pada Lembaga Pendidikan memerlukan Integrasi Data, Otomatisasi Proses dan Penguatan Tata Kelola [3]. Secara strategis, *blueprint* ini memberikan arah transformasi melalui beberapa aspek utama. Pertama, integrasi sistem informasi seperti PPDB, penjadwalan, pengelolaan nilai, surat menyurat, dan keuangan akan menciptakan alur informasi yang lebih efisien, akurat, dan real-time, sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan oleh manajemen. Kedua, digitalisasi layanan madrasah akan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pelayanan publik, terutama kepada siswa dan orang tua. Ketiga, dengan adanya kerangka teknologi dan data yang jelas, madrasah akan lebih siap untuk mengadopsi kebijakan pendidikan berbasis teknologi, seperti *e-rapor*, sistem manajemen pembelajaran (LMS), dan pelaporan digital ke instansi pemerintah.

Perencanaan strategis sistem informasi yang dilakukan pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi menggunakan *framework* TOGAF ADM yang dimulai dari *Preliminary Phase*, *Requirement Management*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*,

Information System Architecture dan Technology Architecture.

3.1. Preliminary Phase

Prinsip-prinsip arsitektur atau *Principle Catalog* pada Tabel 1 digunakan untuk menggambarkan karakteristik EA yang akan dikembangkan pada MTs Negeri 3 Kota Jambi sebagai berikut :

Tabel 1. *Principle Catalog*

No.	Prinsip	Tujuan
1.	Setiap Keputusan Arsitektural dirancang untuk mendukung alur proses bisnis madrasah	Mendukung proses bisnis yang ada pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi Meningkatkan pelayanan terhadap masyarakat
2.	Arsitektur yang dikembangkan harus mendukung bisnis yang berkesinambungan	Meminimalisir gangguan pada sistem yang dapat menghambat operasional bisnis
3.	Arsitektur yang dikembangkan harus aman	1. Meminimalkan dampak dari bencana 2. Mampu bertahan dari serangan virus, spyware dan hack
4.	Keamanan Data	1. Untuk melindungi keamanan dan kerahasiaan data dari akses pihak-pihak yang tidak berwenang 2. Mengatur para pemangku kepentingan dalam mengolah data
5.	Data mudah diakses	Memudahkan pengaksesan data secara bersamaan untuk mempercepat pelayanan kepada masyarakat serta mempercepat pengambilan keputusan.
6.	Integrasi antar aplikasi diutamakan untuk mempercepat aliran data dan layanan	Memudahkan dalam pemrosesan data untuk meningkatkan kualitas pelayanan
7.	Perancangan Arsitektur aplikasi mudah digunakan	Kemudahan dalam penggunaan akan meningkatkan efektifitas proses bisnis dan meningkatkan efisiensi sumber daya.
8.	Independensi Teknologi	Dapat digunakan di semua platform teknologi.

Setelah menentukan prinsip-prinsip arsitektur, maka langkah selanjutnya adalah melakukan Identifikasi 5W + 1H (*where, what, why, who, when dan how*) seperti yang tertera pada Tabel 2, untuk perencanaan strategis sistem informasi di Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi. Tujuan dari identifikasi 5W+1H adalah untuk mengidentifikasi objek-objek yang terlibat selama perencanaan strategis.

Tabel 2. Identifikasi 5W + 1H

No.	Driver	Deskripsi
1.	What	1. Objek : Lingkup Arsitektur 2. Deskripsi : Membuat Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada

		Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi Dengan Togaf Adm
2.	Who	1. Objek: Siapa yang memodelkan dan yang bertanggung jawab 2. Deskripsi: Pembuat Perencanaan dan penanggung jawab: Ari Andrianti, Miranty Yudistira, Renaldi Yulvianda, Mochammad Arief Hermawan Sutoyo, dan Willy Bima Alfajri.
3.	Where	1. Objek: Lokasi objek penelitian 2. Deskripsi: Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi 3. Jalan Eka Jaya Talang Bakung Kelurahan Paal Merah
4.	When	1. Objek:Waktu Penyelesaian 2. Deskripsi: November 2024
5.	Why	1. Objek: Mengapa perencanaan strategis sistem informasi ini dibuat 2. Deskripsi: untuk menyelaraskan teknologi yang digunakan dengan strategi bisnis organisasi. Penyelarasan ini digunakan sebagai panduan dalam implementasi SI/TI dengan membuat katalog dan diagram arsitektur yang dibutuhkan pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi sehingga menghasilkan blueprint dan roadmap aplikasi
6.	How	1. Objek: Menentukan bagaimana rancangan dibuat 2. Deskripsi: Rancangan dibuat menggunakan framework TOGAF ADM

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang dilakukan, maka didapatkan Permasalahan dalam Aktivitas Organisasi yang dialami seperti yang ditampilkan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Permasalahan dalam Aktivitas Organisasi

No	Aktivitas	Permasalahan
1.	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)	Belum ada sistem khusus untuk memproses penerimaan peserta didik baru
2.	Operasional Akademik (OA)	Kesulitan dalam merekap dan mengolah data akademik
3.	Pelepasan Siswa (PS)	1. Belum ada sistem khusus untuk merekap data-data tersebut 2. Data belum terorganisir dengan baik
4.	Manajemen Tata Usaha (MTU)	1. Masih sering terjadi kesalahan dalam pembuatan laporan data tata usaha 2. Salah dalam pengetikan dan penyusunan laporan
5.	Manajemen Sarana dan Prasarana	Belum ada sistem yang mengelola data sarana dan prasarana
6.	Manajemen Keuangan	Pencatatan keuangan masih bersifat manual
7.	Manajemen Perpustakaan	Manajemen perpustakaan belum tersistem dengan baik

Solusi yang diberikan pada bagian ini ditinjau dari sudut pandang proses kerja. Sasaran perbaikannya

terfokus hanya pada alur kerja agar menjadi lebih baik. Solusi aktivitas yang sudah dianalisis dapat dilihat dalam Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Solusi Aktivitas

No	Aktivitas	Solusi Aktivitas
1	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)	Pembuatan website Penerimaan Peserta Didik Baru
2.	Operasional Akademik (OA)	Pembuatan Sistem Informasi Akademik
3.	Pelepasan Siswa (PS)	Pembuatan aplikasi yang mengelola rekapitulasi data pelepasan siswa
4.	Manajemen Tata Usaha (MTU)	Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Tata Usaha
5.	Manajemen Sarana dan Prasarana	Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Sarana dan Prasarana
6.	Manajemen Keuangan	Pembuatan Sistem Informasi Akuntansi
7.	Manajemen Perpustakaan	Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan

3.2. Architecture Vision

Hasil Identifikasi ruang lingkup dari target perancangan EA diperoleh dengan cara melakukan Analisis value chain yang diperlihatkan melalui Gambar 1 dimana analisis tersebut bertujuan mengelompokkan semua aktivitas yang ada pada MTs Negeri 3 Kota Jambi. Pengelompokkan aktivitas dalam analisis value chain terbagi menjadi dua kelompok, yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung, seperti pada gambar berikut :



Gambar 1. Analisis Value Chain MTs Negeri 3 Kota Jambi

Definisi ruang lingkup area bisnis dijelaskan sebagai berikut :

1. Aktivitas Utama

- Inbound logistic** : Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi setiap tahunnya membuat perencanaan penerimaan peserta didik baru mencakup seluruh proses penerimaan peserta didik baru (PPDB), mulai dari perencanaan dan pelaksanaan seleksi hingga registrasi peserta didik baru dan pindahan. Aktivitas ini memastikan bahwa calon siswa yang diterima telah memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh madrasah.

Proses seleksi dilakukan secara sistematis untuk memastikan kualitas peserta didik yang diterima, dan semua data peserta didik dicatat secara terorganisasi.

- Operation** : Kegiatan ini berfokus pada kegiatan operasional akademik, termasuk perencanaan kalender akademik, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM), dan kegiatan pendukung lainnya seperti praktikum di laboratorium. Selain itu, kegiatan evaluasi seperti ujian semester dan penerimaan raport juga menjadi bagian utama dari operasional yang bertujuan untuk memastikan siswa mencapai hasil belajar yang maksimal sesuai dengan standar pendidikan madrasah.
- Outbound logistic** : Kegiatan ini melibatkan aktivitas yang berkaitan dengan pelepasan siswa, seperti pelaksanaan kegiatan perpisahan untuk siswa yang lulus, pengambilan dokumen penting seperti Surat Keterangan Hasil Ujian Nasional (SKHUN) dan ijazah, serta administrasi siswa yang pindah madrasah. Aktivitas ini memastikan kelancaran transisi siswa ke jenjang pendidikan berikutnya atau perpindahan ke madrasah lain.
- Marketing and Sales** : Kegiatan ini mencakup aktivitas pemasaran madrasah, terutama dalam rangka menarik calon peserta didik baru. Kegiatan ini meliputi sosialisasi penerimaan peserta didik baru melalui berbagai media, serta publikasi prestasi madrasah di platform seperti media sosial, website, atau media cetak. Tujuannya adalah meningkatkan citra madrasah di mata masyarakat dan menjangkau lebih banyak calon siswa yang potensial.
- Service** : Kegiatan ini terdiri dari memberikan layanan administratif kepada siswa dan orang tua, seperti legalisir ijazah dan dokumen akademik lainnya. Layanan ini bertujuan untuk mendukung kebutuhan siswa secara berkelanjutan, baik selama masa belajar maupun setelah lulus, sehingga menciptakan hubungan yang baik antara madrasah dan komunitasnya.

2. Aktivitas Pendukung :

- Firm Infrastructure** : Kegiatan ini mencakup aktivitas perencanaan, manajemen tata usaha, dan pengelolaan keuangan madrasah. Aktivitas ini meliputi pengaturan anggaran, pengelolaan fasilitas fisik seperti ruang kelas dan laboratorium, serta administrasi yang mendukung kelancaran operasional sehari-hari. Dengan infrastruktur yang baik, madrasah dapat memastikan proses belajar-mengajar berjalan secara efisien dan sesuai standar.

- b. *Human Resource Management* : Aktivitas ini berfokus pada manajemen sumber daya manusia, seperti perencanaan rekrutmen, proses seleksi karyawan, penggajian, dan evaluasi kinerja. Dengan tujuan menjamin tersedianya tenaga kerja yang kompeten untuk mendukung aktivitas utama.
- c. *Technology Development* : Aktivitas ini berhubungan dengan pengembangan teknologi informasi untuk mendukung efisiensi dan efektivitas operasional. Tujuannya adalah untuk meningkatkan inovasi dan kemampuan organisasi melalui teknologi yang relevan.
- d. *Procurement* : Aktivitas ini melibatkan perencanaan pengadaan, proses pembelian barang atau jasa, dan pengelolaan sarana serta prasarana. Tujuannya adalah untuk menyediakan semua sumber daya fisik yang diperlukan untuk mendukung operasional, seperti peralatan, bahan baku, atau fasilitas.

Pada proses bisnis MTs Negeri 3 Kota Jambi memiliki beberapa stakeholder yang memiliki kepentingan terhadap proses bisnis utama dan pendukung, yaitu Stakeholder Internal : Kepala Sekolah, Guru, Tenaga Kependidikan, Siswa dan Komite Madrasah. Kemudian Stakeholder Eksternal : Orang Tua/Wali Siswa, Kementerian Agama, Masyarakat Sekitar, Alumni, Mitra Kerja, Pemerintah Daerah, LSM Pendidikan dan Dunia Usaha/Industri.

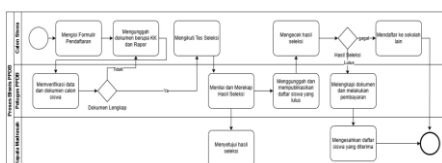
3.3. Business Architecture

Layanan pada MTs Negeri 3 Kota Jambi yang akan dikembangkan berfokus pada peningkatan layanan akademik. Layanan yang dikembangkan antara lain :

1. Penerimaan Peserta Didik Baru
2. Operasional Akademik
3. Promosi Sekolah
4. Layanan Manajemen Tata Usaha
5. Layanan Manajemen Keuangan

Rancangan EA dirancang dalam bentuk BPMN (*Business Process Model and Notation*) untuk masing-masing aktivitas di MTs Negeri 3 Kota Jambi, dapat dilihat pada gambar berikut ini :

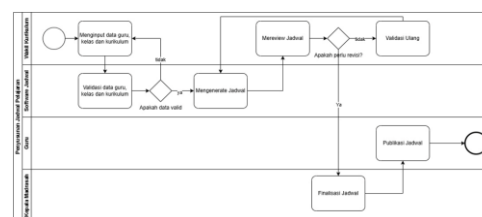
1. Rancangan Penerimaan Peserta Didik Baru



Gambar 2. Rancangan Arsitektur Bisnis Penerimaan Peserta Didik Baru

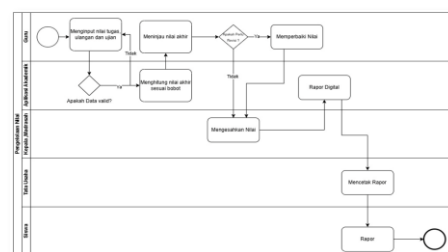
Pada Gambar 2 menampilkan Rancangan Arsitektur Bisnis Penerimaan Peserta Didik Baru. Proses dimulai dari calon siswa yang mendaftar dengan mengisi formulir pendaftaran dan mengunggah dokumen persyaratan. Setelah itu, calon siswa mengikuti tes seleksi. Hasil seleksi akan menentukan apakah calon siswa tersebut diterima atau tidak. Jika diterima, maka akan dilakukan verifikasi data dan dokumen, penilaian hasil seleksi, serta pengumuman dan pendaftaran ulang. Namun, jika tidak lolos seleksi, calon siswa dapat memilih untuk mendaftar ke sekolah lain.

2. Rancangan Arsitektur Bisnis Operasional Akademik



Gambar 3. Rancangan Arsitektur Bisnis Penyusunan Jadwal Pelajaran

Pada Gambar 3 menampilkan Rancangan Arsitektur Bisnis Penyusunan Jadwal Pelajaran. Proses dimulai dengan menginput data guru, mata pelajaran, dan kurikulum. Data tersebut kemudian divalidasi untuk memastikan kebenaran dan kelengkapannya. Jika data valid, maka sistem akan mulai membuat jadwal pelajaran. Jadwal yang telah dibuat akan direview dan jika ada revisi, maka jadwal akan divalidasi ulang. Setelah jadwal dianggap final, maka jadwal tersebut akan dipublikasikan. Proses ini berulang jika ada perubahan data atau jadwal yang perlu direvisi.

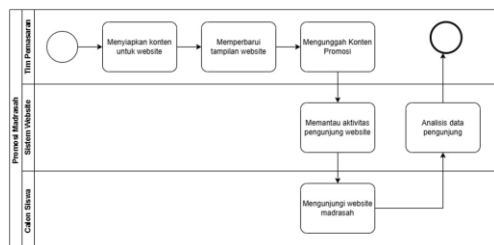


Gambar 4. Rancangan Arsitektur Bisnis Pengelolaan Nilai Akademik

Pada Gambar 4 menampilkan Rancangan Arsitektur Bisnis Pengelolaan Nilai Akademik. Tahapan awal mencakup entry nilai oleh guru, yang mencakup berbagai aspek penilaian akademik siswa. Sistem kemudian akan memvalidasi data nilai yang

telah diinput. Jika data valid, sistem akan menghitung nilai akhir siswa sesuai dengan bobot yang telah ditentukan. Jika hasil perhitungan belum sesuai, maka guru perlu memperbaiki nilai. Setelah nilai akhir dianggap sudah benar, sistem akan menghasilkan rapor digital siswa. Selanjutnya, kepala madrasah akan mengesahkan nilai tersebut sebelum akhirnya rapor dicetak dan diberikan kepada siswa

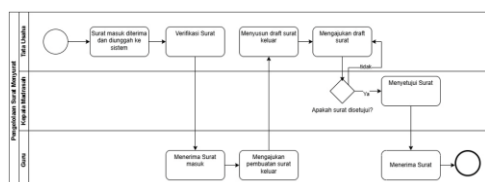
3. Promosi Sekolah



Gambar 5. Rancangan Arsitektur Bisnis Promosi Sekolah

Rancangan Arsitektur Bisnis Promosi Sekolah seperti yang tertera pada Gambar 5 dimulai dari Tim Pemasaran yang menyiapkan konten untuk website. Setelah konten siap, tampilan website diperbarui dan konten baru diunggah. Selanjutnya, dilakukan promosi untuk menarik calon siswa mengunjungi website madrasah. Tim pemasaran akan memantau aktivitas pengunjung website dan menganalisis data pengunjung untuk melihat efektivitas promosi yang dilakukan. Data hasil analisis ini kemudian akan digunakan sebagai umpan balik untuk memperbaiki strategi promosi di masa mendatang. Proses ini berulang secara terus-menerus untuk memastikan bahwa promosi madrasah melalui website selalu efektif dan menarik minat calon siswa.

4. Sistem Manajemen Tata Usaha

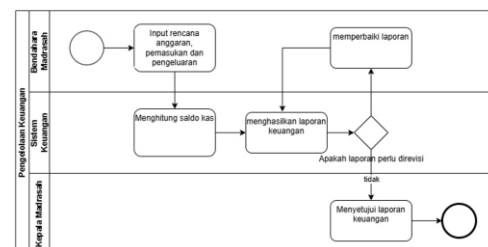


Gambar 6. Rancangan Arsitektur Bisnis Pengelolaan Surat Menyurat

Rancangan Arsitektur Bisnis Pengelolaan Surat Menyurat seperti yang ditampilkan pada Gambar 6 dimulai dari surat masuk yang diterima dan diunggah ke sistem. Surat kemudian diverifikasi untuk memastikan kelengkapan dan kebenarannya. Setelah

diverifikasi, draf surat keluar disusun. Draf surat ini kemudian diajukan untuk disetujui. Jika disetujui, maka surat akan diketik dan diterbitkan. Namun, jika belum disetujui, draf surat akan dikembalikan untuk direvisi. Proses ini berulang hingga surat disetujui dan diterbitkan.

5. Sistem Manajemen Keuangan



Gambar 7. Rancangan Arsitektur Bisnis Pengelolaan Keuangan

Rancangan Proses bisnis pengelolaan keuangan seperti yang tertera pada Gambar 7 dimulai dari bendahara madrasah yang menginput data rencana anggaran, pemasukan, dan pengeluaran. Sistem keuangan kemudian akan menghitung saldo kas berdasarkan data yang telah diinput. Setelah itu, sistem akan menghasilkan laporan keuangan. Laporan keuangan ini akan diverifikasi oleh pihak yang berwenang, dalam hal ini adalah kepala madrasah. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam laporan, maka laporan akan diperbaiki dan dihitung ulang. Setelah laporan dianggap sudah benar, kepala madrasah akan menyetujui laporan tersebut.

3.4. Information System Architecture

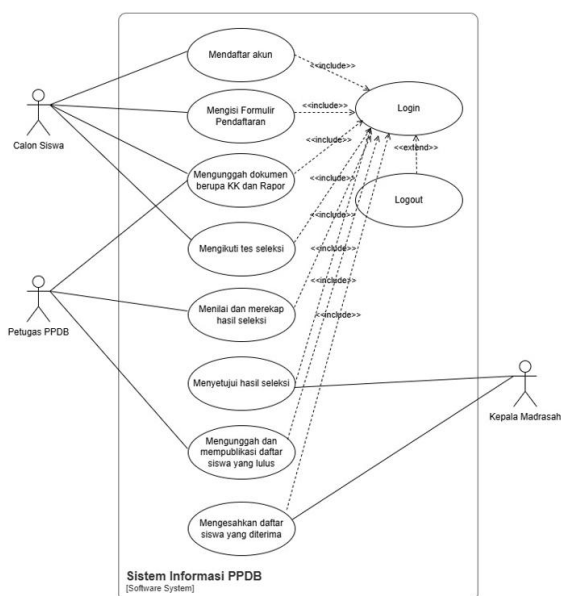
Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi *Application Architecture* dan *Data Architecture* yang akan digunakan oleh organisasi.

a. Application Architecture

Terdapat 5 rancangan arsitektur aplikasi yang dibutuhkan oleh MTs Negeri 3 Kota Jambi yaitu Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru untuk keperluan pendaftaran peserta didik baru, sistem informasi penjadwalan untuk keperluan penyusunan jadwal pelajaran, Sistem Informasi Akademik untuk keperluan pengolahan nilai, sistem informasi surat menyurat untuk keperluan pengelolaan surat masuk dan surat keluar dan sistem informasi keuangan untuk keperluan pengolahan data keuangan. Dalam membuat rancangan arsitektur akan digunakan tools use case diagram.

1. Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru

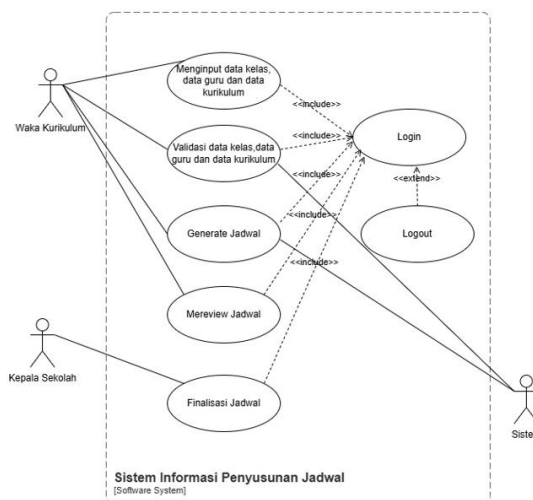
Pada *Use Case Diagram* Arsitektur sistem informasi penerimaan siswa baru (Gambar 8) menampilkan tiga aktor utama yaitu calon siswa, petugas PPDB, dan kepala madrasah. Calon siswa dapat mendaftar akun, mengisi formulir pendaftaran, mengunggah dokumen, dan mengikuti tes seleksi. Petugas PPDB bertugas untuk menilai hasil seleksi dan menyetujuinya. Sementara itu, kepala madrasah memiliki kewenangan untuk mengesahkan daftar siswa yang diterima. Sistem informasi PPDB berfungsi sebagai penghubung antara ketiga aktor ini, memfasilitasi proses pendaftaran, seleksi, dan penerimaan siswa baru.



Gambar 8. Arsitektur Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru

2. Sistem Informasi Penyusunan Jadwal Pelajaran

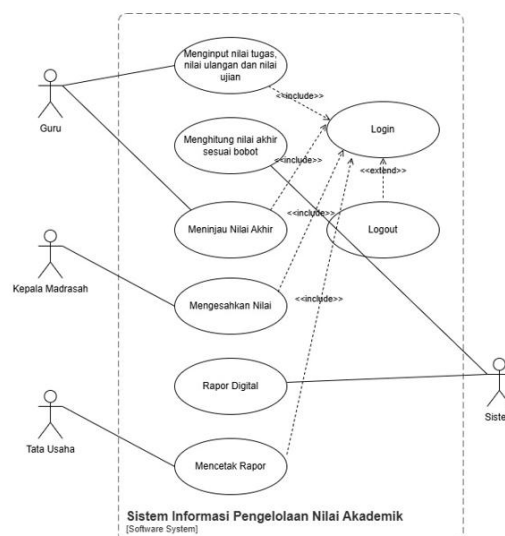
Use case diagram ini menggambarkan interaksi pengguna dengan Arsitektur Sistem Informasi Penyusunan Jadwal (Gambar 9). Terdapat tiga aktor utama dalam sistem ini, yaitu Wakil Kepala Sekolah (Waka Kurikulum), Kepala Sekolah, dan Sistem. Waka Kurikulum memiliki peran untuk menginput data dasar seperti data kelas, guru, dan kurikulum, serta memvalidasi data tersebut. Setelah data valid, sistem akan menghasilkan jadwal pelajaran. Kepala Sekolah kemudian akan mereview jadwal yang telah dibuat dan melakukan finalisasi. Sementara itu, baik Waka Kurikulum maupun Kepala Sekolah perlu melakukan login ke sistem sebelum berinteraksi dengan fitur-fitur yang ada, dan dapat logout setelah selesai. Sistem berfungsi sebagai penghubung antara ketiga aktor ini, memfasilitasi proses penyusunan jadwal dari awal hingga akhir.



Gambar 9. Arsitektur Sistem Informasi Penyusunan Jadwal Pelajaran

3. Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Akademik

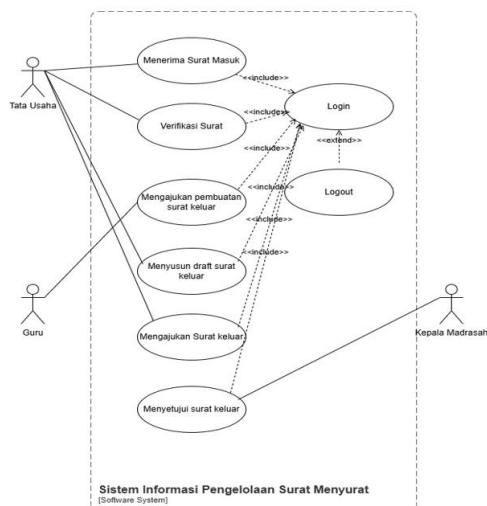
Use case diagram ini menggambarkan interaksi pengguna dengan Arsitektur Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Akademik (gambar 10). Terdapat tiga aktor utama dalam sistem ini, yaitu guru, kepala madrasah, dan tata usaha. Guru bertugas untuk menginput nilai tugas, ulangan, dan ujian siswa, serta melihat hasil perhitungan nilai akhir. Kepala madrasah memiliki kewenangan untuk meninjau dan mengesahkan nilai akhir siswa. Tata usaha bertugas untuk mencetak rapor siswa setelah nilai akhir disahkan. Sistem informasi berperan sebagai penghubung antara ketiga aktor ini, memfasilitasi proses pengelolaan nilai dari input nilai hingga pencetakan rapor.



Gambar 10. Arsitektur Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Akademik

4. Sistem Informasi Surat Menyurat

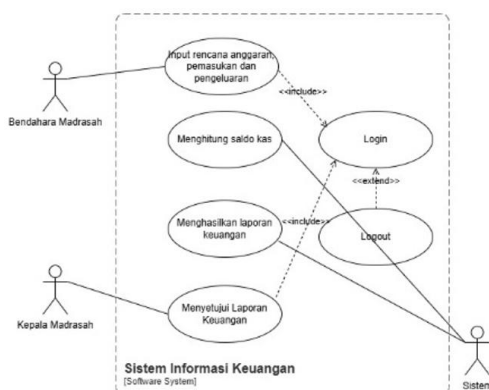
Use case diagram ini menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem informasi pengelolaan surat menyurat di sebuah madrasah (Gambar 11). Terdapat tiga aktor utama dalam sistem ini, yaitu tata usaha, guru, dan kepala madrasah. Tata usaha bertugas menerima surat masuk, memverifikasi surat, mengajukan pembuatan surat keluar, dan menyusun draf surat keluar. Guru dapat mengajukan surat keluar, sedangkan kepala madrasah berwenang untuk menyetujui surat keluar. Semua pengguna harus login terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem dan dapat logout setelah selesai.



Gambar 11. Arsitektur Sistem Informasi Surat Menyurat

5. Sistem Informasi Keuangan

Use case diagram ini menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem informasi keuangan di sebuah madrasah (Gambar 12). Terdapat dua aktor utama dalam sistem ini, yaitu bendahara madrasah dan kepala madrasah. Bendahara madrasah bertugas menginput data rencana anggaran, pemasukan, dan pengeluaran, serta melihat hasil perhitungan saldo kas. Kepala madrasah memiliki kewenangan untuk meninjau dan menyetujui laporan keuangan.



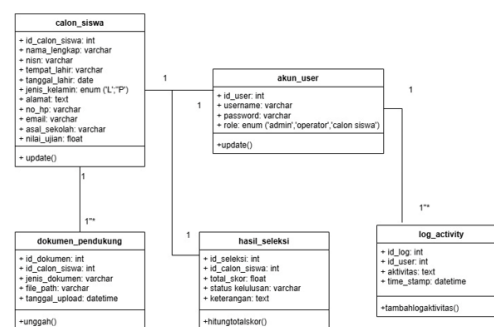
Gambar 12. Arsitektur Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan

b. Data Architecture

Pada tahapan ini akan dilakukan rancangan data architecture. Rancangan data architecture akan menggunakan tools class diagram.

1. Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru

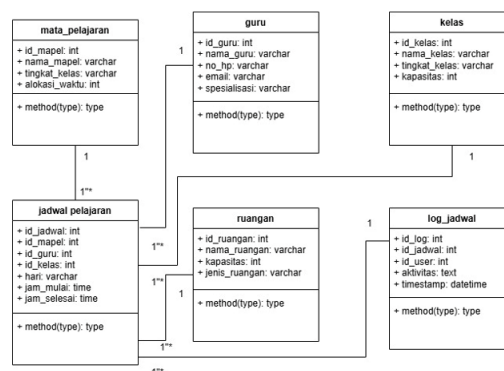
Class Diagram Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru yang ditampilkan pada Gambar 13 ini menggambarkan struktur data dari sebuah sistem informasi pendaftaran siswa baru. Terdapat lima kelas utama, yaitu Calon Siswa, Akun User, Dokumen Pendukung, Hasil Seleksi, dan Log Activity.



Gambar 13. Class Diagram Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru

2. Sistem Informasi Penyusunan Jadwal Pelajaran

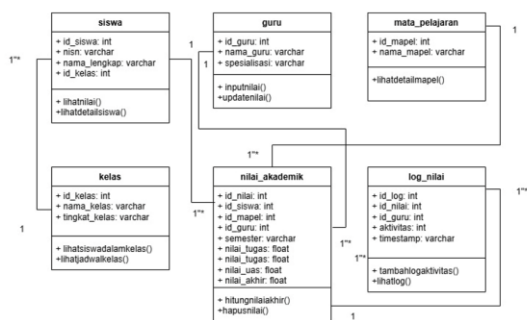
Class Diagram yang ditampilkan pada Gambar 14 ini menggambarkan struktur data untuk sebuah sistem informasi jadwal pelajaran. Terdapat enam kelas utama, yaitu Mata Pelajaran, Guru, Kelas, Jadwal Pelajaran, Ruang, dan Log Jadwal.



Gambar 14. Class Diagram Sistem Informasi Penyusunan Jadwal Pelajaran

3. Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Akademik

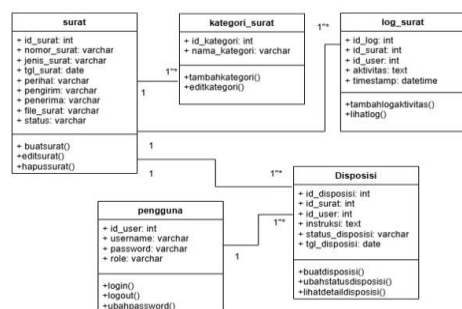
Class Diagram yang ditampilkan pada Gambar 15 ini menggambarkan struktur data untuk sebuah sistem informasi akademik. Terdapat enam kelas utama, yaitu Siswa, Guru, Mata Pelajaran, Kelas, Nilai Akademik, dan Log Nilai.



Gambar 15. Class Diagram Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Akademik

4. Sistem Informasi Surat Menyurat

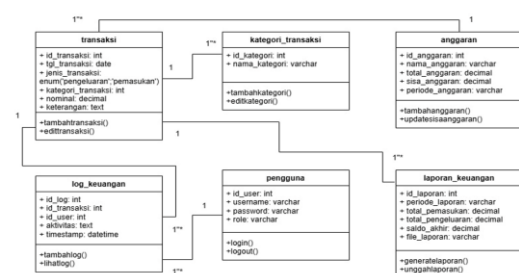
Class Diagram yang ditampilkan pada Gambar 16 ini menggambarkan struktur data untuk sebuah sistem informasi pengelolaan surat. Terdapat lima kelas utama, yaitu Surat, Kategori Surat, Pengguna, Disposisi, dan Log Surat.



Gambar 16. Class Diagram Sistem Informasi Surat Menyurat

5. Sistem Informasi Keuangan

Class Diagram yang ditampilkan pada Gambar 17 ini menggambarkan hubungan antar kelas dalam sistem informasi keuangan. Setiap transaksi memiliki satu dan hanya satu kategori transaksi. Begitu pula, setiap transaksi terkait dengan satu anggaran tertentu. Pengguna dapat melakukan banyak transaksi dan juga membuat banyak laporan keuangan.

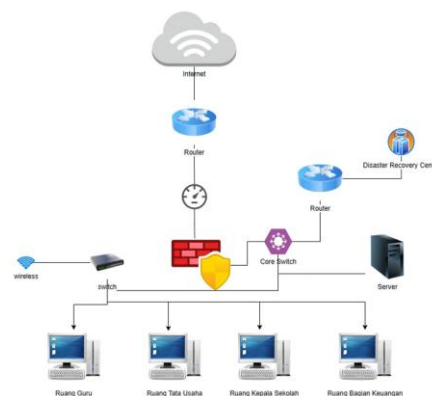


Gambar 17. Class Diagram Sistem Informasi Keuangan

3.5. Technology Architecture

1. Konfigurasi Jaringan Internal

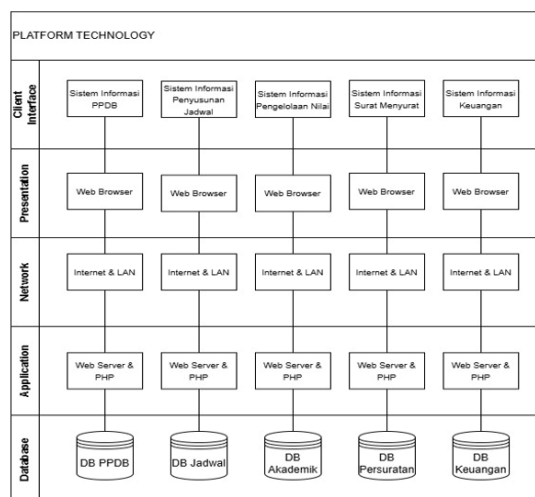
Pada gambar 18 akan menampilkan jaringan usulan pada MTs Negeri 3 Kota Jambi. Jaringan terhubung menggunakan switch dan wireless. Selanjutnya ditambahkan disaster recovery center yang terhubung melalui router untuk backup data.



Gambar 18. Arsitektur Jaringan Usulan

2. Platform Decomposition Diagram

Pada level client interface, user eksternal dapat mengakses melalui web browser dan internet. User internal dapat mengakses keseluruhan sistem melalui internet atau jaringan local (LAN). Apache web server digunakan untuk mendukung berjalannya aplikasi berbasis web. Aplikasi berbasis web dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor). Bahasa pemrograman ini akan mengambil data dari data storage. Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru akan mengambil data dari data storage penerimaan peserta didik baru. Sistem Informasi Penyusunan Jadwal akan mengambil data dari data penyusunan jadwal, sistem informasi pengelolaan nilai akademik akan mengambil data dari data pengelolaan nilai, sistem informasi surat menyurat akan mengambil data dari data surat menyurat dan sistem informasi keuangan akan mengambil dari data keuangan, seperti yang ditampilkan pada Gambar 19 berikut:



Gambar 19. Platform Technology

3. Konfigurasi *Hardware* dan *Software*

Konfigurasi kebutuhan software dan hardware yang akan digunakan pada infrastruktur jaringan usulan ditunjukkan pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut ini:

Tabel 5. Konfigurasi *Hardware*

Hardware	Spesifikasi
Server	Dell PowerEdge R640
Processor	Intel Xeon Gold 5220
Memory	64 GB DDR4 ECC
Storage	2 x SSD 480 GB (RAID 1), 2 x HDD 4 TB (RAID 1)
Jaringan	10GbE
UPS	1500VA
Output Device	Monitor LCD, Printer

Tabel 6. Konfigurasi *Software*

Software	Spesifikasi
Operating System	Ubuntu Server 20.04 LTS
Web Server	Apache
Web Browser	Google Chrome
DBMS	MySQL
Coding	PHP

Dari hasil perancangan arsitektur teknologi yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat dihasilkan identifikasi pengembangan arsitektur teknologi atau disebut portofolio teknologi infrastruktur hardware, software, aplikasi software serta jaringan pada Tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Konfigurasi Teknologi

Aplikasi	Sistem Informasi PPDB	Sistem Informasi Penjadwalan	Sistem Informasi Pengelolaan Nilai	Sistem Informasi Surat Menyurat	Sistem Informasi Keuangan
Domain					
Presentation	Google Chrome	Google Chrome	Google Chrome	Google Chrome	Google Chrome
DBMS	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
Web platform	Ubuntu Server 20.04 LTS	Ubuntu Server 20.04 LTS	Ubuntu Server 20.04 LTS	Ubuntu Server 20.04 LTS	Ubuntu Server 20.04 LTS
Application Platform	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP
Database Platform	Microsoft SQL Server 2014	Microsoft SQL Server 2014	Microsoft SQL Server 2014	Microsoft SQL Server 2014	Microsoft SQL Server 2014
LAN	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
WAN	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet
WAN Security	Firewall	Firewall	Firewall	Firewall	Firewall

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. MTs Negeri 3 Kota Jambi dalam proses bisnisnya belum mengoptimalkan pemanfaatan sistem informasi. Oleh karena itu penelitian ini membuat perancangan arsitektur enterprise menggunakan framework TOGAF dan telah dirancang cetak biru arsitektur utama, meliputi area bisnis, data, aplikasi dan teknologi.
2. Penelitian ini menghasilkan 4 kandidat sistem informasi yang dapat menunjang aktivitas bisnis pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi. Kandidat sistem informasi tersebut yaitu sistem informasi penerimaan peserta didik baru, sistem informasi penjadwalan, sistem informasi pengelolaan nilai, sistem informasi surat menyurat dan sistem informasi keuangan.

Sebagai tindak lanjut dari blueprint arsitektur yang telah dirancang, langkah implementasi ke depan akan difokuskan pada penyusunan roadmap pengembangan sistem informasi secara bertahap, dimulai dari sistem yang paling prioritas seperti Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB). Implementasi ini akan melibatkan kolaborasi antara tim pengembang sistem informasi dengan pihak MTs Negeri 3 Kota Jambi, termasuk pelatihan penggunaan sistem, penyusunan prosedur operasional standar (SOP), dan evaluasi berkala untuk memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, diperlukan juga dukungan dari pemangku kepentingan terkait, khususnya dalam hal penyediaan infrastruktur, pendanaan, dan kebijakan internal yang mendukung transformasi digital di lingkungan madrasah. Dengan pendekatan bertahap dan berkelanjutan, blueprint ini diharapkan dapat direalisasikan secara optimal dan memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan pendidikan.

Daftar Rujukan

[1] A. Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, *System Analysis and Design*, 5th ed. USA: John Wiley & Sons, 2012.

[2] Laporan (1).docx, dokumen penelitian MTs Negeri 3 Kota Jambi, Universitas Jambi, 2024.

[3] B. Van Gils and S. Van Dijk, *The Practice of Enterprise Architecture: Experiences, Techniques, and Best Practices*. BiZZdesign, 2014.

[4] The Open Group, *TOGAF® Standard, Version 9.2*, 2018.

[5] D. N. A. Sista et al., "Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM di SMA Negeri 1 Singaraja," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 10, no. 2, pp. 316–328, 2021.

[6] H. Irmayanti et al., "Pemodelan Arsitektur Enterprise Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Parigi untuk

- Penerapan Standar Nasional Pendidikan (SNP) Menggunakan TOGAF ADM 9.1," *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 57–70, 2017.
- [7] J. Smith, "Applying Enterprise Architecture in Education Sector," *International Journal of IT Management*, vol. 5, no. 2, pp. 45-58, 2020.
- [8] The Open Group, *TOGAF® Standard, Version 9.2*, 2018.
- [9] A. H. Fikri, W. Purnomo, and W. H. N. Putra, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM pada PT. Hafintech Prima Mandiri," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 7, pp. 2032–2042, 2020.
- [10] Prawira, E. N. Azizah, and D. Astuti, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf ADM Pada Puskesmas Mempawah," *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 2018.
- [11] Sutrisno, D. P. Kristiadi, and D. Iskandar, "Pengembangan Arsitektur Enterprise Administrasi SMA Santo Leo 2 Jakarta Dengan Metode The Open Group Architecture Framework (Togaf)," *Incomtech*, vol. 6, no. 1, pp. 30–39, 2017.
- [12] T. Agustin, M. Mulyadi, and E. Effiyaldi, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Klinik Inti Sehat Medika dengan TOGAF ADM," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 15, no. 2, pp. 129–137, 2021.